

ANEXO 1
LEVANTAMIENTO
TOPOGRÁFICO

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1	309328.57	7560766.87	2345.8916
2	309308.57	7560766.87	2332.8053
3	309288.57	7560766.87	2324.2094
4	309408.57	7560746.87	2350
5	309388.57	7560746.87	2346.6052
6	309368.57	7560746.87	2344.138
7	309348.57	7560746.87	2345.5003
8	309328.57	7560746.87	2340.4936
9	309308.57	7560746.87	2329.2795
10	309288.57	7560746.87	2321.1033
11	309268.57	7560746.87	2324.5214
12	309468.57	7560726.87	2346.3467
13	309448.57	7560726.87	2344.5107
14	309428.57	7560726.87	2344.9983
15	309408.57	7560726.87	2342.2066
16	309388.57	7560726.87	2337.1077
17	309368.57	7560726.87	2333.9867
18	309348.57	7560726.87	2334.1868
19	309328.57	7560726.87	2332.3695
20	309308.57	7560726.87	2322.2309
21	309288.57	7560726.87	2321.8667
22	309268.57	7560726.87	2326.7719
23	309248.57	7560726.87	2330.0611
24	309508.57	7560706.87	2345.9441
25	309488.57	7560706.87	2336.1031
26	309468.57	7560706.87	2331.9981
27	309448.57	7560706.87	2330.3669
28	309428.57	7560706.87	2332.1599
29	309408.57	7560706.87	2332.9025
30	309388.57	7560706.87	2330.0122
31	309368.57	7560706.87	2327.3823
32	309348.57	7560706.87	2324.9686
33	309328.57	7560706.87	2324.6469
34	309308.57	7560706.87	2317.6012
35	309288.57	7560706.87	2320.7016
36	309268.57	7560706.87	2325.0601
37	309248.57	7560706.87	2328.1242
38	309588.57	7560686.87	2350
39	309568.57	7560686.87	2343.2911
40	309548.57	7560686.87	2341.0228
41	309528.57	7560686.87	2338.9922
42	309508.57	7560686.87	2334.7007
43	309488.57	7560686.87	2324.8448
44	309468.57	7560686.87	2319.7971
45	309448.57	7560686.87	2318.8497
46	309428.57	7560686.87	2322.5398

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
139	309328.57	7560586.87	2305.9139
140	309308.57	7560586.87	2305.9794
141	309288.57	7560586.87	2306.2202
142	309268.57	7560586.87	2313.5877
143	309248.57	7560586.87	2315.6889
144	309228.57	7560586.87	2316.4104
145	309208.57	7560586.87	2317.1958
146	309468.57	7560566.87	2306.1763
147	309448.57	7560566.87	2305.8303
148	309428.57	7560566.87	2306.5997
149	309408.57	7560566.87	2307.3691
150	309388.57	7560566.87	2306.8154
151	309368.57	7560566.87	2306.9043
152	309348.57	7560566.87	2306.9516
153	309328.57	7560566.87	2307.0346
154	309308.57	7560566.87	2306.8195
155	309288.57	7560566.87	2305.9974
156	309268.57	7560566.87	2307.6472
157	309248.57	7560566.87	2314.1424
158	309228.57	7560566.87	2315.2247
159	309208.57	7560566.87	2316.3727
160	309188.57	7560566.87	2317.9281
161	309468.57	7560546.87	2306.9757
162	309448.57	7560546.87	2308.0368
163	309428.57	7560546.87	2308.9286
164	309408.57	7560546.87	2309.6243
165	309388.57	7560546.87	2309.3475
166	309368.57	7560546.87	2308.0003
167	309348.57	7560546.87	2308.0033
168	309328.57	7560546.87	2307.9094
169	309308.57	7560546.87	2308.2246
170	309288.57	7560546.87	2310.7668
171	309268.57	7560546.87	2306.7945
172	309248.57	7560546.87	2311.3665
173	309228.57	7560546.87	2314.0926
174	309208.57	7560546.87	2315.8464
175	309188.57	7560546.87	2317.1782
176	309488.57	7560526.87	2307.1835

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
47	309408.572	7560686.87	2323.0281
48	309388.572	7560686.87	2320.3437
49	309368.572	7560686.87	2317.7081
50	309348.572	7560686.87	2317.4161
51	309328.572	7560686.87	2316.2024
52	309308.572	7560686.87	2316.0523
53	309288.572	7560686.87	2317.5723
54	309268.572	7560686.87	2318.5421
55	309248.572	7560686.87	2319.9427
56	309228.572	7560686.87	2323.9626
57	309628.572	7560666.87	2353
58	309608.572	7560666.87	2348.5751
59	309588.572	7560666.87	2342.7018
60	309568.572	7560666.87	2335.421
61	309548.572	7560666.87	2328.6048
62	309528.572	7560666.87	2326.0299
63	309508.572	7560666.87	2321.7197
64	309488.572	7560666.87	2311.9413
65	309468.572	7560666.87	2308.2941
66	309448.572	7560666.87	2311.3924
67	309428.572	7560666.87	2313.6456
68	309408.572	7560666.87	2311.6761
69	309388.572	7560666.87	2310.5407
70	309368.572	7560666.87	2310.6777
71	309348.572	7560666.87	2313.1447
72	309328.572	7560666.87	2313.8461
73	309308.572	7560666.87	2315.1517
74	309288.572	7560666.87	2315.6121
75	309268.572	7560666.87	2317.1834
76	309248.572	7560666.87	2318.7924
77	309228.572	7560666.87	2320.916
78	309628.572	7560646.87	2349.7576
79	309608.572	7560646.87	2342.0733
80	309588.572	7560646.87	2333.2071
81	309568.572	7560646.87	2324.3688
82	309548.572	7560646.87	2317.8309
83	309528.572	7560646.87	2313.3607
84	309508.572	7560646.87	2308.2718
85	309488.572	7560646.87	2307.9199
86	309468.572	7560646.87	2307.6535
87	309448.572	7560646.87	2309.8864
88	309428.572	7560646.87	2310.719
89	309408.572	7560646.87	2310.2045
90	309388.572	7560646.87	2307.5347
91	309368.572	7560646.87	2310.044
92	309348.572	7560646.87	2313.0318

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
185	309308.572	7560526.87	2310.4473
186	309288.572	7560526.87	2308.9393
187	309268.572	7560526.87	2306.8842
188	309248.572	7560526.87	2307.1741
189	309228.572	7560526.87	2312.0787
190	309208.572	7560526.87	2314.7134
191	309188.572	7560526.87	2316.0438
192	309508.572	7560506.87	2307.2896
193	309488.572	7560506.87	2308.4576
194	309468.572	7560506.87	2311.1113
195	309448.572	7560506.87	2313.6639
196	309428.572	7560506.87	2315.0041
197	309408.572	7560506.87	2322.7981
198	309388.572	7560506.87	2327.4555
199	309368.572	7560506.87	2328.6081
200	309348.572	7560506.87	2327.3744
201	309328.572	7560506.87	2323.713
202	309308.572	7560506.87	2317.9834
203	309288.572	7560506.87	2312.0039
204	309268.572	7560506.87	2308.7082
205	309248.572	7560506.87	2307.7
206	309228.572	7560506.87	2309.5038
207	309208.572	7560506.87	2312.818
208	309188.572	7560506.87	2314.186
209	309508.572	7560486.87	2306.9889
210	309488.572	7560486.87	2309.2091
211	309468.572	7560486.87	2313.1401
212	309448.572	7560486.87	2316.3233
213	309428.572	7560486.87	2321.6228
214	309408.572	7560486.87	2333.0235
215	309388.572	7560486.87	2342.6507
216	309368.572	7560486.87	2342.683
217	309348.572	7560486.87	2340.8053
218	309328.572	7560486.87	2336.1036
219	309308.572	7560486.87	2329.7338
220	309288.572	7560486.87	2323.7756
221	309268.572	7560486.87	2317.0356
222	309248.572	7560486.87	2308.7195

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
93	309328.572	7560646.87	2314.6129
94	309308.572	7560646.87	2315.3559
95	309288.572	7560646.87	2315.9122
96	309268.572	7560646.87	2316.9937
97	309248.572	7560646.87	2318.0596
98	309228.572	7560646.87	2319.6886
99	309568.572	7560626.87	2313.7086
100	309508.572	7560626.87	2306.6875
101	309488.572	7560626.87	2307.8094
102	309468.572	7560626.87	2307.2769
103	309448.572	7560626.87	2308.8465
104	309428.572	7560626.87	2308.0833
105	309408.572	7560626.87	2308.9265
106	309388.572	7560626.87	2306.5647
107	309368.572	7560626.87	2308.0215
108	309348.572	7560626.87	2310.1371
109	309328.572	7560626.87	2311.9856
110	309308.572	7560626.87	2314.7997
111	309288.572	7560626.87	2315.6507
112	309268.572	7560626.87	2316.4532
113	309248.572	7560626.87	2317.4329
114	309228.572	7560626.87	2318.5802
115	309208.572	7560626.87	2319.8824
116	309508.572	7560606.87	2306.0626
117	309488.572	7560606.87	2307.2241
118	309468.572	7560606.87	2306.9004
119	309448.572	7560606.87	2307.8066
120	309428.572	7560606.87	2307.0434
121	309408.572	7560606.87	2306.2802
122	309388.572	7560606.87	2305.5886
123	309368.572	7560606.87	2305.9534
124	309348.572	7560606.87	2305
125	309328.572	7560606.87	2305.5409
126	309308.572	7560606.87	2307.1902
127	309288.572	7560606.87	2313.1046
128	309268.572	7560606.87	2315.5654
129	309248.572	7560606.87	2316.5156
130	309228.572	7560606.87	2317.4833
131	309208.572	7560606.87	2318.5957
132	309468.572	7560586.87	2306.5238
133	309448.572	7560586.87	2306.7667
134	309428.572	7560586.87	2306.0035
135	309408.572	7560586.87	2305.2402
136	309388.572	7560586.87	2305.7962
137	309368.572	7560586.87	2306.2998
138	309348.572	7560586.87	2305.9899

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
231	309408.572	7560466.87	2341.0719
232	309388.572	7560466.87	2347.0478
233	309368.572	7560466.87	2352.9197
234	309348.572	7560466.87	2355.5189
235	309328.572	7560466.87	2340.997
236	309308.572	7560466.87	2341.295
237	309288.572	7560466.87	2333.8056
238	309268.572	7560466.87	2324.2545
239	309248.572	7560466.87	2314.9818
240	309228.572	7560466.87	2308.4598
241	309208.572	7560466.87	2309.4628
242	309188.572	7560466.87	2311.2124
243	309168.572	7560466.87	2309.9713
244	309148.572	7560466.87	2315.1489
245	309128.572	7560466.87	2321.0715
246	309448.572	7560446.87	2330.8758
247	309408.572	7560446.87	2334.7004
248	309388.572	7560446.87	2351.8787
249	309368.572	7560446.87	2357.857
250	309348.572	7560446.87	2358.5941
251	309328.572	7560446.87	2354.5473
252	309308.572	7560446.87	2350.4754
253	309288.572	7560446.87	2340.8414
254	309268.572	7560446.87	2331.9677
255	309248.572	7560446.87	2324.8226
256	309228.572	7560446.87	2317.2678
257	309208.572	7560446.87	2309.0598
258	309188.572	7560446.87	2309.7674
259	309168.572	7560426.87	2313.8207
260	309148.572	7560426.87	2318.9993
261	309128.572	7560426.87	2323.595
262	309428.572	7560426.87	2327.8074
263	309408.572	7560426.87	2341.5698
264	309388.572	7560426.87	2350.301
265	309368.572	7560426.87	2357.4137
266	309348.572	7560426.87	2364.8212
267	309328.572	7560426.87	2363.5763
268	309308.572	7560426.87	2365.8014

177	309468.57	7560526.87	2308.8281
178	309448.57	7560526.87	2309.0523
179	309428.57	7560526.87	2310.2058
180	309408.57	7560526.87	2312.6758
181	309388.57	7560526.87	2313.5689
182	309368.57	7560526.87	2313.8055
183	309348.57	7560526.87	2312.3149
184	309328.57	7560526.87	2309.4833
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
277	309448.57	7560406.87	2326.324
278	309428.57	7560406.87	2335.792
279	309408.57	7560406.87	2341.6656
280	309388.57	7560406.87	2349.4973
281	309368.57	7560406.87	2358.0687
282	309348.57	7560406.87	2367.247
283	309328.57	7560406.87	2370.4835
284	309308.57	7560406.87	2364.9771
285	309288.57	7560406.87	2357.1364
286	309268.57	7560406.87	2349.3394
287	309248.57	7560406.87	2342.1912
288	309228.57	7560406.87	2333.7498
289	309208.57	7560406.87	2325.0989
290	309188.57	7560406.87	2317.499
291	309488.57	7560386.87	2318.3907
292	309468.57	7560386.87	2326.0617
293	309448.57	7560386.87	2328.8734
294	309428.57	7560386.87	2336.5494
295	309408.57	7560386.87	2346.085
296	309388.57	7560386.87	2353.0713
297	309368.57	7560386.87	2362.5785
298	309348.57	7560386.87	2369.5724
299	309328.57	7560386.87	2372.6722
300	309308.57	7560386.87	2372.7705
301	309288.57	7560386.87	2363.2258
302	309268.57	7560386.87	2357.3957
303	309248.57	7560386.87	2350.0448
304	309228.57	7560386.87	2340.8269
305	309208.57	7560386.87	2331.6089
306	309188.57	7560386.87	2323.3091
307	309488.57	7560366.87	2325.168
308	309468.57	7560366.87	2325.185
309	309448.57	7560366.87	2331.383
310	309428.57	7560366.87	2338.9986
311	309408.57	7560366.87	2346.9346
312	309388.57	7560366.87	2356.1779
313	309368.57	7560366.87	2366.0894
314	309348.57	7560366.87	2372.5544
315	309328.57	7560366.87	2375.251
316	309308.57	7560366.87	2378.2746
317	309288.57	7560366.87	2374.1719
318	309268.57	7560366.87	2362.9618
319	309248.57	7560366.87	2357.1219
320	309228.57	7560366.87	2347.9039
321	309208.57	7560366.87	2338.686
322	309188.57	7560366.87	2330.2081
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
415	309288.57	7560246.87	2404.2873
416	309268.57	7560246.87	2404.8404
417	309248.57	7560246.87	2399.3073
418	309228.57	7560246.87	2391.1731
419	309208.57	7560246.87	2384.6299
420	309188.57	7560246.87	2376.3319
421	309168.57	7560246.87	2371.0993
422	309148.57	7560246.87	2362.2321
423	309128.57	7560246.87	2355.8944
424	309468.57	7560226.87	2375.7866
425	309448.57	7560226.87	2372.9679
426	309428.57	7560226.87	2370.1491
427	309408.57	7560226.87	2368.1692
428	309388.57	7560226.87	2370.9486
429	309368.57	7560226.87	2372.3339
430	309348.57	7560226.87	2385.9298
431	309328.57	7560226.87	2400.2038
432	309308.57	7560226.87	2405.2606
433	309288.57	7560226.87	2409.3991
434	309268.57	7560226.87	2412.1652
435	309248.57	7560226.87	2404.1479
436	309228.57	7560226.87	2396.0678
437	309208.57	7560226.87	2386.8428
438	309188.57	7560226.87	2380.987
439	309168.57	7560226.87	2377.9554
440	309148.57	7560226.87	2370.6714
441	309128.57	7560226.87	2364.2136
442	309108.57	7560226.87	2357.4118
443	309468.57	7560206.87	2385.5071
444	309448.57	7560206.87	2382.6883

223	309228.572	7560486.87	2308.6118
224	309208.572	7560486.87	2311.0815
225	309188.572	7560486.87	2312.6593
226	309508.572	7560466.87	2309.2169
227	309488.572	7560466.87	2310.2062
228	309468.572	7560466.87	2314.8828
229	309448.572	7560466.87	2319.0484
230	309428.572	7560466.87	2329.2756
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
323	309488.572	7560346.87	2334.8335
324	309468.572	7560346.87	2320.2152
325	309448.572	7560346.87	2328.5915
326	309428.572	7560346.87	2336.9713
327	309408.572	7560346.87	2345.56
328	309388.572	7560346.87	2355.2286
329	309368.572	7560346.87	2365.7021
330	309348.572	7560346.87	2374.4485
331	309328.572	7560346.87	2380.6478
332	309308.572	7560346.87	2383.3444
333	309288.572	7560346.87	2382.4072
334	309268.572	7560346.87	2374.0456
335	309248.572	7560346.87	2365.7253
336	309228.572	7560346.87	2355.9341
337	309208.572	7560346.87	2346.1429
338	309188.572	7560346.87	2337.4053
339	309488.572	7560326.87	2344.501
340	309468.572	7560326.87	2325.3156
341	309448.572	7560326.87	2332.6928
342	309428.572	7560326.87	2343.6245
343	309408.572	7560326.87	2349.1222
344	309388.572	7560326.87	2355.1814
345	309368.572	7560326.87	2364.9174
346	309348.572	7560326.87	2375.0129
347	309328.572	7560326.87	2381.4445
348	309308.572	7560326.87	2387.675
349	309288.572	7560326.87	2387.6401
350	309268.572	7560326.87	2381.2306
351	309248.572	7560326.87	2368.8459
352	309228.572	7560326.87	2365.3543
353	309208.572	7560326.87	2356.8208
354	309188.572	7560326.87	2347.0731
355	309168.572	7560326.87	2338.5057
356	309468.572	7560306.87	2335.1513
357	309448.572	7560306.87	2340.4164
358	309428.572	7560306.87	2345.9141
359	309408.572	7560306.87	2351.4118
360	309388.572	7560306.87	2356.9095
361	309368.572	7560306.87	2364.9839
362	309348.572	7560306.87	2374.6062
363	309328.572	7560306.87	2382.2099
364	309308.572	7560306.87	2389.0578
365	309288.572	7560306.87	2392.0121
366	309268.572	7560306.87	2385.74
367	309248.572	7560306.87	2379.6225
368	309228.572	7560306.87	2370.9903
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
461	309108.572	7560206.87	2363.5552
462	309468.572	7560186.87	2393.4826
463	309448.572	7560186.87	2389.6816
464	309428.572	7560186.87	2386.5351
465	309408.572	7560186.87	2384.572
466	309388.572	7560186.87	2387.1934
467	309368.572	7560186.87	2396.0596
468	309348.572	7560186.87	2404.7341
469	309328.572	7560186.87	2414.6314
470	309308.572	7560186.87	2422.2394
471	309288.572	7560186.87	2426.5247
472	309268.572	7560186.87	2428.8415
473	309248.572	7560186.87	2419.4555
474	309228.572	7560186.87	2409.7131
475	309208.572	7560186.87	2400.1231
476	309188.572	7560186.87	2389.9705
477	309168.572	7560186.87	2379.9809
478	309148.572	7560186.87	2382.1014
479	309128.572	7560186.87	2381.6809
480	309108.572	7560186.87	2375.4401
481	309088.572	7560186.87	2367.4892
482	309448.572	7560166.87	2394.2523
483	309428.572	7560166.87	2389.0386
484	309408.572	7560166.87	2388.2887
485	309388.572	7560166.87	2392.4865
486	309368.572	7560166.87	2399.7035
487	309348.572	7560166.87	2408.8865
488	309328.572	7560166.87	2417.9727
489	309308.572	7560166.87	2425.4334
490	309288.572	7560166.87	2434.6683

269	309288.572	7560426.87	2349.0425
270	309268.572	7560426.87	2341.6509
271	309248.572	7560426.87	2334.4233
272	309228.572	7560426.87	2326.6728
273	309208.572	7560426.87	2316.8835
274	309188.572	7560426.87	2311.689
275	309488.572	7560406.87	2317.4397
276	309468.572	7560406.87	2324.0915
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
369	309208.572	7560306.87	2365.3084
370	309188.572	7560306.87	2356.741
371	309168.572	7560306.87	2348.1736
372	309468.572	7560286.87	2345.5482
373	309448.572	7560286.87	2345.0061
374	309428.572	7560286.87	2348.2036
375	309408.572	7560286.87	2353.7014
376	309388.572	7560286.87	2359.1991
377	309368.572	7560286.87	2366.1053
378	309348.572	7560286.87	2374.7863
379	309328.572	7560286.87	2383.1333
380	309308.572	7560286.87	2391.7134
381	309288.572	7560286.87	2397.3877
382	309268.572	7560286.87	2391.6188
383	309248.572	7560286.87	2387.7504
384	309228.572	7560286.87	2381.1646
385	309208.572	7560286.87	2373.0916
386	309188.572	7560286.87	2364.7616
387	309168.572	7560286.87	2357.1188
388	309148.572	7560286.87	2347.84
389	309468.572	7560266.87	2355.9546
390	309448.572	7560266.87	2353.527
391	309428.572	7560266.87	2353.6536
392	309408.572	7560266.87	2357.2859
393	309388.572	7560266.87	2361.4886
394	309368.572	7560266.87	2367.2268
395	309348.572	7560266.87	2375.9078
396	309328.572	7560266.87	2381.1248
397	309308.572	7560266.87	2394.417
398	309288.572	7560266.87	2398.6727
399	309268.572	7560266.87	2396.4429
400	309248.572	7560266.87	2392.9419
401	309228.572	7560266.87	2391.1196
402	309208.572	7560266.87	2379.8737
403	309188.572	7560266.87	2374.24
404	309168.572	7560266.87	2364.8874
405	309148.572	7560266.87	2355.0826
406	309468.572	7560246.87	2366.0662
407	309448.572	7560246.87	2363.2474
408	309428.572	7560246.87	2360.4287
409	309408.572	7560246.87	2362.301
410	309388.572	7560246.87	2365.9275
411	309368.572	7560246.87	2369.6137
412	309348.572	7560246.87	2378.1594
413	309328.572	7560246.87	2389.1531
414	309308.572	7560246.87	2394.7281
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
507	309288.572	7560146.87	2427.5168
508	309268.572	7560146.87	2432.6701
509	309248.572	7560146.87	2435.0297
510	309228.572	7560146.87	2425.0692
511	309208.572	7560146.87	2414.7513
512	309188.572	7560146.87	2403.8483
513	309168.572	7560146.87	2402.3304
514	309148.572	7560146.87	2404.3137
515	309128.572	7560146.87	2407.8237
516	309408.572	7560126.87	2384.922
517	309388.572	7560126.87	2383.8703
518	309368.572	7560126.87	2394.9714
519	309348.572	7560126.87	2406.1394
520	309328.572	7560126.87	2409.8271
521	309308.572	7560126.87	2409.9846
522	309288.572	7560126.87	2413.6409
523	309268.572	7560126.87	2417.8431
524	309248.572	7560126.87	2428.1202
525	309228.572	7560126.87	2429.6315
526	309208.572	7560126.87	2416.4434
527	309188.572	7560126.87	2416.3265
528	309168.572	7560126.87	2415.1869
529	309148.572	7560126.87	2416.1059
530	309128.572	7560126.87	2415.4186
531	309388.572	7560106.87	2381.6856
532	309368.572	7560106.87	2392.076
533	309348.572	7560106.87	2399.5729
534	309328.572	7560106.87	2396.7789
535	309308.572	7560106.87	2397.1
536	309288.572	7560106.87	2400.4026

445	309428.57	7560206.87	2379.8696
446	309408.57	7560206.87	2377.0509
447	309388.57	7560206.87	2377.669
448	309368.57	7560206.87	2385.0739
449	309348.57	7560206.87	2393.5995
450	309328.57	7560206.87	2405.7442
451	309308.57	7560206.87	2415.3
452	309288.57	7560206.87	2417.3927
453	309268.57	7560206.87	2420.2956
454	309248.57	7560206.87	2414.004
455	309228.57	7560206.87	2403.7223
456	309208.57	7560206.87	2393.2105
457	309188.57	7560206.87	2383.0935
458	309168.57	7560206.87	2380.6331
459	309148.57	7560206.87	2376.3401
460	309128.57	7560206.87	2369.9471

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
553	309208.57	7560086.87	2432.0358
554	309188.57	7560086.87	2433.3014
555	309168.57	7560086.87	2433.2594
556	309148.57	7560086.87	2439.6218
557	309368.57	7560066.87	2384.6524
558	309348.57	7560066.87	2381.4818
559	309328.57	7560066.87	2383.77
560	309308.57	7560066.87	2384.3371
561	309288.57	7560066.87	2385.923
562	309268.57	7560066.87	2398.6538
563	309248.57	7560066.87	2411.3846
564	309228.57	7560066.87	2418.1038
565	309208.57	7560066.87	2420.6604
566	309188.57	7560066.87	2425.5361
567	309168.57	7560066.87	2431.3229
568	309148.57	7560066.87	2440.1288
569	309328.57	7560046.87	2383.2289
570	309308.57	7560046.87	2381.5873
571	309288.57	7560046.87	2383.4115
572	309268.57	7560046.87	2393.8829
573	309248.57	7560046.87	2401.8508
574	309228.57	7560046.87	2404.1579
575	309208.57	7560046.87	2407.7804
576	309188.57	7560046.87	2414.5261
577	309168.57	7560046.87	2424.4297
578	309148.57	7560046.87	2434.0573
579	309128.57	7560046.87	2442.2735
580	309308.57	7560026.87	2382.3419
581	309288.57	7560026.87	2381.8054
582	309268.57	7560026.87	2383.2035
583	309248.57	7560026.87	2388.3313
584	309228.57	7560026.87	2390.4114
585	309208.57	7560026.87	2396.0881
586	309188.57	7560026.87	2407.0231
587	309168.57	7560026.87	2418.2509
588	309148.57	7560026.87	2429.5245
589	309128.57	7560026.87	2439.2983
590	309108.57	7560026.87	2446.2258
591	309268.57	7560006.87	2380.9183
592	309248.57	7560006.87	2374.2737
593	309228.57	7560006.87	2377.6685
594	309208.57	7560006.87	2390.5392
595	309188.57	7560006.87	2401.7009
596	309168.57	7560006.87	2413.2875
597	309148.57	7560006.87	2424.5988
598	309128.57	7560006.87	2433.3793
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
691	308948.57	7559806.87	2452.9957
692	308928.57	7559806.87	2463.9339
693	308908.57	7559806.87	2470.953
694	308888.57	7559806.87	2476.1661
695	308868.57	7559806.87	2483.9707
696	308988.57	7559786.87	2432.5309
697	308968.57	7559786.87	2440.7357
698	308948.57	7559786.87	2448.5981
699	308928.57	7559786.87	2455.5554
700	308908.57	7559786.87	2458.4148
701	308888.57	7559786.87	2469.3463
702	308868.57	7559786.87	2476.5623
703	308848.57	7559786.87	2482.6847
704	308828.57	7559786.87	2488.853
705	308808.57	7559786.87	2493.0988
706	308788.57	7559786.87	2497.1835
707	308768.57	7559786.87	2500.1729
708	308748.57	7559786.87	2503.9933
709	308968.57	7559766.87	2432.1666
710	308948.57	7559766.87	2441.2583
711	308928.57	7559766.87	2447.5855
712	308908.57	7559766.87	2452.4115

491	309268.572	7560166.87	2435.9134
492	309248.572	7560166.87	2427.2621
493	309228.572	7560166.87	2417.6318
494	309208.572	7560166.87	2407.5696
495	309188.572	7560166.87	2396.8294
496	309168.572	7560166.87	2389.8229
497	309148.572	7560166.87	2393.2977
498	309128.572	7560166.87	2396.0084
499	309108.572	7560166.87	2389.838
500	309428.572	7560146.87	2389.5854
501	309408.572	7560146.87	2384.4191
502	309388.572	7560146.87	2386.8225
503	309368.572	7560146.87	2396.7428
504	309348.572	7560146.87	2408.5958
505	309328.572	7560146.87	2418.5237
506	309308.572	7560146.87	2424.289

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
599	309108.572	7560006.87	2441.0201
600	309088.572	7560006.87	2444.972
601	309248.572	7559986.87	2380.0313
602	309228.572	7559986.87	2373.9051
603	309208.572	7559986.87	2385.3813
604	309188.572	7559986.87	2396.9101
605	309168.572	7559986.87	2407.839
606	309148.572	7559986.87	2417.2032
607	309128.572	7559986.87	2424.8008
608	309108.572	7559986.87	2433.4925
609	309088.572	7559986.87	2437.0719
610	309068.572	7559986.87	2440.5902
611	309048.572	7559986.87	2440.3023
612	309208.572	7559966.87	2380.4763
613	309188.572	7559966.87	2391.0792
614	309168.572	7559966.87	2400.3979
615	309148.572	7559966.87	2408.8304
616	309128.572	7559966.87	2415.761
617	309108.572	7559966.87	2421.0104
618	309088.572	7559966.87	2427.5158
619	309068.572	7559966.87	2434.6915
620	309048.572	7559966.87	2438.1179
621	309028.572	7559966.87	2443
622	309008.572	7559966.87	2438.6907
623	309188.572	7559946.87	2383.415
624	309168.572	7559946.87	2393.1833
625	309148.572	7559946.87	2398.173
626	309090.794	7559949.78	2417.3037
627	309087.937	7559947.92	2417.48714
628	309085.08	7559946.07	2417.67057
629	309082.223	7559944.21	2417.854
630	309079.365	7559942.36	2418.03743
631	309076.508	7559940.5	2418.22087
632	309073.651	7559938.64	2418.4043
633	309070.794	7559936.79	2418.58773
634	309067.937	7559934.93	2418.77117
635	309065.08	7559933.08	2418.9546
636	309062.223	7559931.22	2419.13803
637	309059.365	7559929.36	2419.32147
638	309056.568	7559927.51	2419.5049
639	309053.651	7559925.65	2419.68833
640	309050.794	7559923.8	2419.87177
641	309047.937	7559921.94	2420.0552
642	309045.08	7559920.08	2420.23863
643	309042.223	7559918.23	2420.42207
644	309039.365	7559916.37	2420.6055
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
737	308768.572	7559726.87	2479.1848
738	308748.572	7559726.87	2489.5485
739	308728.572	7559726.87	2503.2595
740	308828.572	7559706.87	2461.9634
741	308808.572	7559706.87	2465.4662
742	308788.572	7559706.87	2473.0558
743	308768.572	7559706.87	2480.3258
744	308748.572	7559706.87	2491.2224
745	308728.572	7559706.87	2502.5933
746	308708.572	7559706.87	2511.2858
747	308828.572	7559686.87	2458.5038
748	308808.572	7559686.87	2463.3602
749	308788.572	7559686.87	2467.9386
750	308768.572	7559686.87	2478.9848
751	308748.572	7559686.87	2486.6168
752	308728.572	7559686.87	2493.6289
753	308708.572	7559686.87	2505.2126
754	308828.572	7559666.87	2459.8285
755	308808.572	7559666.87	2465.8268
756	308788.572	7559666.87	2472.0357
757	308768.572	7559666.87	2478.8307
758	308748.572	7559666.87	2486.6583

537	309268.572	7560106.87	2407.4505
538	309248.572	7560106.87	2418.3279
539	309228.572	7560106.87	2429.0438
540	309208.572	7560106.87	2430.4626
541	309188.572	7560106.87	2429.3012
542	309168.572	7560106.87	2428.0434
543	309148.572	7560106.87	2428.0045
544	309388.572	7560086.87	2384.8966
545	309368.572	7560086.87	2387.3729
546	309348.572	7560086.87	2385.9527
547	309328.572	7560086.87	2385.9034
548	309308.572	7560086.87	2384.2155
549	309288.572	7560086.87	2388.6488
550	309268.572	7560086.87	2401.7115
551	309248.572	7560086.87	2414.7429
552	309228.572	7560086.87	2423.8863

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
645	309148.572	7559906.87	2386.5801
646	309128.572	7559906.87	2385.0001
647	309108.572	7559906.87	2392.9103
648	309088.572	7559906.87	2404.9112
649	309068.572	7559906.87	2417.29
650	309048.572	7559906.87	2424.124
651	309028.572	7559906.87	2432.037
652	309008.572	7559906.87	2434.7306
653	308988.572	7559906.87	2438.6676
654	308968.572	7559906.87	2441.5951
655	309128.572	7559886.87	2387.7299
656	309108.572	7559886.87	2391.796
657	309088.572	7559886.87	2404.1983
658	309068.572	7559886.87	2413.4894
659	309048.572	7559886.87	2422.7967
660	309028.572	7559886.87	2428.8786
661	309008.572	7559886.87	2432.8976
662	308988.572	7559886.87	2438.8661
663	308968.572	7559886.87	2445.1069
664	308948.572	7559886.87	2450.4271
665	309108.572	7559866.87	2391.5101
666	309088.572	7559866.87	2403.1308
667	309068.572	7559866.87	2412.1621
668	309048.572	7559866.87	2421.4694
669	309028.572	7559866.87	2426.5964
670	309008.572	7559866.87	2432.7885
671	308988.572	7559866.87	2440.0144
672	308968.572	7559866.87	2446.2332
673	308948.572	7559866.87	2455.6473
674	309068.572	7559846.87	2410.5959
675	309048.572	7559846.87	2419.9937
676	309028.572	7559846.87	2427.6316
677	309008.572	7559846.87	2434.921
678	308988.572	7559846.87	2441.5894
679	308968.572	7559846.87	2446.5232
680	308948.572	7559846.87	2459.1388
681	308928.572	7559846.87	2466.8053
682	309008.572	7559826.87	2436.3332
683	308988.572	7559826.87	2444.3258
684	308968.572	7559826.87	2449.8787
685	308948.572	7559826.87	2458.9198
686	308928.572	7559826.87	2467.6614
687	308908.572	7559826.87	2473.257
688	309008.572	7559806.87	2430.2438
689	308988.572	7559806.87	2439.4093
690	308968.572	7559806.87	2448.032
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
783	308728.572	7559606.87	2511.0136
784	308708.572	7559606.87	2517.7058
785	308688.572	7559586.87	2460.4383
786	308848.572	7559586.87	2464.0809
787	308828.572	7559586.87	2467.7389
788	308808.572	7559586.87	2472.5149
789	308788.572	7559586.87	2482.4638
790	308768.572	7559586.87	2493.6184
791	308748.572	7559586.87	2501.3733
792	308728.572	7559586.87	2515.9824
793	308708.572	7559586.87	2520.0054
794	308688.572	7559566.87	2467.0508
795	308848.572	7559566.87	2470.6934
796	308828.572	7559566.87	2474.3694
797	308808.572	7559566.87	2476.3738
798	308788.572	7559566.87	2484.8614
799	308768.572	7559566.87	2495.7228
800	308748.572	7559566.87	2506.8485
801	308728.572	7559566.87	2516.7988
802	308708.572	7559566.87	2522.1259
803	308688.572	7559546.87	2473.6633
804	308848.572	7559546.87	2477.3102

713	308888.57	7559766.87	2460.7703
714	308868.57	7559766.87	2466.0844
715	308848.57	7559766.87	2475.3802
716	308828.57	7559766.87	2480.8699
717	308808.57	7559766.87	2486.0309
718	308788.57	7559766.87	2491.7614
719	308768.57	7559766.87	2498.505
720	308748.57	7559766.87	2505.2979
721	308948.57	7559746.87	2433.6391
722	308928.57	7559746.87	2439.3983
723	308908.57	7559746.87	2442.9639
724	308888.57	7559746.87	2450.9589
725	308868.57	7559746.87	2458.1573
726	308848.57	7559746.87	2464.3548
727	308828.57	7559746.87	2469.0494
728	308808.57	7559746.87	2473.823
729	308788.57	7559746.87	2478.9463
730	308768.57	7559746.87	2488.3056
731	308748.57	7559746.87	2497.2172
732	308728.57	7559746.87	2505.2372
733	308848.57	7559726.87	2456.2461
734	308828.57	7559726.87	2462.8637
735	308808.57	7559726.87	2467.3941
736	308788.57	7559726.87	2473.364

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
829	308848.57	7559486.87	2487.5371
830	308828.57	7559486.87	2493.3388
831	308808.57	7559486.87	2495.3205
832	308788.57	7559486.87	2500.4681
833	308768.57	7559486.87	2508.2166
834	308748.57	7559486.87	2512.2718
835	308728.57	7559486.87	2515.9408
836	308708.57	7559486.87	2520.2911
837	308828.57	7559466.87	2488.0727
838	308808.57	7559466.87	2498.0718
839	308788.57	7559466.87	2503.4099
840	308768.57	7559466.87	2515.2048
841	308748.57	7559466.87	2520.45
842	308728.57	7559466.87	2525.416
843	308848.57	7559446.87	2484.2953
844	308828.57	7559446.87	2487.5791
845	308808.57	7559446.87	2497.9131
846	308788.57	7559446.87	2506.6381
847	308768.57	7559446.87	2516.8265
848	308748.57	7559446.87	2529.0259
849	308728.57	7559446.87	2534.4872
850	308868.57	7559426.87	2485.4112
851	308848.57	7559426.87	2493.9377
852	308828.57	7559426.87	2500.3384
853	308808.57	7559426.87	2505.6831
854	308788.57	7559426.87	2510.4928
855	308768.57	7559426.87	2519.1564
856	308748.57	7559426.87	2531.0951
857	308728.57	7559426.87	2540.5052
858	308868.57	7559406.87	2494.6654
859	308848.57	7559406.87	2505.405
860	308828.57	7559406.87	2509.345
861	308808.57	7559406.87	2516.2451
862	308788.57	7559406.87	2524.2408
863	308768.57	7559406.87	2527.6419
864	308748.57	7559406.87	2532.3214
865	308728.57	7559406.87	2542.2668
866	308708.57	7559406.87	2550.2298
867	308888.57	7559386.87	2489.4139
868	308868.57	7559386.87	2500.1433
869	308848.57	7559386.87	2511.9937
870	308828.57	7559386.87	2519.5994
871	308808.57	7559386.87	2525.8274
872	308788.57	7559386.87	2532.422
873	308768.57	7559386.87	2538.453
874	308748.57	7559386.87	2542.9669

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
967	308648.57	7559266.87	2527.3179
968	308628.57	7559266.87	2529.8975
969	308608.57	7559266.87	2534.1101
970	308588.57	7559266.87	2535.3956
971	308568.57	7559266.87	2540.1082
972	308548.57	7559266.87	2545.2969
973	308528.57	7559266.87	2549.8363
974	308508.57	7559266.87	2555.0762
975	308708.57	7559246.87	2512.238
976	308688.57	7559246.87	2516.1472
977	308668.57	7559246.87	2519.9761
978	308648.57	7559246.87	2522.9451
979	308628.57	7559246.87	2524.7184
980	308608.57	7559246.87	2531.7386

759	308728.572	7559666.87	2499.2499
760	308708.572	7559666.87	2511.6405
761	308828.572	7559646.87	2462.1819
762	308808.572	7559646.87	2468.1317
763	308788.572	7559646.87	2476.0517
764	308768.572	7559646.87	2485.9458
765	308748.572	7559646.87	2492.9268
766	308728.572	7559646.87	2503.1429
767	308708.572	7559646.87	2513.4877
768	308848.572	7559626.87	2457.689
769	308828.572	7559626.87	2461.9839
770	308808.572	7559626.87	2468.9309
771	308788.572	7559626.87	2479.2303
772	308768.572	7559626.87	2488.7458
773	308748.572	7559626.87	2497.4492
774	308728.572	7559626.87	2506.838
775	308708.572	7559626.87	2515.8502
776	308868.572	7559606.87	2454.8712
777	308848.572	7559606.87	2458.563
778	308828.572	7559606.87	2462.3453
779	308808.572	7559606.87	2470.9781
780	308788.572	7559606.87	2481.1204
781	308768.572	7559606.87	2491.4345
782	308748.572	7559606.87	2502.1783

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
875	308728.572	7559386.87	2547.5171
876	308708.572	7559386.87	2554.0502
877	308688.572	7559386.87	2559.7018
878	308668.572	7559386.87	2564.9639
879	308648.572	7559386.87	2564.2323
880	308628.572	7559386.87	2563.5335
881	308888.572	7559366.87	2483.9938
882	308868.572	7559366.87	2495.6263
883	308848.572	7559366.87	2509.4351
884	308828.572	7559366.87	2521.5636
885	308808.572	7559366.87	2529.6516
886	308788.572	7559366.87	2533.8366
887	308768.572	7559366.87	2535.9911
888	308748.572	7559366.87	2540.3986
889	308728.572	7559366.87	2543.9235
890	308708.572	7559366.87	2547.4905
891	308688.572	7559366.87	2550.2352
892	308668.572	7559366.87	2552.2256
893	308648.572	7559366.87	2551.2108
894	308628.572	7559366.87	2549.8215
895	308608.572	7559366.87	2543.1407
896	308588.572	7559366.87	2560.6765
897	308888.572	7559346.87	2477.9455
898	308868.572	7559346.87	2489.823
899	308848.572	7559346.87	2500.0073
900	308828.572	7559346.87	2512.2134
901	308808.572	7559346.87	2518.9722
902	308788.572	7559346.87	2520.925
903	308768.572	7559346.87	2522.7129
904	308748.572	7559346.87	2524.839
905	308728.572	7559346.87	2532.6183
906	308708.572	7559346.87	2536.1564
907	308688.572	7559346.87	2535.2457
908	308668.572	7559346.87	2534.9074
909	308648.572	7559346.87	2536.2056
910	308628.572	7559346.87	2534.036
911	308608.572	7559346.87	2541.8774
912	308588.572	7559346.87	2548.9589
913	308568.572	7559346.87	2555.7157
914	308868.572	7559326.87	2480.531
915	308848.572	7559326.87	2487.2775
916	308828.572	7559326.87	2498.5769
917	308808.572	7559326.87	2504.6407
918	308788.572	7559326.87	2509.3185
919	308768.572	7559326.87	2512.4274
920	308748.572	7559326.87	2513.6449

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1013	308668.572	7559166.87	2525.3438
1014	308648.572	7559166.87	2527.0103
1015	308628.572	7559166.87	2535.8775
1016	308608.572	7559166.87	2545.8857
1017	308588.572	7559166.87	2553.8755
1018	308568.572	7559166.87	2562.9619
1019	308548.572	7559166.87	2571.6868
1020	308528.572	7559166.87	2578.2325
1021	308508.572	7559166.87	2582.9611
1022	308708.572	7559146.87	2525.7042
1023	308688.572	7559146.87	2528.8685
1024	308668.572	7559146.87	2532.6868
1025	308648.572	7559146.87	2534.0529
1026	308628.572	7559146.87	2539.0432

805	308828.572	7559546.87	2480.1358
806	308808.572	7559546.87	2480.6752
807	308788.572	7559546.87	2486.2771
808	308768.572	7559546.87	2496.7775
809	308748.572	7559546.87	2506.516
810	308728.572	7559546.87	2517.044
811	308708.572	7559546.87	2525.0213
812	308868.572	7559526.87	2480.2758
813	308848.572	7559526.87	2483.784
814	308828.572	7559526.87	2484.1979
815	308808.572	7559526.87	2484.9766
816	308788.572	7559526.87	2487.6927
817	308768.572	7559526.87	2495.5035
818	308748.572	7559526.87	2498.8239
819	308728.572	7559526.87	2513.9745
820	308708.572	7559526.87	2524.5381
821	308848.572	7559506.87	2488.1204
822	308828.572	7559506.87	2488.2601
823	308808.572	7559506.87	2489.2781
824	308788.572	7559506.87	2492.1823
825	308768.572	7559506.87	2498.1187
826	308748.572	7559506.87	2499.6663
827	308728.572	7559506.87	2511.3236
828	308708.572	7559506.87	2523.283

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
921	308728.572	7559326.87	2517.1255
922	308708.572	7559326.87	2519.3289
923	308688.572	7559326.87	2519.8302
924	308668.572	7559326.87	2523.3234
925	308648.572	7559326.87	2528.8539
926	308628.572	7559326.87	2535.0432
927	308608.572	7559326.87	2541.5776
928	308588.572	7559326.87	2546.7644
929	308568.572	7559326.87	2551.3681
930	308548.572	7559326.87	2555.2072
931	308828.572	7559306.87	2484.8129
932	308808.572	7559306.87	2489.3193
933	308788.572	7559306.87	2493.2862
934	308768.572	7559306.87	2497
935	308748.572	7559306.87	2500.0979
936	308728.572	7559306.87	2502.0168
937	308708.572	7559306.87	2507.6254
938	308688.572	7559306.87	2514.4041
939	308668.572	7559306.87	2522.688
940	308648.572	7559306.87	2530.4288
941	308628.572	7559306.87	2535.8655
942	308608.572	7559306.87	2540.4921
943	308588.572	7559306.87	2543.5617
944	308568.572	7559306.87	2547.6527
945	308548.572	7559306.87	2550.6622
946	308528.572	7559306.87	2552.5534
947	308788.572	7559286.87	2488.9035
948	308768.572	7559286.87	2493.4627
949	308748.572	7559286.87	2498.3839
950	308728.572	7559286.87	2503.72
951	308708.572	7559286.87	2509.8591
952	308688.572	7559286.87	2516.1531
953	308668.572	7559286.87	2523.3469
954	308648.572	7559286.87	2531.3569
955	308628.572	7559286.87	2535.1291
956	308608.572	7559286.87	2538.2609
957	308588.572	7559286.87	2540.3385
958	308568.572	7559286.87	2543.7003
959	308548.572	7559286.87	2545.9751
960	308528.572	7559286.87	2549.8147
961	308508.572	7559286.87	2554.6401
962	308748.572	7559266.87	2499.562
963	308728.572	7559266.87	2504.9819
964	308708.572	7559266.87	2511.4276
965	308688.572	7559266.87	2518.1211
966	308668.572	7559266.87	2524.8519

981	308588.57	7559246.87	2539.006
982	308568.57	7559246.87	2545.9042
983	308548.57	7559246.87	2551.7794
984	308528.57	7559246.87	2551.0475
985	308508.57	7559246.87	2555.7917
986	308688.57	7559226.87	2514.0454
987	308668.57	7559226.87	2519.6797
988	308648.57	7559226.87	2522.1592
989	308628.57	7559226.87	2524.8447
990	308608.57	7559226.87	2533.1552
991	308588.57	7559226.87	2541.5195
992	308568.57	7559226.87	2548.8763
993	308548.57	7559226.87	2556.1586
994	308528.57	7559226.87	2557.7273
995	308508.57	7559226.87	2564.8543
996	308668.57	7559206.87	2519.1975
997	308648.57	7559206.87	2525.9159
998	308628.57	7559206.87	2528.8352
999	308608.57	7559206.87	2536.476
1000	308588.57	7559206.87	2544.2572
1001	308568.57	7559206.87	2552.2518
1002	308548.57	7559206.87	2561.5311
1003	308528.57	7559206.87	2565.1406
1004	308508.57	7559206.87	2571.2706
1005	308648.57	7559186.87	2524.9382
1006	308628.57	7559186.87	2533.2649
1007	308608.57	7559186.87	2541.7102
1008	308588.57	7559186.87	2547.8274
1009	308568.57	7559186.87	2555.7851
1010	308548.57	7559186.87	2565.3546
1011	308528.57	7559186.87	2573.2089
1012	308508.57	7559186.87	2577.776

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1105	308668.57	7559026.87	2546.9385
1106	308648.57	7559026.87	2548.3138
1107	308628.57	7559026.87	2550.065
1108	308608.57	7559026.87	2552.1844
1109	308588.57	7559026.87	2555.5673
1110	308568.57	7559026.87	2560.414
1111	308548.57	7559026.87	2564.371
1112	308528.57	7559026.87	2566.7832
1113	308508.57	7559026.87	2569.5117
1114	308488.57	7559026.87	2573.0367
1115	308468.57	7559026.87	2577.1997
1116	308448.57	7559026.87	2582.174
1117	308428.57	7559026.87	2586.4823
1118	308408.57	7559026.87	2592.4797
1119	308388.57	7559026.87	2597.8057
1120	308368.57	7559026.87	2603.1747
1121	308348.57	7559026.87	2610.2433
1122	308328.57	7559026.87	2617.3157
1123	308668.57	7559006.87	2539.832
1124	308648.57	7559006.87	2542.5633
1125	308628.57	7559006.87	2546.673
1126	308608.57	7559006.87	2550.1832
1127	308588.57	7559006.87	2553.2752
1128	308568.57	7559006.87	2556.8144
1129	308548.57	7559006.87	2559.5662
1130	308528.57	7559006.87	2562.0988
1131	308508.57	7559006.87	2564.3292
1132	308488.57	7559006.87	2566.816
1133	308468.57	7559006.87	2571.6267
1134	308448.57	7559006.87	2577.7775
1135	308428.57	7559006.87	2582.5509
1136	308408.57	7559006.87	2586.1676
1137	308388.57	7559006.87	2592.6172
1138	308368.57	7559006.87	2600.0383
1139	308348.57	7559006.87	2609.8508
1140	308328.57	7559006.87	2617.0966
1141	308308.57	7559006.87	2626.0237
1142	308288.57	7559006.87	2634.5358
1143	308268.57	7559006.87	2642.8959
1144	308248.57	7559006.87	2651.4965
1145	308628.57	7558986.87	2546.7673
1146	308568.57	7558986.87	2557.713
1147	308548.57	7558986.87	2561.3617
1148	308528.57	7558986.87	2565.0284
1149	308508.57	7558986.87	2567.8964
1150	308488.57	7558986.87	2570.8269

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1243	308348.57	7558866.87	2580.2736
1244	308328.57	7558866.87	2595.4284
1245	308308.57	7558866.87	2609.5517
1246	308288.57	7558866.87	2618.7542
1247	308268.57	7558866.87	2628.0205
1248	308248.57	7558866.87	2638.336

1027	308608.572	7559146.87	2548.8469
1028	308588.572	7559146.87	2558.2081
1029	308568.572	7559146.87	2567.4738
1030	308548.572	7559146.87	2576.9329
1031	308528.572	7559146.87	2582.6224
1032	308508.572	7559146.87	2588.1163
1033	308708.572	7559126.87	2530.9852
1034	308688.572	7559126.87	2533.7987
1035	308668.572	7559126.87	2539.1699
1036	308648.572	7559126.87	2544.6342
1037	308628.572	7559126.87	2547.5653
1038	308608.572	7559126.87	2554.7767
1039	308588.572	7559126.87	2563.6973
1040	308568.572	7559126.87	2572.6718
1041	308548.572	7559126.87	2581.2316
1042	308528.572	7559126.87	2587.2964
1043	308508.572	7559126.87	2591.8444
1044	308708.572	7559106.87	2539.0867
1045	308688.572	7559106.87	2540.533
1046	308668.572	7559106.87	2545.4796
1047	308648.572	7559106.87	2552.4092
1048	308628.572	7559106.87	2557.0338
1049	308608.572	7559106.87	2561.3265
1050	308588.572	7559106.87	2568.5781
1051	308568.572	7559106.87	2577.0048
1052	308548.572	7559106.87	2585.4003
1053	308528.572	7559106.87	2592.1386
1054	308508.572	7559106.87	2595.6082
1055	308488.572	7559106.87	2603.1097
1056	308728.572	7559086.87	2547.8216
1057	308708.572	7559086.87	2548.1242
1058	308688.572	7559086.87	2548.7663

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1151	308468.572	7558986.87	2578.9382
1152	308448.572	7558986.87	2582.6773
1153	308428.572	7558986.87	2586.2719
1154	308408.572	7558986.87	2591.9965
1155	308388.572	7558986.87	2597.7023
1156	308368.572	7558986.87	2603.8103
1157	308348.572	7558986.87	2609.8538
1158	308328.572	7558986.87	2616.3824
1159	308308.572	7558986.87	2621.3046
1160	308288.572	7558986.87	2627.7623
1161	308268.572	7558986.87	2636.5789
1162	308248.572	7558986.87	2642.2275
1163	308228.572	7558986.87	2652.1586
1164	308528.572	7558966.87	2567.5489
1165	308508.572	7558966.87	2571.0761
1166	308488.572	7558966.87	2574.358
1167	308468.572	7558966.87	2579.2944
1168	308448.572	7558966.87	2586.3
1169	308428.572	7558966.87	2590.0564
1170	308408.572	7558966.87	2594.5769
1171	308388.572	7558966.87	2597.7674
1172	308368.572	7558966.87	2603.0996
1173	308348.572	7558966.87	2609.5912
1174	308328.572	7558966.87	2606.0407
1175	308308.572	7558966.87	2608.5327
1176	308288.572	7558966.87	2613.04
1177	308268.572	7558966.87	2617.6963
1178	308248.572	7558966.87	2626.0643
1179	308228.572	7558966.87	2633.0528
1180	308528.572	7558946.87	2570.1964
1181	308508.572	7558946.87	2572.5662
1182	308488.572	7558946.87	2577.0908
1183	308468.572	7558946.87	2583.1017
1184	308448.572	7558946.87	2590.1337
1185	308428.572	7558946.87	2594.4334
1186	308408.572	7558946.87	2596.0007
1187	308388.572	7558946.87	2596.4739
1188	308368.572	7558946.87	2597.75
1189	308348.572	7558946.87	2598.5468
1190	308328.572	7558946.87	2595.895
1191	308308.572	7558946.87	2596.4042
1192	308288.572	7558946.87	2603.1115
1193	308268.572	7558946.87	2610.341
1194	308248.572	7558946.87	2616.7006
1195	308228.572	7558946.87	2626.1426
1196	308208.572	7558946.87	2635.1563

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1289	308148.572	7558786.87	2675.6191
1290	308128.572	7558786.87	2676.4029
1291	308108.572	7558786.87	2675.8701
1292	308368.572	7558766.87	2593.9605
1293	308348.572	7558766.87	2605.2128
1294	308328.572	7558766.87	2616.4652

1073	308668.572	7559066.87	2560.347
1074	308648.572	7559066.87	2561.9474
1075	308628.572	7559066.87	2566.1711
1076	308608.572	7559066.87	2568.3319
1077	308588.572	7559066.87	2571.1222
1078	308568.572	7559066.87	2576.6631
1079	308548.572	7559066.87	2579.5135
1080	308528.572	7559066.87	2582.9764
1081	308508.572	7559066.87	2586.0879
1082	308488.572	7559066.87	2589.3422
1083	308468.572	7559066.87	2593.2867
1084	308448.572	7559066.87	2595.3482
1085	308428.572	7559066.87	2598.575
1086	308728.572	7559046.87	2561.8644
1087	308708.572	7559046.87	2559.6287
1088	308688.572	7559046.87	2555.2878
1089	308668.572	7559046.87	2555.3931
1090	308648.572	7559046.87	2556.7483
1091	308628.572	7559046.87	2556.5355
1092	308608.572	7559046.87	2560.4991
1093	308588.572	7559046.87	2563.3222
1094	308568.572	7559046.87	2567.7889
1095	308548.572	7559046.87	2571.9584
1096	308528.572	7559046.87	2573.942
1097	308508.572	7559046.87	2575.5275
1098	308488.572	7559046.87	2577.2156
1099	308468.572	7559046.87	2581.8368
1100	308448.572	7559046.87	2589.1877
1101	308428.572	7559046.87	2592.1596
1102	308408.572	7559046.87	2597.4546
1103	308388.572	7559046.87	2605.7578
1104	308668.572	7559026.87	2549.9973

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1197	308508.572	7558926.87	2575.5754
1198	308488.572	7558926.87	2580.9672
1199	308468.572	7558926.87	2586.7548
1200	308448.572	7558926.87	2589.8934
1201	308428.572	7558926.87	2593.0346
1202	308408.572	7558926.87	2592.2474
1203	308388.572	7558926.87	2587.1922
1204	308368.572	7558926.87	2585.2258

1249	308228.57	7558866.87	2647.7514
1250	308208.57	7558866.87	2655.7374
1251	308388.57	7558846.87	2571.4221
1252	308368.57	7558846.87	2574.4559
1253	308348.57	7558846.87	2586.7562
1254	308328.57	7558846.87	2599.4495
1255	308308.57	7558846.87	2610.5501
1256	308288.57	7558846.87	2620.6676
1257	308268.57	7558846.87	2631.1119
1258	308248.57	7558846.87	2641.2593
1259	308228.57	7558846.87	2650.4402
1260	308208.57	7558846.87	2660.4896
1261	308388.57	7558826.87	2576.1019
1262	308368.57	7558826.87	2581.2365
1263	308348.57	7558826.87	2590.6593
1264	308328.57	7558826.87	2596.5701
1265	308308.57	7558826.87	2608.6579
1266	308288.57	7558826.87	2621.6596
1267	308268.57	7558826.87	2632.5582
1268	308248.57	7558826.87	2643.1929
1269	308228.57	7558826.87	2652.5799
1270	308388.57	7558806.87	2581.5551
1271	308368.57	7558806.87	2587.4075
1272	308348.57	7558806.87	2591.6413
1273	308328.57	7558806.87	2598.9705
1274	308308.57	7558806.87	2609.6086
1275	308288.57	7558806.87	2623.6537
1276	308268.57	7558806.87	2633.5183
1277	308248.57	7558806.87	2643.9693
1278	308228.57	7558806.87	2653.7055
1279	308368.57	7558786.87	2587.6582
1280	308348.57	7558786.87	2596.8557
1281	308328.57	7558786.87	2608.0155
1282	308308.57	7558786.87	2617.0068
1283	308288.57	7558786.87	2626.2312
1284	308268.57	7558786.87	2636.3693
1285	308248.57	7558786.87	2645.7862
1286	308228.57	7558786.87	2655.3128
1287	308208.57	7558786.87	2664.275
1288	308168.57	7558786.87	2675.3446
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1381	308368.57	7558666.87	2614.1528
1382	308348.57	7558666.87	2618.9713
1383	308328.57	7558666.87	2623.183
1384	308308.57	7558666.87	2625.8528
1385	308288.57	7558666.87	2627.5831
1386	308268.57	7558666.87	2630.5373
1387	308248.57	7558666.87	2635.142
1388	308228.57	7558666.87	2635.0988
1389	308208.57	7558666.87	2634.8251
1390	308188.57	7558666.87	2633.1746
1391	308168.57	7558666.87	2632.2014
1392	308148.57	7558666.87	2638.4355
1393	308128.57	7558666.87	2643.7229
1394	308108.57	7558666.87	2650.4672
1395	308088.57	7558666.87	2655.3246
1396	308068.57	7558666.87	2659.9155
1397	308048.57	7558666.87	2666.3781
1398	308028.57	7558666.87	2670.9097
1399	308008.57	7558666.87	2675.5563
1400	307988.57	7558666.87	2678.8944
1401	308328.57	7558646.87	2612.3908
1402	308308.57	7558646.87	2617.5123
1403	308288.57	7558646.87	2621.6297
1404	308268.57	7558646.87	2627.8491
1405	308228.57	7558646.87	2634.689
1406	308208.57	7558646.87	2635.1282
1407	308188.57	7558646.87	2631.9758
1408	308168.57	7558646.87	2632.1001
1409	308148.57	7558646.87	2638.3062
1410	308128.57	7558646.87	2644.1179
1411	308108.57	7558646.87	2649.776
1412	308088.57	7558646.87	2655.0886
1413	308068.57	7558646.87	2660.4064
1414	308048.57	7558646.87	2665.8346
1415	308028.57	7558646.87	2671.3236
1416	308008.57	7558646.87	2678.0319
1417	307988.57	7558646.87	2681.5822
1418	307968.57	7558646.87	2684.9291
1419	308148.57	7558626.87	2639.3071
1420	308128.57	7558626.87	2645.9506
1421	308108.57	7558626.87	2652.1404
1422	308088.57	7558626.87	2656.5526
1423	308068.57	7558626.87	2661.0231
1424	308048.57	7558626.87	2664.9519
1425	308028.57	7558626.87	2671.6359

1295	308308.572	7558766.87	2625.14
1296	308288.572	7558766.87	2630.9993
1297	308268.572	7558766.87	2639.1206
1298	308248.572	7558766.87	2646.9624
1299	308228.572	7558766.87	2653.7178
1300	308208.572	7558766.87	2656.9292
1301	308188.572	7558766.87	2661.3415
1302	308168.572	7558766.87	2664.989
1303	308148.572	7558766.87	2665.7649
1304	308128.572	7558766.87	2670.9055
1305	308108.572	7558766.87	2669.3405
1306	308088.572	7558766.87	2671.352
1307	308068.572	7558766.87	2670.7099
1308	308368.572	7558746.87	2600.2938
1309	308348.572	7558746.87	2613.4988
1310	308328.572	7558746.87	2625.1147
1311	308308.572	7558746.87	2631.8576
1312	308288.572	7558746.87	2635.502
1313	308268.572	7558746.87	2642.7455
1314	308248.572	7558746.87	2644.611
1315	308228.572	7558746.87	2648.0748
1316	308208.572	7558746.87	2648.8925
1317	308188.572	7558746.87	2650.6299
1318	308168.572	7558746.87	2654.6335
1319	308148.572	7558746.87	2660.2282
1320	308128.572	7558746.87	2664.4723
1321	308108.572	7558746.87	2663.6704
1322	308088.572	7558746.87	2663.7838
1323	308068.572	7558746.87	2663.431
1324	308048.572	7558746.87	2662.3069
1325	308388.572	7558726.87	2597.6946
1326	308368.572	7558726.87	2606.4516
1327	308348.572	7558726.87	2619.4236
1328	308328.572	7558726.87	2631.3568
1329	308308.572	7558726.87	2636.8112
1330	308288.572	7558726.87	2638.4549
1331	308268.572	7558726.87	2639.1134
1332	308248.572	7558726.87	2640.4807
1333	308228.572	7558726.87	2642.3142
1334	308208.572	7558726.87	2643.647
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1427	307988.572	7558626.87	2683.4621
1428	307968.572	7558626.87	2687.5404
1429	307948.572	7558626.87	2690.9795
1430	308128.572	7558606.87	2646.4404
1431	308108.572	7558606.87	2653.0083
1432	308088.572	7558606.87	2657.0126
1433	308068.572	7558606.87	2659.7985
1434	308048.572	7558606.87	2663.5934
1435	308028.572	7558606.87	2670.1751
1436	308008.572	7558606.87	2675.6465
1437	307988.572	7558606.87	2683.5193
1438	307968.572	7558606.87	2691.5798
1439	307948.572	7558606.87	2693.2545
1440	308128.572	7558586.87	2637.6424
1441	308108.572	7558586.87	2651.1277
1442	308088.572	7558586.87	2653.2222
1443	308068.572	7558586.87	2655.5035
1444	308048.572	7558586.87	2659.7225
1445	308028.572	7558586.87	2667.0795
1446	308008.572	7558586.87	2676.1292
1447	307988.572	7558586.87	2682.8751
1448	307968.572	7558586.87	2686.4936
1449	307948.572	7558586.87	2693.3807
1450	307928.572	7558586.87	2699.3859
1451	308128.572	7558566.87	2642.0797
1452	308108.572	7558566.87	2646.2941
1453	308088.572	7558566.87	2648.0653
1454	308068.572	7558566.87	2651.355
1455	308048.572	7558566.87	2656.4901
1456	308028.572	7558566.87	2665.9755
1457	308008.572	7558566.87	2673.2819
1458	307988.572	7558566.87	2682.0295
1459	307968.572	7558566.87	2690.7359
1460	307948.572	7558566.87	2699.4422
1461	308128.572	7558546.87	2645.9396
1462	308108.572	7558546.87	2634.5121
1463	308088.572	7558546.87	2643.2191
1464	308068.572	7558546.87	2651.4866
1465	308048.572	7558546.87	2660.4904
1466	308028.572	7558546.87	2670.0624
1467	308008.572	7558546.87	2678.8279
1468	307988.572	7558546.87	2687.6606
1469	307968.572	7558546.87	2696.4933
1470	308108.572	7558526.87	2647.1646
1471	308088.572	7558526.87	2648.8623

1341	308068.572	7558726.87	2658.6726
1342	308048.572	7558726.87	2664.8005
1343	308388.572	7558706.87	2608.4894
1344	308368.572	7558706.87	2616.1207
1345	308348.572	7558706.87	2626.7566
1346	308328.572	7558706.87	2637.2841
1347	308308.572	7558706.87	2639
1348	308288.572	7558706.87	2637.0189
1349	308268.572	7558706.87	2635.9297
1350	308248.572	7558706.87	2639.0546
1351	308228.572	7558706.87	2640.8645
1352	308208.572	7558706.87	2641.674
1353	308188.572	7558706.87	2642.9281
1354	308168.572	7558706.87	2642.0061
1355	308148.572	7558706.87	2647.7315
1356	308128.572	7558706.87	2649.7045
1357	308108.572	7558706.87	2647.6271
1358	308088.572	7558706.87	2656.086
1359	308068.572	7558706.87	2662.2695
1360	308048.572	7558706.87	2667.2714
1361	308028.572	7558706.87	2668.8252
1362	308368.572	7558686.87	2621.4545
1363	308348.572	7558686.87	2629.193
1364	308328.572	7558686.87	2633.3291
1365	308308.572	7558686.87	2634.1213
1366	308288.572	7558686.87	2633.5359
1367	308268.572	7558686.87	2634.5467
1368	308248.572	7558686.87	2636.4828
1369	308228.572	7558686.87	2638.43
1370	308208.572	7558686.87	2639.3712
1371	308188.572	7558686.87	2639.1557
1372	308168.572	7558686.87	2637.4105
1373	308148.572	7558686.87	2638.8471
1374	308128.572	7558686.87	2640.8851
1375	308108.572	7558686.87	2650.4669
1376	308088.572	7558686.87	2656.389
1377	308068.572	7558686.87	2661.5524
1378	308048.572	7558686.87	2666.1699
1379	308028.572	7558686.87	2670.6252
1380	308008.572	7558686.87	2672.8689
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1473	308048.572	7558526.87	2666.0089
1474	308028.572	7558526.87	2671.9356
1475	308008.572	7558526.87	2683.3847
1476	307988.572	7558526.87	2693.1466
1477	307968.572	7558526.87	2702.811
1478	308108.572	7558506.87	2656.0408
1479	308088.572	7558506.87	2656.0285
1480	308068.572	7558506.87	2660.7417
1481	308048.572	7558506.87	2668.4883
1482	308028.572	7558506.87	2677.7845
1483	308008.572	7558506.87	2687.2115
1484	307988.572	7558506.87	2696.6687
1485	307968.572	7558506.87	2706.6358
1486	308128.572	7558486.87	2667.3718
1487	308108.572	7558486.87	2659.884
1488	308088.572	7558486.87	2662.256
1489	308068.572	7558486.87	2666.2505
1490	308048.572	7558486.87	2673.1948
1491	308028.572	7558486.87	2680.8715
1492	308008.572	7558486.87	2690.7031
1493	307988.572	7558486.87	2700.5227
1494	307968.572	7558486.87	2710.3689
1495	308128.572	7558466.87	2666.8976
1496	308108.572	7558466.87	2664.2076
1497	308088.572	7558466.87	2668.8069
1498	308068.572	7558466.87	2672.2234
1499	308048.572	7558466.87	2677.0843
1500	308028.572	7558466.87	2683.2567
1501	308008.572	7558466.87	2687.4606
1502	307988.572	7558466.87	2697.861
1503	307968.572	7558466.87	2708.2217
1504	308128.572	7558446.87	2666.1434
1505	308108.572	7558446.87	2669.8891
1506	308088.572	7558446.87	2674.8843
1507	308068.572	7558446.87	2678.9449
1508	308048.572	7558446.87	2683.7019
1509	308028.572	7558446.87	2687.5398
1510	308008.572	7558446.87	2688.9191
1511	307988.572	7558446.87	2693.7983
1512	307968.572	7558446.87	2705.6206
1513	308128.572	7558426.87	2671.707
1514	308108.572	7558426.87	2676.0032
1515	308088.572	7558426.87	2680.3619
1516	308068.572	7558426.87	2683.0363
1517	308048.572	7558426.87	2685.9463

1426	308008.57	755826.87	2677.5807
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1519	308008.57	7558426.87	2684.049
1520	307988.57	7558426.87	2695.2033
1521	307968.57	7558426.87	2707.7036
1522	308128.57	7558406.87	2672.8017
1523	308108.57	7558406.87	2676.0155
1524	308088.57	7558406.87	2676.3416
1525	308068.57	7558406.87	2675.62
1526	308048.57	7558406.87	2673.3248
1527	308028.57	7558406.87	2674.2497
1528	308008.57	7558406.87	2686.9234
1529	307988.57	7558406.87	2700.4524
1530	307968.57	7558406.87	2710.4597
1531	307948.57	7558406.87	2710.4094
1532	308108.57	7558386.87	2668.3019
1533	308088.57	7558386.87	2668.5568
1534	308068.57	7558386.87	2666.6969
1535	308048.57	7558386.87	2663.3878
1536	308028.57	7558386.87	2677.8341
1537	308008.57	7558386.87	2689.0591
1538	307988.57	7558386.87	2703.1753
1539	307968.57	7558386.87	2713.5685
1540	307948.57	7558386.87	2711.2912
1541	307928.57	7558386.87	2711.9925
1542	307848.57	7558386.87	2719.4319
1543	307828.57	7558386.87	2725.4208
1544	308088.57	7558366.87	2665.3728
1545	308068.57	7558366.87	2663.9883
1546	308048.57	7558366.87	2670.0423
1547	308028.57	7558366.87	2681.2558
1548	308008.57	7558366.87	2691.0023
1549	307988.57	7558366.87	2702.2305
1550	307968.57	7558366.87	2712.1994
1551	307948.57	7558366.87	2707.9048
1552	307928.57	7558366.87	2708.7575
1553	307908.57	7558366.87	2711.2397
1554	307888.57	7558366.87	2709.0671
1555	307868.57	7558366.87	2705.2888
1556	307848.57	7558366.87	2719.34
1557	307828.57	7558366.87	2730.8388
1558	307808.57	7558366.87	2729.3549
1559	307788.57	7558366.87	2729.8349
1560	307768.57	7558366.87	2730.121
1561	308068.57	7558346.87	2663.8162
1562	308048.57	7558346.87	2670.4284
1563	308028.57	7558346.87	2680.9575
1564	308008.57	7558346.87	2691.4866
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1657	307488.57	7558286.87	2877.486
1658	307468.57	7558286.87	2886.6037
1659	307448.57	7558286.87	2895.7214
1660	307868.57	7558266.87	2684.1513
1661	307848.57	7558266.87	2693.9834
1662	307828.57	7558266.87	2704.0668
1663	307808.57	7558266.87	2710.4705
1664	307788.57	7558266.87	2717.2356
1665	307768.57	7558266.87	2724.0008
1666	307748.57	7558266.87	2727.8809
1667	307728.57	7558266.87	2731.0754
1668	307708.57	7558266.87	2741.8121
1669	307688.57	7558266.87	2754.8578
1670	307668.57	7558266.87	2765.7996
1671	307648.57	7558266.87	2780.4318
1672	307628.57	7558266.87	2794.309
1673	307608.57	7558266.87	2808.3029
1674	307588.57	7558266.87	2823.3069
1675	307568.57	7558266.87	2837.9714
1676	307548.57	7558266.87	2857.7094
1677	307528.57	7558266.87	2866.1416
1678	307508.57	7558266.87	2874.2809
1679	307488.57	7558266.87	2882.7069
1680	307468.57	7558266.87	2891.7212
1681	307448.57	7558266.87	2900.6393
1682	307428.57	7558266.87	2909.3915
1683	307408.57	7558266.87	2919.2043
1684	307388.57	7558266.87	2926.5438
1685	307868.57	7558246.87	2683.6391
1686	307848.57	7558246.87	2692.6064
1687	307828.57	7558246.87	2702.0257
1688	307808.57	7558246.87	2707.7863
1689	307788.57	7558246.87	2712.6326
1690	307768.57	7558246.87	2718.7257
1691	307748.57	7558246.87	2723.1115
1692	307728.57	7558246.87	2728.7189
1693	307708.57	7558246.87	2739.6366

1472	308068.572	7558526.87	2657.4356
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1565	307988.572	7558346.87	2694.9676
1566	307968.572	7558346.87	2696.407
1567	307948.572	7558346.87	2695.8566
1568	307928.572	7558346.87	2695.6204
1569	307908.572	7558346.87	2698.0869
1570	307888.572	7558346.87	2694.1163
1571	307868.572	7558346.87	2707.8393
1572	307848.572	7558346.87	2720.7234
1573	307828.572	7558346.87	2732.1624
1574	307808.572	7558346.87	2730.8311
1575	307788.572	7558346.87	2722.4208
1576	307768.572	7558346.87	2726.7696
1577	307748.572	7558346.87	2735.7181
1578	307728.572	7558346.87	2742.7677
1579	307708.572	7558346.87	2751.2404
1580	307688.572	7558346.87	2760.4209
1581	307668.572	7558346.87	2767.9963
1582	307648.572	7558346.87	2779.1102
1583	307628.572	7558346.87	2792.7759
1584	308048.572	7558326.87	2671.8422
1585	308028.572	7558326.87	2678.8727
1586	308008.572	7558326.87	2679.4039
1587	307988.572	7558326.87	2685.1736
1588	307968.572	7558326.87	2686.9597
1589	307948.572	7558326.87	2684.7417
1590	307928.572	7558326.87	2684.2364
1591	307908.572	7558326.87	2679.8339
1592	307888.572	7558326.87	2692.0367
1593	307868.572	7558326.87	2706.5164
1594	307848.572	7558326.87	2715.4803
1595	307828.572	7558326.87	2716.0329
1596	307808.572	7558326.87	2711.41
1597	307788.572	7558326.87	2720.8296
1598	307768.572	7558326.87	2730.3648
1599	307748.572	7558326.87	2738.3107
1600	307728.572	7558326.87	2744.3684
1601	307708.572	7558326.87	2751.5884
1602	307688.572	7558326.87	2758.8429
1603	307668.572	7558326.87	2764.8551
1604	307648.572	7558326.87	2776.1951
1605	307628.572	7558326.87	2791.0191
1606	307608.572	7558326.87	2803.6357
1607	307588.572	7558326.87	2815.962
1608	307568.572	7558326.87	2827.7939
1609	308028.572	7558306.87	2666.9513
1610	308008.572	7558306.87	2666.0838
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1703	307508.572	7558246.87	2872.25
1704	307488.572	7558246.87	2881.6124
1705	307468.572	7558246.87	2891.916
1706	307448.572	7558246.87	2902.8401
1707	307428.572	7558246.87	2913.204
1708	307408.572	7558246.87	2920.5914
1709	307388.572	7558246.87	2928.2791
1710	307368.572	7558246.87	2923.6597
1711	307868.572	7558226.87	2679.4401
1712	307848.572	7558226.87	2688.7492
1713	307828.572	7558226.87	2699.2931
1714	307808.572	7558226.87	2707.1394
1715	307788.572	7558226.87	2712.3105
1716	307768.572	7558226.87	2719.1913
1717	307748.572	7558226.87	2724.1772
1718	307728.572	7558226.87	2731.0356
1719	307708.572	7558226.87	2738.7683
1720	307688.572	7558226.87	2749.1539
1721	307668.572	7558226.87	2762.0264
1722	307648.572	7558226.87	2775.7097
1723	307628.572	7558226.87	2790.0328
1724	307608.572	7558226.87	2802.3752
1725	307588.572	7558226.87	2815.7589
1726	307568.572	7558226.87	2816.7655
1727	307548.572	7558226.87	2836.1771
1728	307528.572	7558226.87	2850.0033
1729	307508.572	7558226.87	2862.4184
1730	307488.572	7558226.87	2871.746
1731	307468.572	7558226.87	2882.635
1732	307448.572	7558226.87	2894.1593
1733	307428.572	7558226.87	2903.9966
1734	307408.572	7558226.87	2912.2931
1735	307388.572	7558226.87	2921.1896
1736	307368.572	7558226.87	2921.9073
1737	307348.572	7558226.87	2920.1919
1738	307888.572	7558206.87	2679.4805
1739	307868.572	7558206.87	2683.7857

1518	308028.572	7558426.87	2685.0097
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1611	307988.572	7558306.87	2673.5769
1612	307968.572	7558306.87	2674.2556
1613	307948.572	7558306.87	2673.9184
1614	307928.572	7558306.87	2673.0414
1615	307908.572	7558306.87	2677.0509
1616	307888.572	7558306.87	2682.7691
1617	307868.572	7558306.87	2695.2752
1618	307848.572	7558306.87	2699.5181
1619	307828.572	7558306.87	2707.4654
1620	307808.572	7558306.87	2715.0628
1621	307788.572	7558306.87	2724.1216
1622	307768.572	7558306.87	2732.462
1623	307748.572	7558306.87	2738.9534
1624	307728.572	7558306.87	2743.1334
1625	307708.572	7558306.87	2747.9206
1626	307688.572	7558306.87	2755.817
1627	307668.572	7558306.87	2763.7758
1628	307648.572	7558306.87	2776.822
1629	307628.572	7558306.87	2791.2256
1630	307608.572	7558306.87	2803.7219
1631	307588.572	7558306.87	2814.6339
1632	307568.572	7558306.87	2829.8273
1633	307548.572	7558306.87	2841.1636
1634	307528.572	7558306.87	2853.7966
1635	307508.572	7558306.87	2861.9107
1636	307908.572	7558286.87	2674.1116
1637	307888.572	7558286.87	2675.9189
1638	307868.572	7558286.87	2680.0634
1639	307848.572	7558286.87	2693.1259
1640	307828.572	7558286.87	2704.9191
1641	307808.572	7558286.87	2714.3357
1642	307788.572	7558286.87	2721.8275
1643	307768.572	7558286.87	2729.2485
1644	307748.572	7558286.87	2735.1862
1645	307728.572	7558286.87	2738.0302
1646	307708.572	7558286.87	2742.5833
1647	307688.572	7558286.87	2753.3803
1648	307668.572	7558286.87	2764.3777
1649	307648.572	7558286.87	2777.9042
1650	307628.572	7558286.87	2791.9338
1651	307608.572	7558286.87	2806.1345
1652	307588.572	7558286.87	2821.6

1694	307688.57	7558246.87	2752.1459
1695	307668.57	7558246.87	2764.9231
1696	307648.57	7558246.87	2776.7636
1697	307628.57	7558246.87	2789.6975
1698	307608.57	7558246.87	2805.0451
1699	307588.57	7558246.87	2820.1731
1700	307568.57	7558246.87	2835.3291
1701	307548.57	7558246.87	2845.3043
1702	307528.57	7558246.87	2861.1645

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1795	307368.57	7558186.87	2912.5946
1796	307348.57	7558186.87	2918.4323
1797	307328.57	7558186.87	2919.3011
1798	307948.57	7558166.87	2676.8414
1799	307928.57	7558166.87	2680.2863
1800	307908.57	7558166.87	2685.8674
1801	307888.57	7558166.87	2690.0179
1802	307868.57	7558166.87	2694.8403
1803	307848.57	7558166.87	2700.6235
1804	307828.57	7558166.87	2707.0076
1805	307808.57	7558166.87	2717.6583
1806	307788.57	7558166.87	2724.2245
1807	307768.57	7558166.87	2733.0944
1808	307748.57	7558166.87	2744.5959
1809	307728.57	7558166.87	2756.3897
1810	307708.57	7558166.87	2766.947
1811	307688.57	7558166.87	2774.8654
1812	307668.57	7558166.87	2781.8493
1813	307648.57	7558166.87	2783.6662
1814	307628.57	7558166.87	2775.4494
1815	307608.57	7558166.87	2767.129
1816	307588.57	7558166.87	2762.7003
1817	307568.57	7558166.87	2781.0897
1818	307548.57	7558166.87	2800.7329
1819	307528.57	7558166.87	2825.996
1820	307508.57	7558166.87	2832.38
1821	307488.57	7558166.87	2842.2546
1822	307468.57	7558166.87	2855.7768
1823	307448.57	7558166.87	2869.2991
1824	307428.57	7558166.87	2882.8213
1825	307408.57	7558166.87	2896.3436
1826	307388.57	7558166.87	2904.2941
1827	307368.57	7558166.87	2908.8624
1828	307348.57	7558166.87	2919.7687
1829	307948.57	7558146.87	2676.8796
1830	307928.57	7558146.87	2685.308
1831	307908.57	7558146.87	2691.8027
1832	307888.57	7558146.87	2696.5376
1833	307868.57	7558146.87	2702.4436
1834	307848.57	7558146.87	2707.195
1835	307828.57	7558146.87	2713.5446
1836	307808.57	7558146.87	2723.4833
1837	307788.57	7558146.87	2732.0441
1838	307768.57	7558146.87	2740.2104
1839	307748.57	7558146.87	2750.491
1840	307728.57	7558146.87	2762.7749

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1933	307728.57	7558086.87	2716.238
1934	307708.57	7558086.87	2717.0608
1935	307688.57	7558086.87	2711.3173
1936	307668.57	7558086.87	2704.6877
1937	307648.57	7558086.87	2721.8012
1938	307628.57	7558086.87	2744.2568
1939	307608.57	7558086.87	2758.3629
1940	307588.57	7558086.87	2772.7718
1941	307568.57	7558086.87	2788.3516
1942	307548.57	7558086.87	2812.3299
1943	307528.57	7558086.87	2830.185
1944	307508.57	7558086.87	2842.5473
1945	307488.57	7558086.87	2861.2015
1946	307468.57	7558086.87	2871.3129
1947	307448.57	7558086.87	2881.0037
1948	307428.57	7558086.87	2890.9843
1949	307928.57	7558066.87	2690.1453
1950	307908.57	7558066.87	2690.7139
1951	307888.57	7558066.87	2691.2663
1952	307868.57	7558066.87	2690.2553
1953	307848.57	7558066.87	2687.4142
1954	307828.57	7558066.87	2689.02
1955	307808.57	7558066.87	2702.8981
1956	307788.57	7558066.87	2689.2167
1957	307768.57	7558066.87	2688.9219
1958	307748.57	7558066.87	2692.7367
1959	307728.57	7558066.87	2693.6604
1960	307708.57	7558066.87	2694.3352
1961	307688.57	7558066.87	2692.6875

1740	307848.572	7558206.87	2692.0601
1741	307828.572	7558206.87	2699.0223
1742	307808.572	7558206.87	2707.2973
1743	307788.572	7558206.87	2714.2588
1744	307768.572	7558206.87	2720.7971
1745	307748.572	7558206.87	2729.1468
1746	307728.572	7558206.87	2737.0874
1747	307708.572	7558206.87	2745.3675
1748	307688.572	7558206.87	2754.3491

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1841	307708.572	7558146.87	2772.722
1842	307688.572	7558146.87	2778.9486
1843	307668.572	7558146.87	2771.9652
1844	307648.572	7558146.87	2763.9708
1845	307628.572	7558146.87	2755.7772
1846	307608.572	7558146.87	2747.4839
1847	307588.572	7558146.87	2763.2271
1848	307568.572	7558146.87	2782.3929
1849	307548.572	7558146.87	2801.6926
1850	307528.572	7558146.87	2820.9923
1851	307508.572	7558146.87	2837.8807
1852	307488.572	7558146.87	2847.3771
1853	307468.572	7558146.87	2857.8312
1854	307448.572	7558146.87	2870.7222
1855	307428.572	7558146.87	2883.6132
1856	307408.572	7558146.87	2895.3317
1857	307388.572	7558146.87	2903.7011
1858	307368.572	7558146.87	2908.2943
1859	307348.572	7558146.87	2918.0907
1860	307948.572	7558126.87	2686.576
1861	307928.572	7558126.87	2693.618
1862	307908.572	7558126.87	2695.8236
1863	307888.572	7558126.87	2701.9494
1864	307868.572	7558126.87	2708.9155
1865	307848.572	7558126.87	2713.2411
1866	307828.572	7558126.87	2719.3444
1867	307808.572	7558126.87	2724.9298
1868	307788.572	7558126.87	2732.0554
1869	307768.572	7558126.87	2742.3688
1870	307748.572	7558126.87	2751.8362
1871	307728.572	7558126.87	2764.4144
1872	307708.572	7558126.87	2761.8011
1873	307688.572	7558126.87	2753.0684
1874	307668.572	7558126.87	2747.1556
1875	307648.572	7558126.87	2740.1717
1876	307628.572	7558126.87	2733.1878
1877	307608.572	7558126.87	2739.4971
1878	307588.572	7558126.87	2766.639
1879	307568.572	7558126.87	2785.9387
1880	307548.572	7558126.87	2805.2384
1881	307528.572	7558126.87	2824.5381
1882	307508.572	7558126.87	2839.8374
1883	307488.572	7558126.87	2850.1415
1884	307468.572	7558126.87	2859.1575
1885	307448.572	7558126.87	2871.1694
1886	307428.572	7558126.87	2882.8248

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1979	307748.572	7558046.87	2677.6055
1980	307728.572	7558046.87	2677.3236
1981	307708.572	7558046.87	2691.4434
1982	307688.572	7558046.87	2706.1859
1983	307668.572	7558046.87	2719.6889
1984	307648.572	7558046.87	2742.2904
1985	307628.572	7558046.87	2763.4654
1986	307608.572	7558046.87	2779.429
1987	307588.572	7558046.87	2794.7932
1988	307568.572	7558046.87	2809.4681
1989	307548.572	7558046.87	2825.1221
1990	307528.572	7558046.87	2838.4366
1991	307508.572	7558046.87	2853.1117
1992	307488.572	7558046.87	2867.6421
1993	307468.572	7558046.87	2874.5735
1994	307828.572	7558026.87	2682.3725
1995	307808.572	7558026.87	2682.1789
1996	307788.572	7558026.87	2679.1317
1997	307768.572	7558026.87	2675.6385
1998	307748.572	7558026.87	2679.2117
1999	307728.572	7558026.87	2688.3117
2000	307708.572	7558026.87	2705.0347
2001	307688.572	7558026.87	2717.5438
2002	307668.572	7558026.87	2730.9219
2003	307648.572	7558026.87	2750.1457
2004	307628.572	7558026.87	2763.503
2005	307608.572	7558026.87	2778.3218
2006	307588.572	7558026.87	2790.8537
2007	307568.572	7558026.87	2807.3195

1786	307548.572	7558186.87	2812.8488
1787	307528.572	7558186.87	2831.6204
1788	307508.572	7558186.87	2842.7554
1789	307488.572	7558186.87	2852.0131
1790	307468.572	7558186.87	2862.8353
1791	307448.572	7558186.87	2876.3575
1792	307428.572	7558186.87	2889.8798
1793	307408.572	7558186.87	2902.9995
1794	307388.572	7558186.87	2906.9118

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
1887	307408.572	7558126.87	2894.4803
1888	307388.572	7558126.87	2903.1139
1889	307368.572	7558126.87	2907.7339
1890	307348.572	7558126.87	2916.0187
1891	307968.572	7558106.87	2686.5416
1892	307948.572	7558106.87	2693.0061
1893	307928.572	7558106.87	2698.6671
1894	307908.572	7558106.87	2701.2536
1895	307888.572	7558106.87	2709.4486
1896	307868.572	7558106.87	2716.0171
1897	307848.572	7558106.87	2713.5876
1898	307828.572	7558106.87	2713.3239
1899	307808.572	7558106.87	2719.7275
1900	307788.572	7558106.87	2727.0407
1901	307768.572	7558106.87	2732.5879
1902	307748.572	7558106.87	2736.7228
1903	307728.572	7558106.87	2740.5561
1904	307708.572	7558106.87	2739.7864
1905	307688.572	7558106.87	2733.288
1906	307668.572	7558106.87	2723.8672
1907	307648.572	7558106.87	2714.9653
1908	307628.572	7558106.87	2730.1417
1909	307608.572	7558106.87	2744.3757
1910	307588.572	7558106.87	2763.1478
1911	307568.572	7558106.87	2789.4845
1912	307548.572	7558106.87	2808.7841
1913	307528.572	7558106.87	2827.8813
1914	307508.572	7558106.87	2841.5297
1915	307488.572	7558106.87	2855.2674
1916	307468.572	7558106.87	2863.9374
1917	307448.572	7558106.87	2873.6271
1918	307428.572	7558106.87	2882.9953
1919	307408.572	7558106.87	2893.6288
1920	307388.572	7558106.87	2902.5267
1921	307968.572	7558086.87	2693.6676
1922	307948.572	7558086.87	2696.4312
1923	307928.572	7558086.87	2694.7518
1924	307908.572	7558086.87	2693.7923
1925	307888.572	7558086.87	2692.9656
1926	307868.572	7558086.87	2702.4949
1927	307848.572	7558086.87	2705.3889
1928	307828.572	7558086.87	2704.3934
1929	307808.572	7558086.87	2712.1359
1930	307788.572	7558086.87	2710.4248
1931	307768.572	7558086.87	2710.5117
1932	307748.572	7558086.87	2714.0846

1962	307668.57	7558066.87	2708.4559
1963	307648.57	7558066.87	2731.0574
1964	307628.57	7558066.87	2753.4143
1965	307608.57	7558066.87	2772.6665
1966	307588.57	7558066.87	2785.5881
1967	307568.57	7558066.87	2801.1679
1968	307548.57	7558066.87	2816.7477
1969	307528.57	7558066.87	2832.4886
1970	307508.57	7558066.87	2847.1633
1971	307488.57	7558066.87	2864.6047
1972	307468.57	7558066.87	2877.8002
1973	307868.57	7558046.87	2687.8597
1974	307848.57	7558046.87	2685.8909
1975	307828.57	7558046.87	2684.4281
1976	307808.57	7558046.87	2682.3812
1977	307788.57	7558046.87	2679.4367
1978	307768.57	7558046.87	2677.14

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2071	307648.57	7557946.87	2762.7847
2072	307628.57	7557946.87	2772.0097
2073	307608.57	7557946.87	2784.7243
2074	307588.57	7557946.87	2795.921
2075	307568.57	7557946.87	2805.5773
2076	307548.57	7557946.87	2815.2758
2077	307868.57	7557926.87	2677.6588
2078	307848.57	7557926.87	2677.5279
2079	307828.57	7557926.87	2686.0151
2080	307808.57	7557926.87	2694.4284
2081	307788.57	7557926.87	2701.0165
2082	307768.57	7557926.87	2706.6911
2083	307748.57	7557926.87	2714.9295
2084	307728.57	7557926.87	2723.5999
2085	307708.57	7557926.87	2734.6399
2086	307688.57	7557926.87	2746.518
2087	307668.57	7557926.87	2758.1764
2088	307648.57	7557926.87	2769.4589
2089	307628.57	7557926.87	2778.7192
2090	307608.57	7557926.87	2786.5633
2091	307588.57	7557926.87	2794.39
2092	307568.57	7557926.87	2802.8506
2093	307548.57	7557926.87	2810.3629
2094	307888.57	7557906.87	2683.2256
2095	307868.57	7557906.87	2684.6927
2096	307848.57	7557906.87	2685.4955
2097	307828.57	7557906.87	2686.8389
2098	307808.57	7557906.87	2694.6648
2099	307788.57	7557906.87	2702.2981
2100	307768.57	7557906.87	2708.5222
2101	307748.57	7557906.87	2718.5594
2102	307728.57	7557906.87	2728.1731
2103	307708.57	7557906.87	2738.6245
2104	307688.57	7557906.87	2750.5029
2105	307668.57	7557906.87	2762.0791
2106	307648.57	7557906.87	2771.3843
2107	307628.57	7557906.87	2777.8162
2108	307608.57	7557906.87	2780.4332
2109	307588.57	7557906.87	2788.7318
2110	307568.57	7557906.87	2797.0304
2111	307908.57	7557886.87	2687.1177
2112	307888.57	7557886.87	2689.8932
2113	307868.57	7557886.87	2692.3443
2114	307848.57	7557886.87	2690.4411
2115	307828.57	7557886.87	2689.0761
2116	307808.57	7557886.87	2694.4189

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2209	307788.57	7557786.87	2709.6651
2210	307768.57	7557786.87	2714.7335
2211	307748.57	7557786.87	2712.2125
2212	307728.57	7557786.87	2705.1101
2213	307708.57	7557786.87	2695.9212
2214	307688.57	7557786.87	2691.8128
2215	307668.57	7557786.87	2702.514
2216	307648.57	7557786.87	2713.4149
2217	307628.57	7557786.87	2722.4095
2218	307608.57	7557786.87	2731.6389
2219	307588.57	7557786.87	2734.0824
2220	307568.57	7557786.87	2740.7454
2221	307848.57	7557766.87	2704.1214
2222	307828.57	7557766.87	2700.4581
2223	307808.57	7557766.87	2696.583
2224	307788.57	7557766.87	2693.1934
2225	307768.57	7557766.87	2695.7443
2226	307748.57	7557766.87	2696.2507
2227	307728.57	7557766.87	2688.7173
2228	307708.57	7557766.87	2685.3565
2229	307688.57	7557766.87	2698.7102

2008	307548.572	7558026.87	2821.8415
2009	307528.572	7558026.87	2836.5229
2010	307508.572	7558026.87	2849.7072
2011	307488.572	7558026.87	2861.9019
2012	307828.572	7558006.87	2684.0054
2013	307808.572	7558006.87	2683.3011
2014	307788.572	7558006.87	2682.6331
2015	307768.572	7558006.87	2681.9624
2016	307748.572	7558006.87	2689.8939
2017	307728.572	7558006.87	2704.5805
2018	307708.572	7558006.87	2716.9437
2019	307688.572	7558006.87	2728.3887
2020	307668.572	7558006.87	2737.4574
2021	307648.572	7558006.87	2749.962
2022	307628.572	7558006.87	2763.6809
2023	307608.572	7558006.87	2777.5924
2024	307588.572	7558006.87	2791.9572

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2117	307788.572	7557886.87	2703.5925
2118	307768.572	7557886.87	2713.2409
2119	307748.572	7557886.87	2722.4938
2120	307728.572	7557886.87	2731.6438
2121	307708.572	7557886.87	2741.4072
2122	307688.572	7557886.87	2744.3014
2123	307668.572	7557886.87	2756.2489
2124	307648.572	7557886.87	2763.1051
2125	307628.572	7557886.87	2764.1283
2126	307608.572	7557886.87	2764.4233
2127	307588.572	7557886.87	2771.9994
2128	307568.572	7557886.87	2781.6471
2129	307928.572	7557866.87	2687.8725
2130	307908.572	7557866.87	2691.1546
2131	307888.572	7557866.87	2694.5398
2132	307868.572	7557866.87	2698.6457
2133	307848.572	7557866.87	2698.5474
2134	307828.572	7557866.87	2693.4792
2135	307808.572	7557866.87	2697.7913
2136	307788.572	7557866.87	2708.47
2137	307768.572	7557866.87	2715.7493
2138	307748.572	7557866.87	2724.3599
2139	307728.572	7557866.87	2732.9706
2140	307708.572	7557866.87	2734.6461
2141	307688.572	7557866.87	2736.9576
2142	307668.572	7557866.87	2746.5593
2143	307648.572	7557866.87	2747.1621
2144	307628.572	7557866.87	2748.0837
2145	307608.572	7557866.87	2749.4114
2146	307588.572	7557866.87	2755.2671
2147	307568.572	7557866.87	2773.4668
2148	307928.572	7557846.87	2692.9702
2149	307908.572	7557846.87	2697.0016
2150	307888.572	7557846.87	2701.0179
2151	307868.572	7557846.87	2705.6161
2152	307848.572	7557846.87	2706.0441
2153	307828.572	7557846.87	2705.1174
2154	307808.572	7557846.87	2707.4137
2155	307788.572	7557846.87	2713.4799
2156	307768.572	7557846.87	2718.5226
2157	307748.572	7557846.87	2726.1864
2158	307728.572	7557846.87	2734.3071
2159	307708.572	7557846.87	2730.9755
2160	307688.572	7557846.87	2729.6139
2161	307668.572	7557846.87	2733.0617
2162	307648.572	7557846.87	2731.6987

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2255	307588.572	7557726.87	2732.5826
2256	307748.572	7557706.87	2666.0889
2257	307728.572	7557706.87	2689.4031
2258	307708.572	7557706.87	2686.2383
2259	307688.572	7557706.87	2689.462
2260	307668.572	7557706.87	2695.9388
2261	307648.572	7557706.87	2700.0702
2262	307628.572	7557706.87	2708.8346
2263	307608.572	7557706.87	2724.4235
2264	307588.572	7557706.87	2735.508
2265	307288.572	7557706.87	2720.7477
2266	307268.572	7557706.87	2729.605
2267	307748.572	7557686.87	2667.3794
2268	307728.572	7557686.87	2674.053
2269	307708.572	7557686.87	2683.3109
2270	307688.572	7557686.87	2693.1547
2271	307668.572	7557686.87	2699.6378
2272	307648.572	7557686.87	2707.4548
2273	307628.572	7557686.87	2714.8341
2274	307608.572	7557686.87	2728.3256
2275	307588.572	7557686.87	2736.2466

2054	307648.572	7557966.87	2756.2491
2055	307628.572	7557966.87	2766.5393
2056	307608.572	7557966.87	2778.7845
2057	307588.572	7557966.87	2792.6277
2058	307568.572	7557966.87	2806.092
2059	307548.572	7557966.87	2817.4432
2060	307528.572	7557966.87	2825.3479
2061	307848.572	7557946.87	2675.2091
2062	307828.572	7557946.87	2685.0716
2063	307808.572	7557946.87	2692.3131
2064	307788.572	7557946.87	2699.261
2065	307768.572	7557946.87	2703.1789
2066	307748.572	7557946.87	2710.562
2067	307728.572	7557946.87	2718.3127
2068	307708.572	7557946.87	2729.9326
2069	307688.572	7557946.87	2741.7751
2070	307668.572	7557946.87	2752.7042

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2163	307628.572	7557846.87	2731.6564
2164	307608.572	7557846.87	2733.4841
2165	307588.572	7557846.87	2738.4952
2166	307568.572	7557846.87	2765.2864
2167	307928.572	7557826.87	2697.2831
2168	307908.572	7557826.87	2703.3902
2169	307888.572	7557826.87	2707.9883
2170	307868.572	7557826.87	2712.5864
2171	307848.572	7557826.87	2713.4964
2172	307828.572	7557826.87	2713.3964
2173	307808.572	7557826.87	2716.3311
2174	307788.572	7557826.87	2716.6124
2175	307768.572	7557826.87	2722.117
2176	307748.572	7557826.87	2726.7556
2177	307728.572	7557826.87	2725.7183
2178	307708.572	7557826.87	2716.1135
2179	307688.572	7557826.87	2713.0398
2180	307668.572	7557826.87	2715.9754
2181	307648.572	7557826.87	2715.7877
2182	307628.572	7557826.87	2714.9591
2183	307608.572	7557826.87	2718.8076
2184	307588.572	7557826.87	2730.108
2185	307568.572	7557826.87	2757.1061
2186	307908.572	7557806.87	2710.2312
2187	307888.572	7557806.87	2714.8974
2188	307868.572	7557806.87	2719.5568
2189	307848.572	7557806.87	2721.3216
2190	307828.572	7557806.87	2721.0416
2191	307808.572	7557806.87	2720.0051
2192	307788.572	7557806.87	2716.9873
2193	307768.572	7557806.87	2720.1745
2194	307748.572	7557806.87	2720.004
2195	307728.572	7557806.87	2713.9129
2196	307708.572	7557806.87	2706.0377
2197	307688.572	7557806.87	2701.9721
2198	307668.572	7557806.87	2701.4072
2199	307648.572	7557806.87	2704.8447
2200	307628.572	7557806.87	2715.4086
2201	307608.572	7557806.87	2727.6889
2202	307588.572	7557806.87	2728.4337
2203	307568.572	7557806.87	2748.9258
2204	307888.572	7557786.87	2721.8546
2205	307868.572	7557786.87	2721.0562
2206	307848.572	7557786.87	2717.0783
2207	307828.572	7557786.87	2714.0358
2208	307808.572	7557786.87	2711.1852

2230	307668.57	7557766.87	2707.6572
2231	307648.57	7557766.87	2719.4171
2232	307628.57	7557766.87	2727.7327
2233	307608.57	7557766.87	2735.4074
2234	307588.57	7557766.87	2735.3861
2235	307568.57	7557766.87	2734.6445
2236	307788.57	7557746.87	2678.9494
2237	307768.57	7557746.87	2677.6233
2238	307748.57	7557746.87	2675.3858
2239	307728.57	7557746.87	2678.6026
2240	307708.57	7557746.87	2689.0219
2241	307688.57	7557746.87	2700.9548
2242	307668.57	7557746.87	2711.5978
2243	307648.57	7557746.87	2720.8883
2244	307628.57	7557746.87	2721.4948
2245	307608.57	7557746.87	2716.5141
2246	307588.57	7557746.87	2728.0408
2247	307748.57	7557726.87	2664.4169
2248	307728.57	7557726.87	2682.0164
2249	307708.57	7557726.87	2692.2309
2250	307688.57	7557726.87	2703.1735
2251	307668.57	7557726.87	2710.0111
2252	307648.57	7557726.87	2706.2978
2253	307628.57	7557726.87	2703.9385
2254	307608.57	7557726.87	2717.7372

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2347	307628.57	7557606.87	2738.6356
2348	307608.57	7557606.87	2744.3672
2349	307588.57	7557606.87	2743.6984
2350	307388.57	7557606.87	2735.847
2351	307368.57	7557606.87	2729.9354
2352	307348.57	7557606.87	2720.6119
2353	307328.57	7557606.87	2710.7371
2354	307308.57	7557606.87	2705.1521
2355	307288.57	7557606.87	2700.8518
2356	307268.57	7557606.87	2693.1776
2357	307248.57	7557606.87	2688.6708
2358	307228.57	7557606.87	2701.2333
2359	307208.57	7557606.87	2721.7722
2360	307188.57	7557606.87	2742.3111
2361	307168.57	7557606.87	2745.188
2362	307148.57	7557606.87	2734.016
2363	307768.57	7557586.87	2700.3078
2364	307748.57	7557586.87	2705.0851
2365	307728.57	7557586.87	2713.0893
2366	307708.57	7557586.87	2716.6496
2367	307688.57	7557586.87	2723.0197
2368	307668.57	7557586.87	2730.2437
2369	307648.57	7557586.87	2735.649
2370	307628.57	7557586.87	2740.8486
2371	307608.57	7557586.87	2746.4455
2372	307588.57	7557586.87	2743.5641
2373	307428.57	7557586.87	2735.9601
2374	307408.57	7557586.87	2731.1015
2375	307388.57	7557586.87	2727.9873
2376	307368.57	7557586.87	2724.6793
2377	307348.57	7557586.87	2715.2449
2378	307328.57	7557586.87	2706.7919
2379	307308.57	7557586.87	2702.707
2380	307288.57	7557586.87	2695.9567
2381	307268.57	7557586.87	2688.7692
2382	307248.57	7557586.87	2682.1136
2383	307228.57	7557586.87	2695.0715
2384	307208.57	7557586.87	2713.1111
2385	307188.57	7557586.87	2734.4067
2386	307168.57	7557586.87	2730.3106
2387	307788.57	7557566.87	2694.4781
2388	307768.57	7557566.87	2700.4947
2389	307748.57	7557566.87	2708.8681
2390	307728.57	7557566.87	2716.5804
2391	307708.57	7557566.87	2721.4401
2392	307688.57	7557566.87	2724.9543
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2485	307488.57	7557506.87	2731.9481
2486	307468.57	7557506.87	2720.3993
2487	307448.57	7557506.87	2712.285
2488	307428.57	7557506.87	2705.9438
2489	307408.57	7557506.87	2706.7395
2490	307388.57	7557506.87	2708.7006
2491	307368.57	7557506.87	2698.8745
2492	307348.57	7557506.87	2687.861
2493	307328.57	7557506.87	2680.4655
2494	307308.57	7557506.87	2679.5713
2495	307288.57	7557506.87	2679.6618
2496	307788.57	7557486.87	2696.9691
2497	307768.57	7557486.87	2705.8216

2276	307308.572	7557686.87	2727.7831
2277	307288.572	7557686.87	2716.3667
2278	307268.572	7557686.87	2718.3855
2279	307248.572	7557686.87	2735.2552
2280	307228.572	7557686.87	2750.277
2281	307208.572	7557686.87	2766.6237
2282	307188.572	7557686.87	2781.5563
2283	307748.572	7557666.87	2673.6238
2284	307728.572	7557666.87	2679.7073
2285	307708.572	7557666.87	2691.5346
2286	307688.572	7557666.87	2703.1955
2287	307668.572	7557666.87	2710.2414
2288	307648.572	7557666.87	2716.0288
2289	307628.572	7557666.87	2721.6609
2290	307608.572	7557666.87	2731.3502
2291	307588.572	7557666.87	2740.3096
2292	307328.572	7557666.87	2734.6376
2293	307308.572	7557666.87	2730.6297
2294	307288.572	7557666.87	2716.1082
2295	307268.572	7557666.87	2703.7768
2296	307248.572	7557666.87	2719.5064
2297	307228.572	7557666.87	2734.7127
2298	307208.572	7557666.87	2751.3044
2299	307188.572	7557666.87	2771.2425
2300	307168.572	7557666.87	2782.1622

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2393	307668.572	7557566.87	2731.1394
2394	307648.572	7557566.87	2736.5426
2395	307628.572	7557566.87	2741.9319
2396	307608.572	7557566.87	2746.1544
2397	307588.572	7557566.87	2744.4382
2398	307568.572	7557566.87	2744.0346
2399	307468.572	7557566.87	2739.2417
2400	307448.572	7557566.87	2738.6588
2401	307428.572	7557566.87	2730.3718
2402	307408.572	7557566.87	2725.0461
2403	307388.572	7557566.87	2719.4471
2404	307368.572	7557566.87	2712.2633
2405	307348.572	7557566.87	2704.0603
2406	307328.572	7557566.87	2700.7369
2407	307308.572	7557566.87	2698.1606
2408	307288.572	7557566.87	2691.3205
2409	307268.572	7557566.87	2683.297
2410	307248.572	7557566.87	2679.1102
2411	307228.572	7557566.87	2694.0887
2412	307208.572	7557566.87	2707.1329
2413	307788.572	7557546.87	2693.5421
2414	307768.572	7557546.87	2702.6733
2415	307748.572	7557546.87	2711.7313
2416	307728.572	7557546.87	2718.9316
2417	307708.572	7557546.87	2724.1644
2418	307688.572	7557546.87	2728.5898
2419	307668.572	7557546.87	2732.9314
2420	307648.572	7557546.87	2737.154
2421	307628.572	7557546.87	2741.2763
2422	307608.572	7557546.87	2740.0647
2423	307588.572	7557546.87	2737.1241
2424	307568.572	7557546.87	2741.4494
2425	307548.572	7557546.87	2746.9457
2426	307528.572	7557546.87	2746.5667
2427	307508.572	7557546.87	2742.4307
2428	307488.572	7557546.87	2738.2946
2429	307468.572	7557546.87	2735.0929
2430	307448.572	7557546.87	2736.2682
2431	307428.572	7557546.87	2727.3577
2432	307408.572	7557546.87	2724.0906
2433	307388.572	7557546.87	2714.9112
2434	307368.572	7557546.87	2707.2701
2435	307348.572	7557546.87	2696.076
2436	307328.572	7557546.87	2690.4497
2437	307308.572	7557546.87	2691.8274
2438	307288.572	7557546.87	2683.5867
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2531	307588.572	7557466.87	2720.9913
2532	307568.572	7557466.87	2731.8883
2533	307548.572	7557466.87	2740.0443
2534	307528.572	7557466.87	2731.9054
2535	307508.572	7557466.87	2721.4708
2536	307488.572	7557466.87	2716.3822
2537	307468.572	7557466.87	2711.6446
2538	307448.572	7557466.87	2703.9281
2539	307428.572	7557466.87	2691.2503
2540	307408.572	7557466.87	2678.2186
2541	307388.572	7557466.87	2682.3148
2542	307368.572	7557466.87	2687.6325
2543	307348.572	7557466.87	2682.2742

2322	307708.572	7557626.87	2707.34
2323	307688.572	7557626.87	2716.44
2324	307668.572	7557626.87	2722.8236
2325	307648.572	7557626.87	2728.7415
2326	307628.572	7557626.87	2734.7343
2327	307608.572	7557626.87	2740.8816
2328	307588.572	7557626.87	2743.1653
2329	307368.572	7557626.87	2734.2537
2330	307348.572	7557626.87	2724.7748
2331	307328.572	7557626.87	2715.2533
2332	307308.572	7557626.87	2704.9869
2333	307288.572	7557626.87	2703.0868
2334	307268.572	7557626.87	2694.2927
2335	307248.572	7557626.87	2696.433
2336	307228.572	7557626.87	2708.376
2337	307208.572	7557626.87	2728.8835
2338	307188.572	7557626.87	2749.8237
2339	307168.572	7557626.87	2759.369
2340	307768.572	7557606.87	2694.8696
2341	307748.572	7557606.87	2698.7182
2342	307728.572	7557606.87	2706.3562
2343	307708.572	7557606.87	2714.7933
2344	307688.572	7557606.87	2720.2961
2345	307668.572	7557606.87	2726.9508
2346	307648.572	7557606.87	2732.8365

Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2439	307268.572	7557546.87	2675.8934
2440	307248.572	7557546.87	2675.417
2441	307228.572	7557546.87	2690.0968
2442	307788.572	7557526.87	2694.3983
2443	307768.572	7557526.87	2702.7078
2444	307748.572	7557526.87	2711.5608
2445	307728.572	7557526.87	2719.8476
2446	307708.572	7557526.87	2725.4868
2447	307688.572	7557526.87	2731.2085
2448	307668.572	7557526.87	2735.1067
2449	307648.572	7557526.87	2737.8421
2450	307628.572	7557526.87	2735.5802
2451	307608.572	7557526.87	2730.2385
2452	307588.572	7557526.87	2729.8909
2453	307568.572	7557526.87	2737.5936
2454	307548.572	7557526.87	2745.329

2498	307748.57	7557486.87	2714.1481
2499	307728.57	7557486.87	2721.6562
2500	307708.57	7557486.87	2729.5321
2501	307688.57	7557486.87	2734.0511
2502	307668.57	7557486.87	2735.0138
2503	307648.57	7557486.87	2731.2609
2504	307628.57	7557486.87	2723.2175
2505	307608.57	7557486.87	2713.8925
2506	307588.57	7557486.87	2724.888
2507	307568.57	7557486.87	2735.5696
2508	307548.57	7557486.87	2743.663
2509	307528.57	7557486.87	2743.1946
2510	307508.57	7557486.87	2736.0362
2511	307488.57	7557486.87	2725.6934
2512	307468.57	7557486.87	2717.8252
2513	307448.57	7557486.87	2704.4984
2514	307428.57	7557486.87	2690.4013
2515	307408.57	7557486.87	2691.3579
2516	307388.57	7557486.87	2694.6645
2517	307368.57	7557486.87	2691.587
2518	307348.57	7557486.87	2684.5109
2519	307328.57	7557486.87	2680.707
2520	307308.57	7557486.87	2681.229
2521	307288.57	7557466.87	2702.0382
2522	307268.57	7557466.87	2709.7476
2523	307248.57	7557466.87	2717.4608
2524	307228.57	7557466.87	2723.8504
2525	307208.57	7557466.87	2730.484
2526	307188.57	7557466.87	2732.1008
2527	307168.57	7557466.87	2730.6548
2528	307148.57	7557466.87	2723.8618
2529	307128.57	7557466.87	2713.7287
2530	307108.57	7557466.87	2712.1656
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA
2623	307748.57	7557366.87	2714.5048
2624	307728.57	7557366.87	2712.5218
2625	307708.57	7557366.87	2709.0854
2626	307688.57	7557366.87	2704.2023
2627	307668.57	7557366.87	2703.2105
2628	307648.57	7557366.87	2702.2186
2629	307628.57	7557366.87	2701.2267
2630	307608.57	7557366.87	2700.2348
2631	307588.57	7557366.87	2699.2343
2632	307568.57	7557366.87	2697.9976
2633	307548.57	7557366.87	2699.544
2634	307528.57	7557366.87	2694.9118

2544	307788.572	7557446.87	2704.4859
2545	307768.572	7557446.87	2715.024
2546	307748.572	7557446.87	2722.343
2547	307728.572	7557446.87	2726.558
2548	307708.572	7557446.87	2727.7399
2549	307688.572	7557446.87	2728.4049
2550	307668.572	7557446.87	2723.4591
2551	307648.572	7557446.87	2714.6318
2552	307628.572	7557446.87	2703.3493
2553	307608.572	7557446.87	2711.2299
2554	307588.572	7557446.87	2720.105
2555	307568.572	7557446.87	2726.7063
2556	307548.572	7557446.87	2728.6298
2557	307528.572	7557446.87	2716.0178
2558	307508.572	7557446.87	2707.2091
2559	307488.572	7557446.87	2701.6865
2560	307468.572	7557446.87	2701.9231
2561	307448.572	7557446.87	2698.2039
2562	307428.572	7557446.87	2688.0474
2563	307408.572	7557446.87	2683.2837
2564	307388.572	7557446.87	2683.2462
2565	307368.572	7557426.87	2704.8238
2566	307348.572	7557426.87	2713.439
2567	307328.572	7557426.87	2721.8389
2568	307308.572	7557426.87	2724.8035
2569	307288.572	7557426.87	2724.7151
2570	307268.572	7557426.87	2721.5167
2571	307248.572	7557426.87	2712.972
2572	307228.572	7557426.87	2704.8671
2573	307208.572	7557426.87	2695.9792
2574	307188.572	7557426.87	2710.0565
2575	307168.572	7557426.87	2714.155
2576	307148.572	7557426.87	2717.4486

2590	307688.572	7557406.87	2713.0721
2591	307668.572	7557406.87	2705.6569
2592	307648.572	7557406.87	2696.8675
2593	307628.572	7557406.87	2692.398
2594	307608.572	7557406.87	2698.9748
2595	307588.572	7557406.87	2705.4118
2596	307568.572	7557406.87	2708.4009
2597	307548.572	7557406.87	2708.2143
2598	307528.572	7557406.87	2698.0351
2599	307508.572	7557406.87	2687.8903
2600	307488.572	7557406.87	2682.6905
2601	307468.572	7557406.87	2678.4111
2602	307448.572	7557406.87	2679.1157
2603	307428.572	7557406.87	2680.3788
2604	307388.572	7557386.87	2709.5504
2605	307368.572	7557386.87	2714.8002
2606	307348.572	7557386.87	2718.0575
2607	307328.572	7557386.87	2715.4101
2608	307308.572	7557386.87	2714.3874
2609	307288.572	7557386.87	2707.069
2610	307268.572	7557386.87	2699.7226
2611	307248.572	7557386.87	2698.4718
2612	307228.572	7557386.87	2697.5276
2613	307208.572	7557386.87	2696.5834
2614	307188.572	7557386.87	2697.5626
2615	307168.572	7557386.87	2702.4087
2616	307148.572	7557386.87	2704.5028
2617	307128.572	7557386.87	2698.1754
2618	307108.572	7557386.87	2688.3832
2619	307088.572	7557386.87	2684.0154
2620	307068.572	7557386.87	2683.6958
2621	307048.572	7557366.87	2713.5113
2622	307028.572	7557366.87	2715.5346

ANEXO 2

ENSAYOS DE LABORATORIO



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

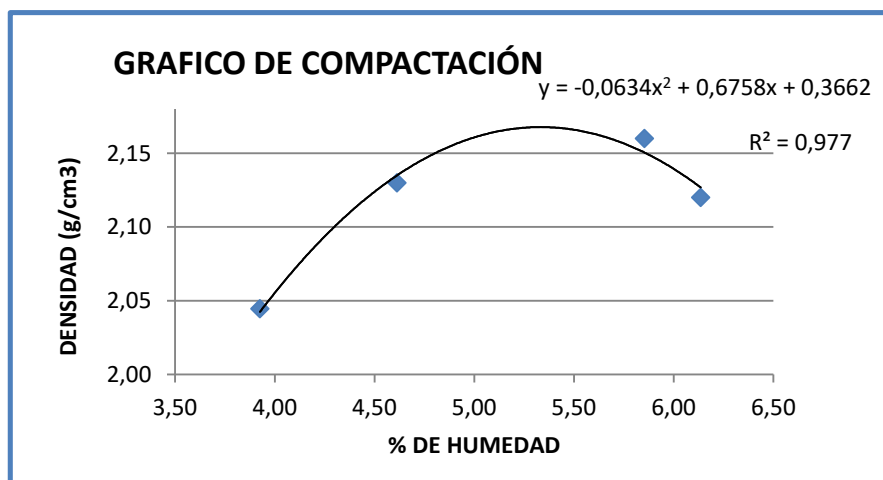
Fecha: 21/03/22

COMPACTACION

muestra:1 (A-1-a)

Volumen: 2317 cm³

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10840	10894	10775	10901
Peso del molde	5917	5917	5917	5917
Peso suelo húmedo	4923,5	4977,5	4858,5	4984,5
Volumén de la muestra	2317,0	2317,0	2317,0	2317,0
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	2,12	2,15	2,10	2,15
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	107,2	145,5	150,0	147,5
Peso suelo seco + cápsula	103,8	139,9	142,7	140,1
Peso del agua	3,4	5,6	7,3	7,4
Peso de la cápsula	17,20	18,50	18,00	19,5
Peso suelo seco	86,6	121,4	124,7	120,6
Contenido de humedad (%h)	3,93	4,61	5,85	6,14
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	2,04	2,13	2,16	2,12



Densidad Máxima =	2,17	gr/cm ³
Humedad Optima =	5,33	%

Univ: Alvaro Aramayo Flores.

LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.

RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

Fecha: 21/03/22

CBR						
muestra:1 (A-1-a)	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
	3	0	0	A-1-a	5,33	2,17

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5		5		5	
Nº golpes por capa	56		25		12	
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M
Peso muestra húm.+molde	11415	11525	11130	11115	11060	11100
Peso Molde	6580	6580	6460	6460	6630	6630
Peso muestra húmeda	4835	4945	4670	4655	4430	4470
Volumen de la muestra	2057	2057	2051	2051	2055	2055
Peso Unit. Muestra Húm.	2,351	2,404	2,277	2,270	2,156	2,175
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Medio	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	129	119	92	130,5	116,5	95
Peso muestra seca + tara	123	114	88,41	123,5	111	90,6
Peso del agua	6	5	3,59	7	5,5	4,4
Peso de tara	27,78	28,74	28,74	27,81	29,37	27,78
Peso de la muestra seca	95,22	85,26	59,67	95,69	81,63	62,82
Contenido humedad %	6,3012	5,86441	6,01642	7,31529	6,7377	7,00414
Promedio cont. Humedad	6,08		6,01642	7,03	7,00414	7,47
Peso Unit.muestra seca	2,216	2,26756		2,127	2,12106	2,006

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
5,33	2,17

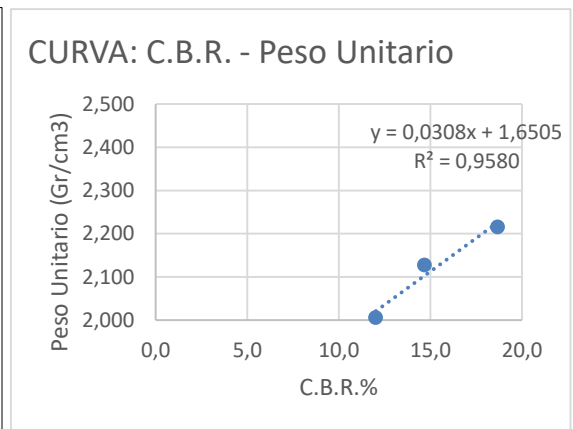
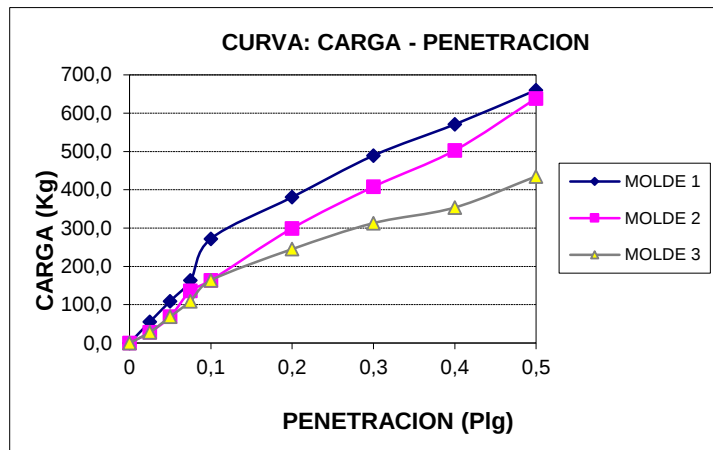
EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%
1-may	10:30	1	17,3	1,73	0	12,5	1,25	0	12,6	1,26	0
3-may	10:26	2	29	2,9	6,58043	23,5	2,35	6,18673	22,01	2,201	5,29246
4-may	10:33	3	30,8	3,08	7,5928	24,1	2,41	6,52418	22,3	2,23	5,45557
5-may	10:35	4	31,5	3,15	7,9865	25,2	2,52	7,14286	23,9	2,39	6,35546

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
18,7	2,216
14,7	2,127
12,0	2,006

C.B.R.

PENETRACION		CARGA	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		NORMAL	CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	3,7			28,1	1,9			28,1	1,9		
0,05	1,27		109,5	7,3			68,8	4,6			68,8	4,6		
0,075	1,9		163,8	10,9			136,6	9,1			109,5	7,3		
0,1	2,54	1360	272,3	18,2		20,0	163,8	10,9		12,0	163,8	10,9		12,0
0,2	5,08	2040	380,9	25,4		18,7	299,4	20,0		14,7	245,2	16,3		12,0
0,3	7,62		489,4	32,6			408,0	27,2			313,0	20,9		
0,4	10,16		570,8	38,1			503,0	33,5			353,7	23,6		
0,5	12,7		660,4				638,7	42,6			435,1	29,0		



CBR 100% D.máx
17 %
CBR 95% D.Máx.
13 %
CBR 90% D.Máx.
10

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

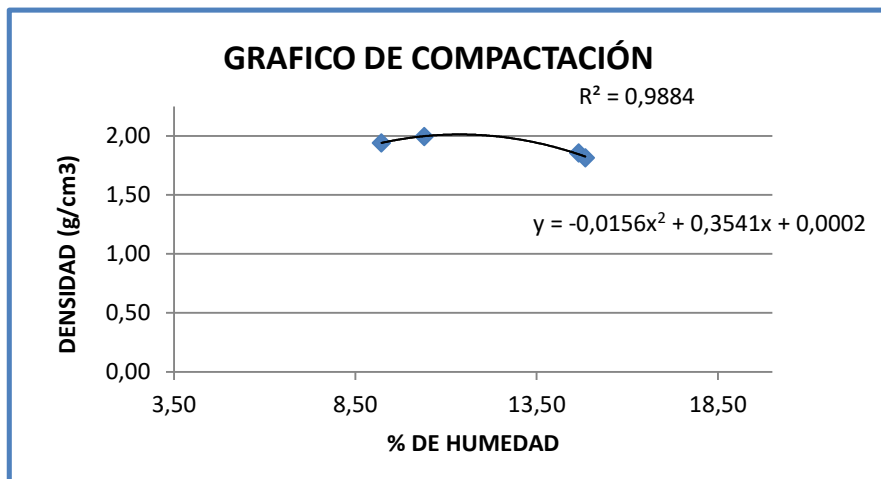
Fecha: 21/03/22

COMPACTACION

muestra:2 (A-4-3)

Volumen: 2317 cm³

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	11386	11578	11400	11300,3
Peso del molde	6470	6470	6470	6470
Peso suelo húmedo	4916	5108	4929,5	4830,3
Volumén de la muestra	2317,0	2317,0	2317,0	2317,0
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	2,12	2,20	2,13	2,08
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	71,6	94,0	84,0	65,7
Peso suelo seco + cápsula	66,6	86,5	75,0	59
Peso del agua	5	7,5	9	6,7
Peso de la cápsula	12,38	14,43	13,63	13,86
Peso suelo seco	54,22	72,07	61,37	45,14
Contenido de humedad (%h)	9,22	10,41	14,67	14,84
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,94	2,00	1,86	1,82



Densidad Máxima =	2,01	gr/cm ³
Humedad Optima =	11,35	%

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

Fecha: 21/03/22

CBR						
muestra:2 (A-4-3)	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
	1	36	10	A-4-3	11,35	2,01

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	56			25			12		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	11906		12050	11676		11895	12475		12735
Peso Molde	7206,1		72061,1	7087,9		7087,9	7980,43		7980,43
Peso muestra húmeda	4699,9		5276	4588,1		4807,1	4494,57		4754,57
Volumen de la muestra	2319		2319	2284		2284	2311		2311
Peso Unit. Muestra Húm.	2,027		2,275	2,009		2,105	1,945		2,057
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Medio	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	63,35	77,26	63,79	86,35	88,65	87,6	69,5	100,6	101,43
Peso muestra seca + tara	62,4	75,94	62,52	82,68	85,14	83,47	63,73	93,31	91,48
Peso del agua	0,95	1,32	1,27	3,67	3,51	4,13	5,77	7,29	9,95
Peso de tara	12,66	19,1	12,52	12,16	12,61	12,77	12,86	19,06	18,36
Peso de la muestra seca	49,74	56,84	50	70,52	72,53	70,7	50,87	74,25	73,12
Contenido humedad %	1,909932	2,3223082	2,54	5,2042	4,8394	5,84158	11,3426	9,8182	13,6078
Promedio cont. Humedad	2,12			5,02			10,58		
Peso Unit.muestra seca	1,985			1,913			1,759		

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
11,35	2,01

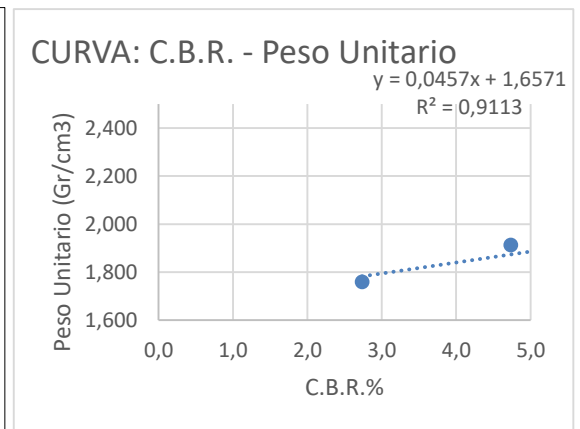
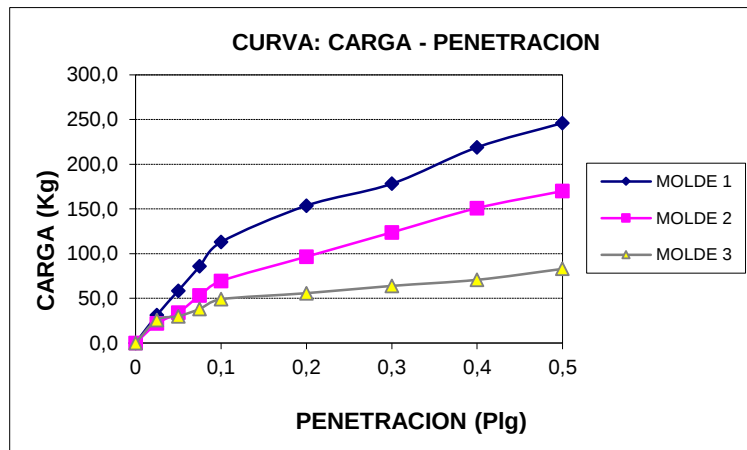
EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
1-may	10:30	1	31	3,1	0	41	4,1	0	60,15	6,015	0
2-may	10:26	2	35	3,5	2,24972	43	4,3	1,12486	63,25	6,325	1,74353
3-may	10:33	3	38	3,8	3,93701	46	4,6	2,81215	66,15	6,615	3,37458
4-may	10:35	4	41	4,1	5,6243	51	5,1	5,6243	70,1	7,01	5,59618

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
7,5	1,985
4,7	1,913
2,7	1,759

C.B.R.

PENETRACION		CARGA	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		NORMAL	CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		31,3	2,1			21,8	1,5			25,8	1,7		
0,05	1,27		58,5	3,9			34,0	2,3			29,9	2,0		
0,075	1,9		85,7	5,7			53,0	3,5			38,1	2,5		
0,1	2,54	1360	112,9	7,5		8,3	69,4	4,6		5,1	49,0	3,3		3,6
0,2	5,08	2040	153,7	10,2		7,5	96,6	6,4		4,7	55,8	3,7		2,7
0,3	7,62		178,2	11,9			123,8	8,3			63,9	4,3		
0,4	10,16		219,0	14,6			151,0	10,1			70,7	4,7		
0,5	12,7		246,2	16,4			170,0	11,3			83,0	5,5		



CBR 100% D.máx
8 %
CBR 95% D.Máx.
6 %
CBR 90% D.Máx.
3

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

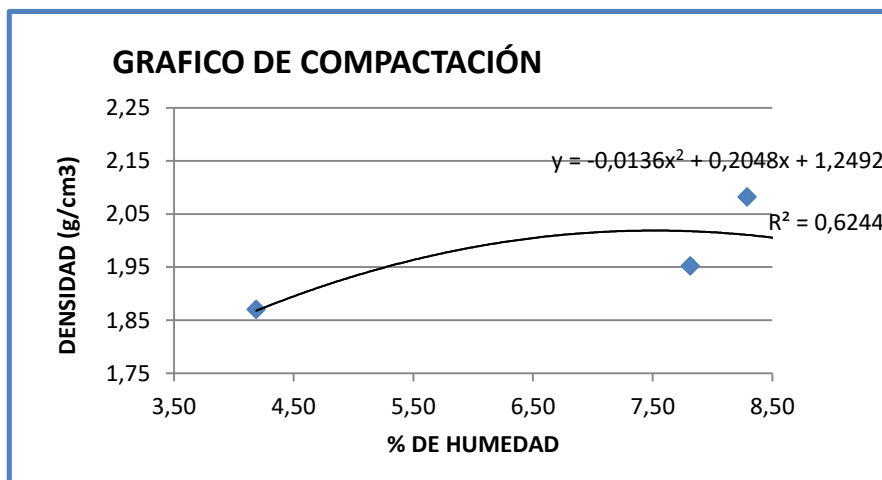
Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

Fecha: 21/03/22

COMPACTACION				
muestra:3 (A-6-4)	Volumen: 2317 cm ³			
Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10986	11348	11695	11350,3
Peso del molde	6470	6470	6470	6470
Peso suelo húmedo	4516,2	4878	5225	4880,3
Volumén de la muestra	2317,0	2317,0	2317,0	2317,0
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,95	2,11	2,26	2,11
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	68,9	92,4	79,3	63,6
Peso suelo seco + cápsula	66,6	86,7	74,3	59
Peso del agua	2,27	5,65	5,03	4,6
Peso de la cápsula	12,38	14,43	13,63	13,86
Peso suelo seco	54,22	72,29	60,67	45,14
Contenido de humedad (%h)	4,19	7,82	8,29	10,19
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,87	1,95	2,08	1,91



Densidad Máxima =	2,02	gr/cm ³
Humedad Optima =	7,53	%

Univ: Alvaro Aramayo Flores.

LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.

RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.



Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"

Facultad de ciencias y tecnologías

Proyecto de grado

Laboratorio de suelos

Laboratorista : Alvaro Aramayo F.

Fecha: 21/03/22

proyecto: diseño estructural de ingeniería vial

procedencia: tramo El Carmen-Mecoya

CBR						
muestra:3 (A-6-4)	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
	1	37	16	A-6-4	7,53	2,02

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	56			25			12		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	12060		12550	11995		12350	12585		12735
Peso Molde	7080,1		7080,1	7025,5		7025,5	7580,43		7580,43
Peso muestra húmeda	4979,9		5276	4969,5		5324,5	5004,57		5154,57
Volumen de la muestra	2319		2319	2311		2311	2311		2311
Peso Unit. Muestra Húm.	2,147		2,275	2,150		2,304	2,166		2,230
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Medio	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	66,2	83,2	66,2	89,5	91,7	89,8	70,6	101,4	100,46
Peso muestra seca + tara	62,4	78,94	62,52	83,68	85,14	83,47	63,73	93,31	91,48
Peso del agua	3,8	4,26	3,68	5,82	6,56	6,33	6,87	8,09	8,98
Peso de tara	12,66	19,1	12,52	12,16	12,61	12,77	12,86	19,06	18,36
Peso de la muestra seca	49,74	59,84	50	71,52	72,53	70,7	50,87	74,25	73,12
Contenido humedad %	7,639727	7,118984	7,36	8,13758	9,0445	8,95332	13,505	10,896	12,2812
Promedio cont. Humedad	7,38			8,59			12,20		
Peso Unit.muestra seca	2,000			1,980			1,930		

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
7,53	2,02

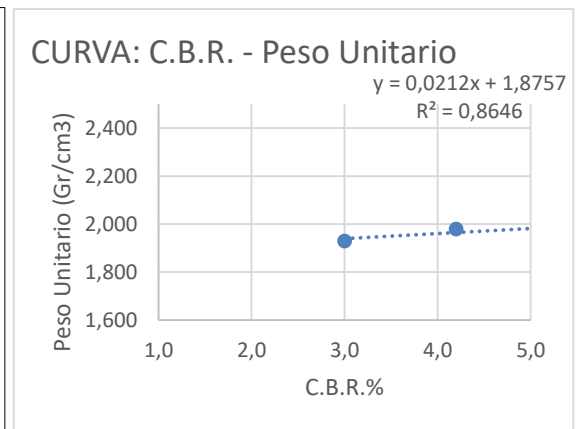
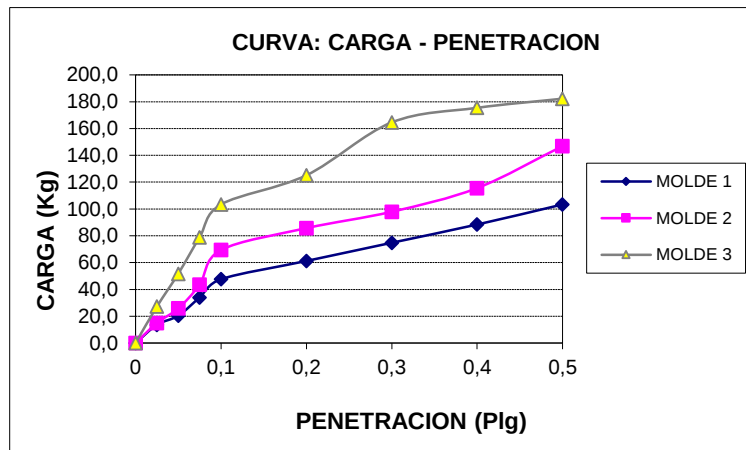
EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
1-jul	10:30	1	31	3,1	0	51	5,1	0	70,15	7,015	0
2-jul	10:26	2	31,1	3,11	0,05624	51,05	5,105	0,02812	70,25	7,025	0,05624
3-jul	10:33	3	31,2	3,12	0,11249	51,1	5,11	0,05624	70,31	7,031	0,08999
4-jul	10:35	4	31,25	3,125	0,14061	51,15	5,115	0,08436	70,4	7,04	0,14061

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
3,0	1,930
4,2	1,980
6,1	2,000

C.B.R.

PENETRACION		CARGA	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		NORMAL	CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		13,6	0,9			15,0	1,0			27,2	1,8		
0,05	1,27		20,4	1,4			25,8	1,7			51,7	3,4		
0,075	1,9		34,0	2,3			43,5	2,9			78,9	5,3		
0,1	2,54	1360	47,6	3,2		3,5	69,4	4,6		5,1	103,4	6,9		7,6
0,2	5,08	2040	61,2	4,1		3,0	85,7	5,7		4,2	125,1	8,3		6,1
0,3	7,62		74,8	5,0			97,9	6,5			164,6	11,0		
0,4	10,16		88,4	5,9			115,6	7,7			175,4	11,7		
0,5	12,7		103,4	6,9			146,9	9,8			182,2	12,1		



CBR 100% D.máx
7 %
CBR 95% D.Máx.
4 %
CBR 90% D.Máx.
3

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
 LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
 RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad del laboratorista.

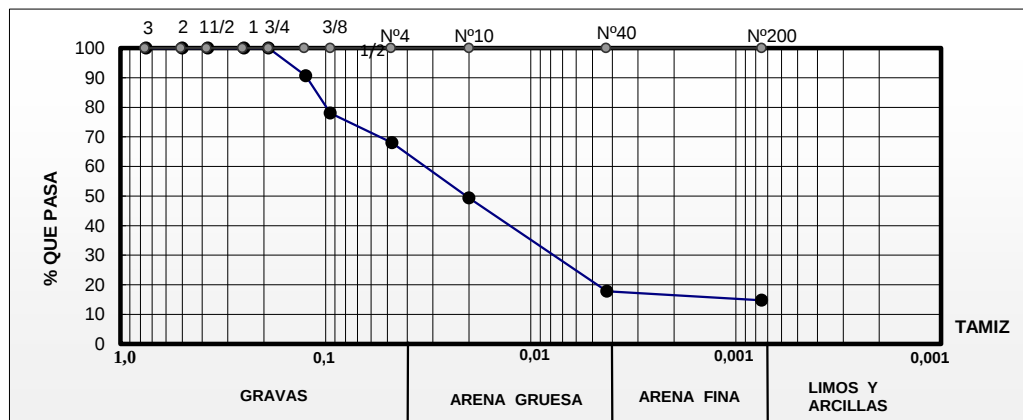


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 0+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo F.
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			2873	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	270,00	270,00	9,40	90,60
3/8"	9,50	361,70	631,70	21,99	78,01
Nº4	4,75	286,70	918,40	31,97	68,03
Nº10	2,00	536,40	1454,80	50,64	49,36
Nº40	0,425	382,80	1837,60	63,96	36,04
Nº200	0,075	176,30	2013,90	70,10	29,90



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



LIMITES DE ATTERBERG

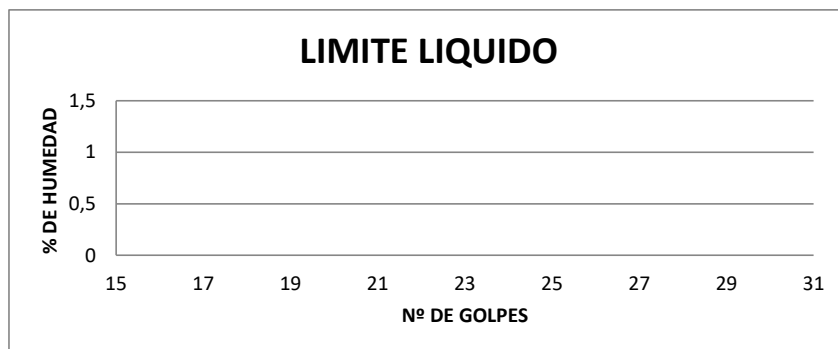
Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 0+500

Fecha: 21/03/2022

Laboratorista: Alvaro Aramayo F.

Cápsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 0+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo F.

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	123,12	117,18	115,20
Peso de suelo seco + Cápsula	112,00	108,5	106,80
Peso de cápsula	12,38	12,36	12,40
Peso de suelo seco	99,62	96,14	94,4
Peso del agua	11,12	8,68	8,4
Contenido de humedad	11,16	9,03	8,90
PROMEDIO	9,70		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

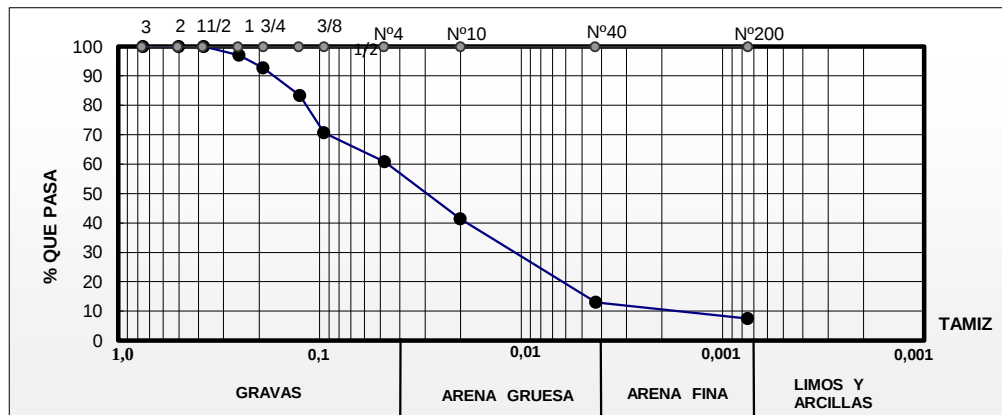


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 1+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			2873	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	86,80	86,80	3,02	96,98
3/4"	19,00	123,00	209,80	7,30	92,70
1/2"	12,50	270,00	479,80	16,70	83,30
3/8"	9,50	361,70	841,50	29,29	70,71
Nº4	4,75	286,70	1128,20	39,27	60,73
Nº10	2,00	556,40	1684,60	58,64	41,36
Nº40	0,425	282,80	1967,40	68,48	13,04
Nº200	0,075	386,30	2353,70	81,92	7,48



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

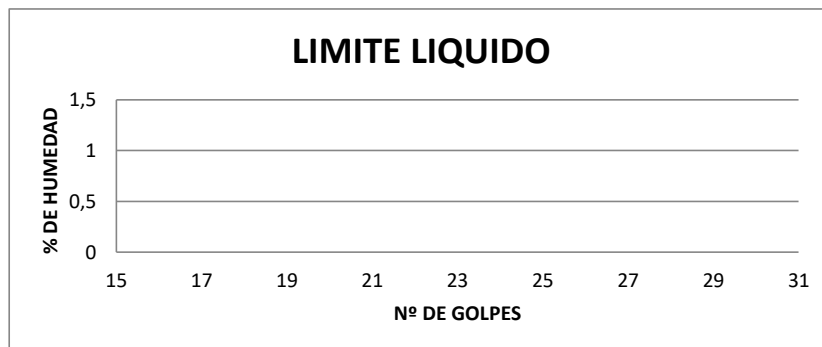


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 1+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 1+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	133,12	120,18	118,20
Peso de suelo seco + Cápsula	112,00	108,5	106,80
Peso de cápsula	12,45	12,36	12,37
Peso de suelo seco	99,55	96,14	94,43
Peso del agua	21,12	11,68	11,4
Contenido de humedad	21,22	12,15	12,07
PROMEDIO	15,15		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

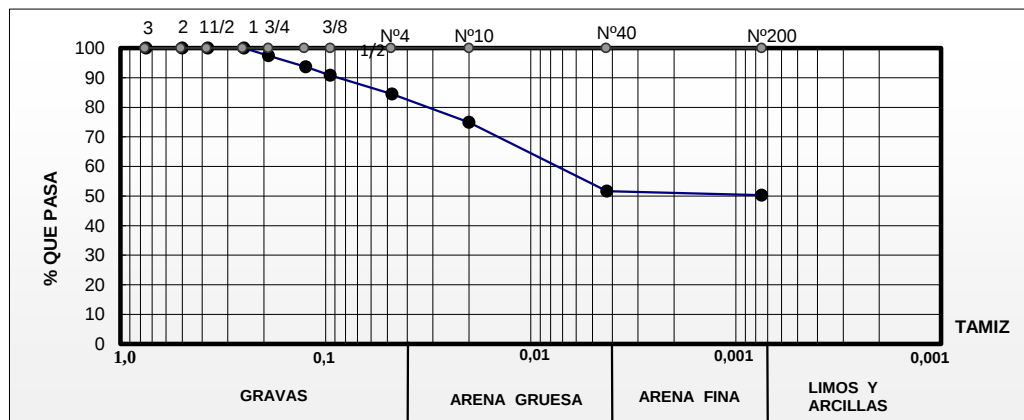


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 1+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	78,60	78,60	2,62	97,38
1/2"	12,50	110,60	189,20	6,31	93,69
3/8"	9,50	85,60	274,80	9,16	90,84
Nº4	4,75	190,70	465,50	15,52	84,48
Nº10	2,00	286,60	752,10	25,07	74,93
Nº40	0,425	179,30	931,40	31,05	51,67
Nº200	0,075	55,20	986,60	32,89	50,29



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

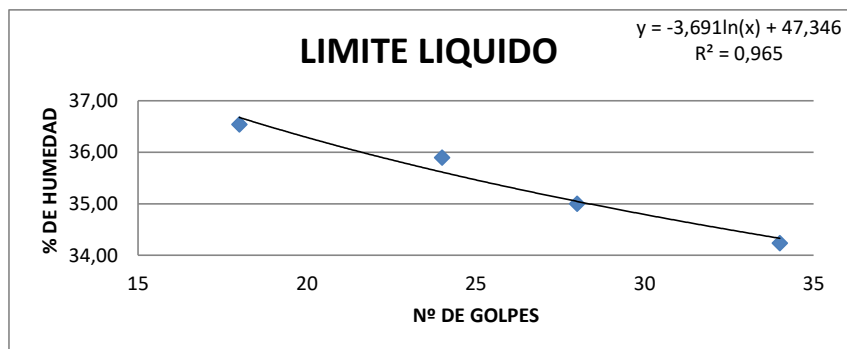


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 1+500
Fecha: 21/03/2022
Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	18	24	28	34	
Suelo Húmedo + Cápsula	31,40	29,90	33,20	33,72	
Suelo Seco + Cápsula	27,6	26,44	29,28	30,05	
Peso del agua	3,8	3,46	3,92	3,67	
Peso de la Cápsula	17,2	16,8	18,08	19,33	
Peso Suelo seco	10,4	9,64	11,2	10,72	
Porcentaje de Humedad	36,54	35,89	35,00	34,24	



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	22,27	19,97	20,73
Peso de suelo seco + Cápsula	21,84	19,45	20,20
Peso de cápsula	20,18	17,50	18,28
Peso de suelo seco	1,66	1,95	1,92
Peso del agua	0,43	0,52	0,53
Contenido de humedad	25,90	26,67	27,60

Límite Líquido (LL)
35,00
Límite Plástico (LP)
27,00
Índice de plasticidad (IP)
9,0
Índice de Grupo (IG)
3

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 1+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,87	117,11	114,55
Peso de suelo seco + Cápsula	108,50	111,5	109,60
Peso de cápsula	12,50	12,65	12,24
Peso de suelo seco	96	98,85	97,36
Peso del agua	8,37	5,61	4,95
Contenido de humedad	8,72	5,68	5,08
PROMEDIO	6,49		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: ML - CL AASHTO: A - 4(3)
DESCRIPCIÓN	Limos inorgánicos y arenas muy finas, polvo de roca.

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

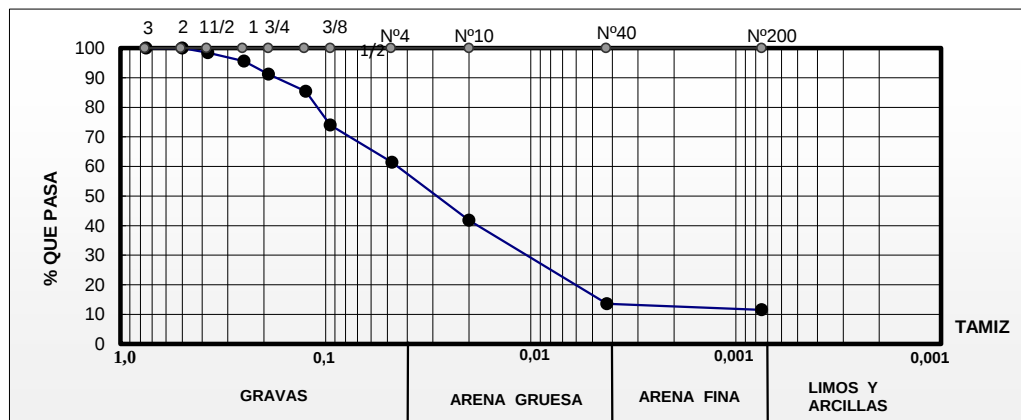


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 2+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	45,60	45,60	1,52	98,48
1"	25,00	86,80	132,40	4,41	95,59
3/4"	19,00	131,80	264,20	8,81	91,19
1/2"	12,50	175,60	439,80	14,66	85,34
3/8"	9,50	341,70	781,50	26,05	73,95
Nº4	4,75	376,70	1158,20	38,61	61,39
Nº10	2,00	586,40	1744,60	58,15	41,85
Nº40	0,425	283,80	2028,40	67,61	13,55
Nº200	0,075	145,60	2174,00	72,47	11,52



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

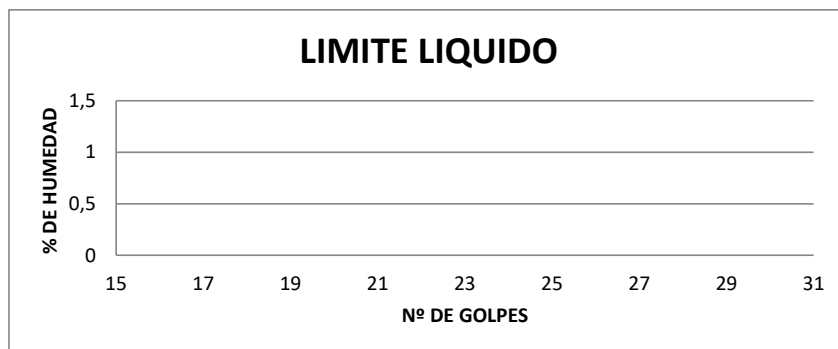
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 2+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 2+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	133,12	120,18	118,20
Peso de suelo seco + Cápsula	122,30	111,3	109,50
Peso de cápsula	12,35	12,55	13,35
Peso de suelo seco	109,95	98,75	96,15
Peso del agua	10,82	8,88	8,7
Contenido de humedad	9,84	8,99	9,05
PROMEDIO	9,29		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

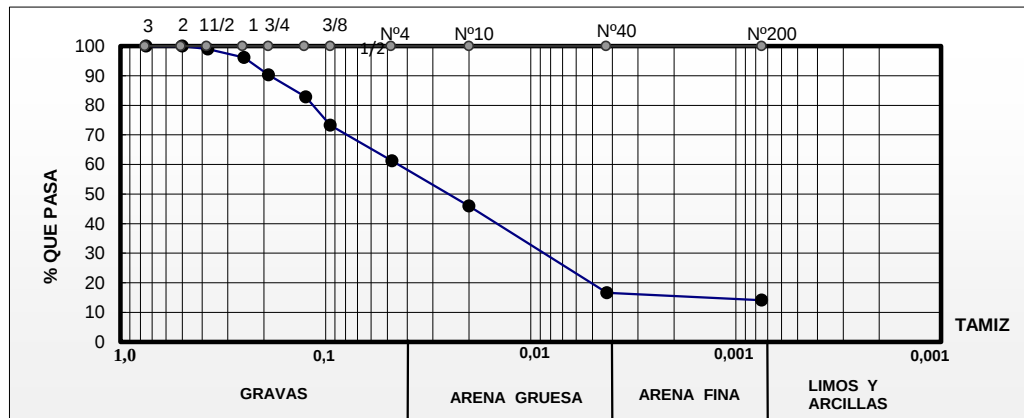


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial			Identificación: Progresiva 2+500		
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya			Fecha:21/03/2022		
			Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores		
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL					
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA		3.000		gr	
PESO TOTAL MUESTRA SECA		3.000		gr	

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	30,00	30,00	1,00	99,00
1"	25,00	86,00	116,00	3,87	96,13
3/4"	19,00	177,60	293,60	9,79	90,21
1/2"	12,50	222,60	516,20	17,21	82,79
3/8"	9,50	286,30	802,50	26,75	73,25
Nº4	4,75	360,50	1163,00	38,77	61,23
Nº10	2,00	458,90	1621,90	54,06	45,94
Nº40	0,425	290,60	1912,50	63,75	16,65
Nº200	0,075	166,00	2078,50	69,28	14,11



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

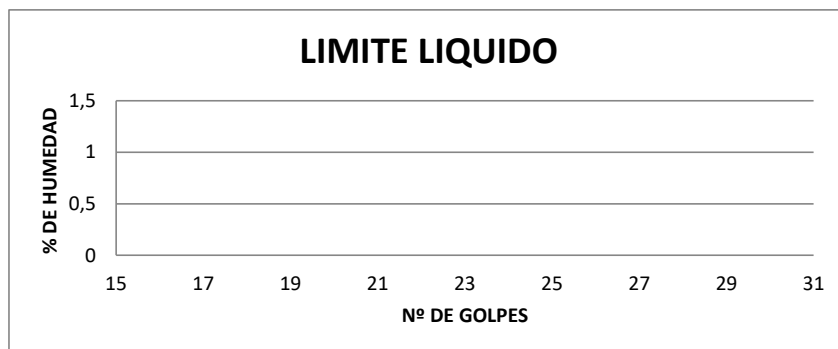


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 2+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 2+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,33	115,44	115,52
Peso de suelo seco + Cápsula	110,00	110,6	110,80
Peso de cápsula	12,47	12,49	12,91
Peso de suelo seco	97,53	98,11	97,89
Peso del agua	5,33	4,84	4,72
Contenido de humedad	5,46	4,93	4,82
PROMEDIO	5,07		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

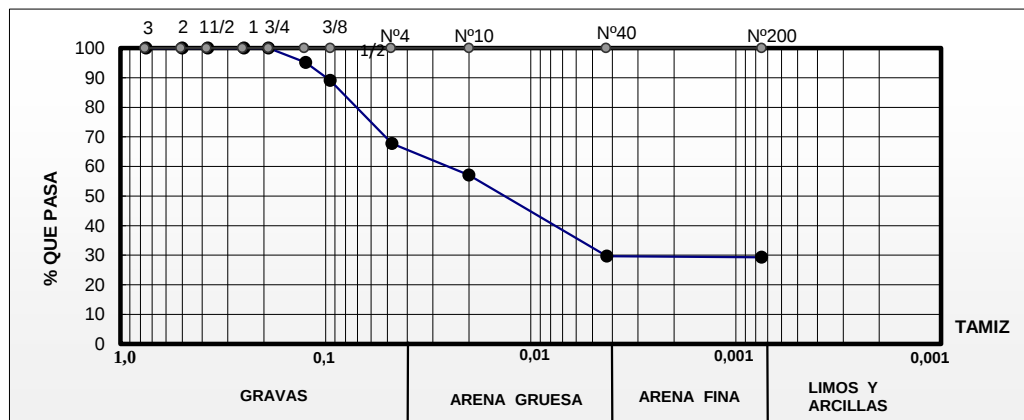


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 3+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	146,80	146,80	4,89	95,11
3/8"	9,50	180,50	327,30	10,91	89,09
Nº4	4,75	641,10	968,40	32,28	67,72
Nº10	2,00	320,20	1288,60	42,95	57,05
Nº40	0,425	152,30	1440,90	48,03	29,65
Nº200	0,075	18,50	1459,40	48,65	29,30



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

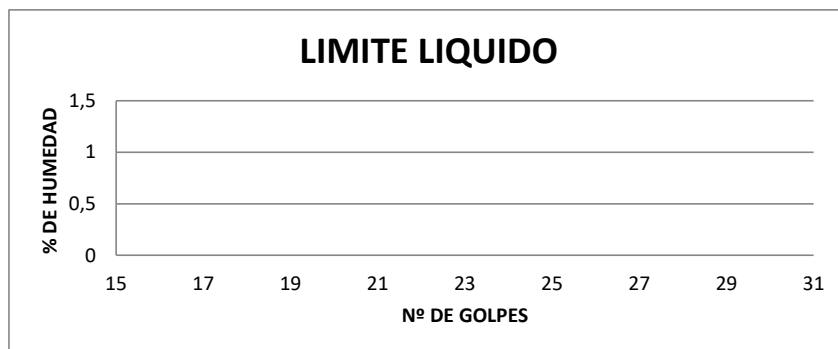


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 3+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 3+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,33	115,44	115,52
Peso de suelo seco + Cápsula	110,00	110,6	110,80
Peso de cápsula	12,47	12,49	12,91
Peso de suelo seco	97,53	98,11	97,89
Peso del agua	5,33	4,84	4,72
Contenido de humedad	5,46	4,93	4,82
PROMEDIO	5,07		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

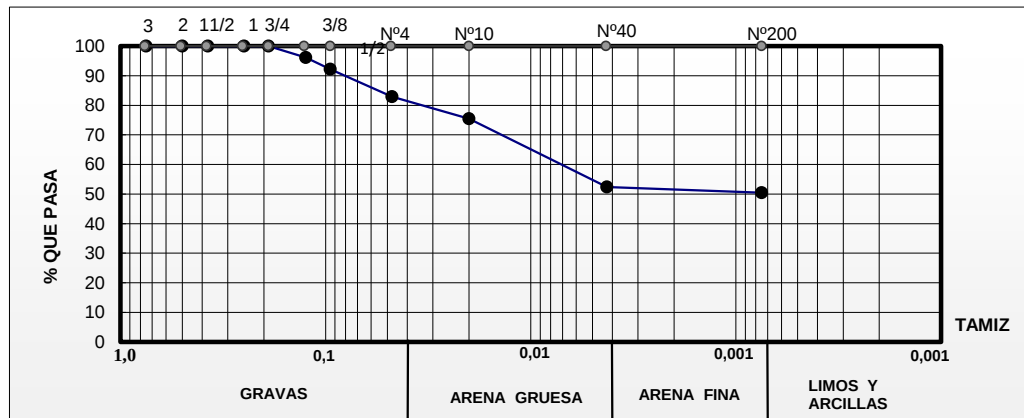


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 3+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	115,80	115,80	3,86	96,14
3/8"	9,50	117,80	233,60	7,79	92,21
Nº4	4,75	278,50	512,10	17,07	82,93
Nº10	2,00	224,90	737,00	24,57	75,43
Nº40	0,425	180,60	917,60	30,59	52,36
Nº200	0,075	76,00	993,60	33,12	50,45



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

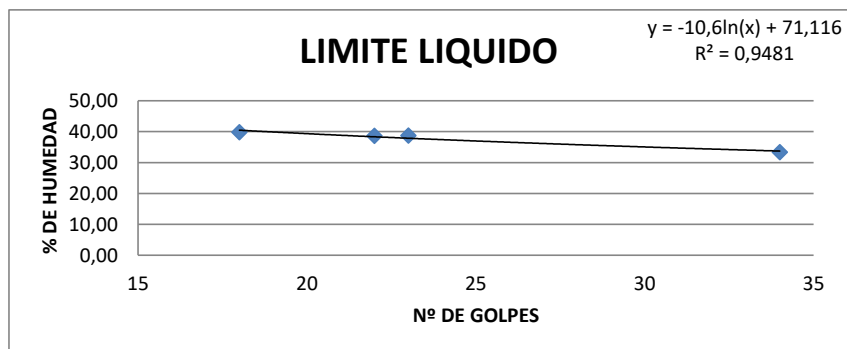


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 3+500
Fecha: 21/03/2022
Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	18	22	34	23	
Suelo Húmedo + Cápsula	27,94	23,56	19,32	21,20	
Suelo Seco + Cápsula	24,06	20,44	18,1	18,95	
Peso del agua	3,88	3,12	1,22	2,25	
Peso de la Cápsula	14,31	12,36	14,44	13,13	
Peso Suelo seco	9,75	8,08	3,66	5,82	
Porcentaje de Humedad	39,79	38,61	33,33	38,66	



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,62	14,98	15,10
Peso de suelo seco + Cápsula	14,20	14,40	14,65
Peso de cápsula	12,60	12,70	12,70
Peso de suelo seco	1,60	1,70	1,95
Peso del agua	0,42	0,58	0,45
Contenido de humedad	26,25	34,12	23,08

Límite Líquido (LL)
37,00
Límite Plástico (LP)
28,00
Índice de plasticidad (IP)
9,0
Índice de Grupo (IG)
3

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 3+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,30	115,48	116,52
Peso de suelo seco + Cápsula	108,50	107,8	109,50
Peso de cápsula	12,33	12,35	12,41
Peso de suelo seco	96,17	95,45	97,09
Peso del agua	7,8	7,68	7,02
Contenido de humedad	8,11	8,05	7,23
PROMEDIO	7,80		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: ML - CL AASHTO: A - 4(3)
DESCRIPCIÓN	Limos inorgánicos y arenas muy finas, polvo de roca.

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

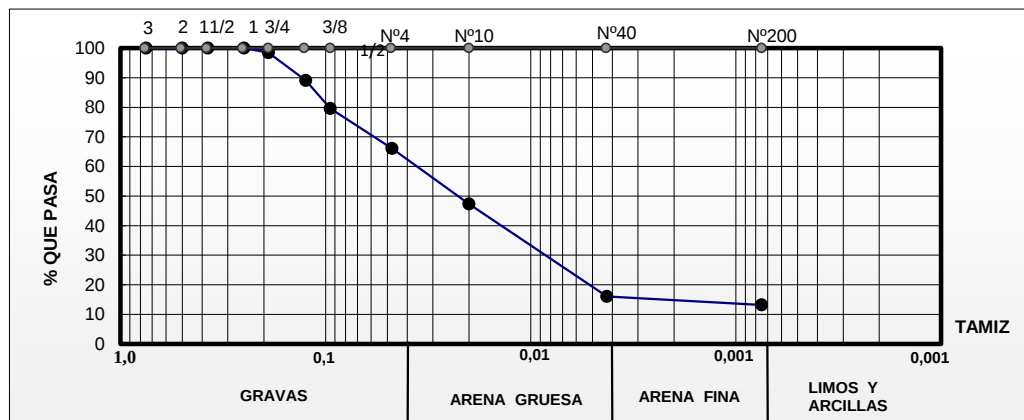


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			2873	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	45,60	45,60	1,59	98,41
1/2"	12,50	270,00	315,60	10,99	89,01
3/8"	9,50	271,70	587,30	20,44	79,56
Nº4	4,75	386,56	973,86	33,90	66,10
Nº10	2,00	539,75	1513,61	52,68	47,32
Nº40	0,425	382,80	1896,41	66,01	16,08
Nº200	0,075	176,30	2072,71	72,14	13,18



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

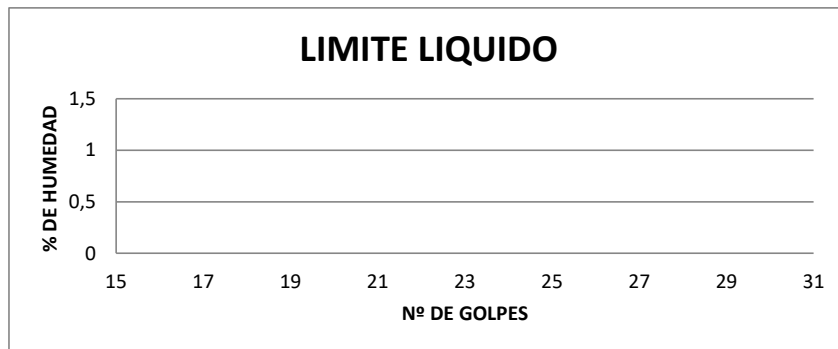


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	121,12	119,18	118,20
Peso de suelo seco + Cápsula	111,80	107,6	108,15
Peso de cápsula	12,33	12,38	12,45
Peso de suelo seco	99,47	95,22	95,7
Peso del agua	9,32	11,58	10,05
Contenido de humedad	9,37	12,16	10,50
PROMEDIO	10,68		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

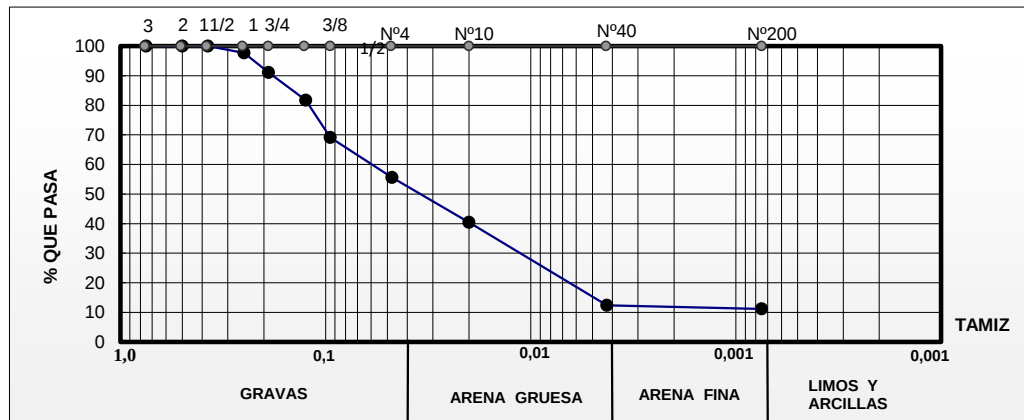


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			2873	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	66,50	66,50	2,31	97,69
3/4"	19,00	189,60	256,10	8,91	91,09
1/2"	12,50	270,00	526,10	18,31	81,69
3/8"	9,50	361,70	887,80	30,90	69,10
Nº4	4,75	386,70	1274,50	44,36	55,64
Nº10	2,00	436,40	1710,90	59,55	40,45
Nº40	0,425	282,80	1993,70	69,39	12,38
Nº200	0,075	86,30	2080,00	72,40	11,16



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

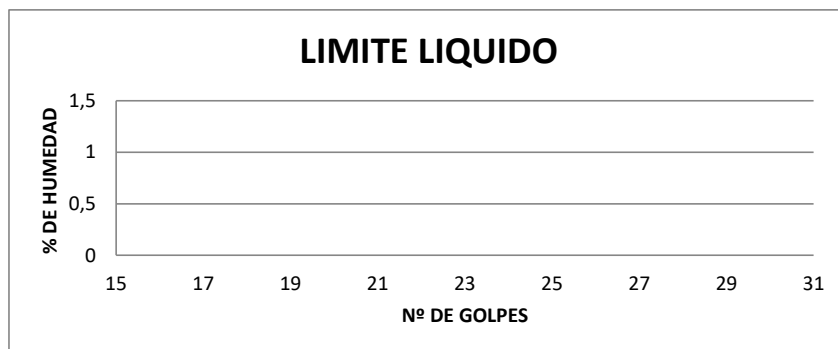
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	N.P				
Suelo Húmedo + Cápsula					
Suelo Seco + Cápsula					
Peso del agua					
Peso de la Cápsula					
Peso Suelo seco					
Porcentaje de Humedad					



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	N.P		
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0,00
Límite Plástico (LP)	0,00
Índice de plasticidad (IP)	0,0
Índice de Grupo (IG)	0

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 4+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	121,12	116,18	114,20
Peso de suelo seco + Cápsula	112,00	108,5	106,80
Peso de cápsula	12,38	12,36	12,40
Peso de suelo seco	99,62	96,14	94,4
Peso del agua	9,12	7,68	7,4
Contenido de humedad	9,15	7,99	7,84
PROMEDIO	8,33		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: GW AASHTO: A - 1 - a(0)
DESCRIPCIÓN	Gravas bien graduadas y mezclas de arena y grava con pocos finos o sin finos

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

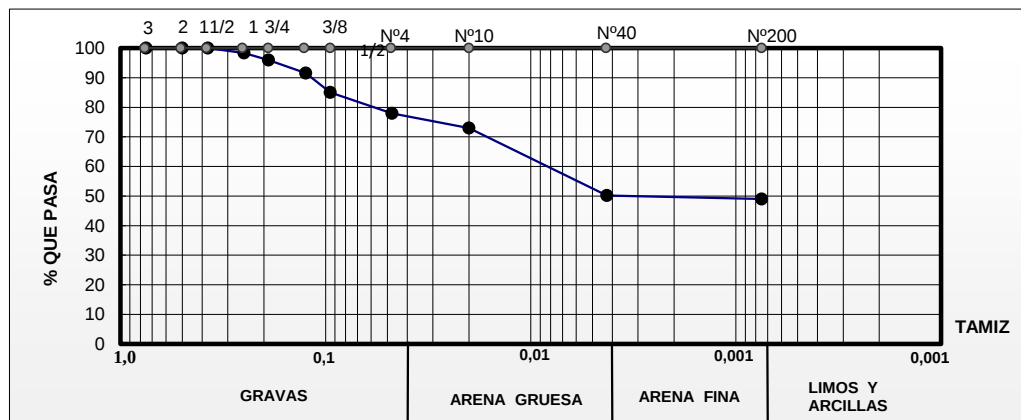


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 5+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL	
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA	3.000 gr
PESO TOTAL MUESTRA SECA	3.000 gr

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	50,50	50,50	1,68	98,32
3/4"	19,00	71,80	122,30	4,08	95,92
1/2"	12,50	131,50	253,80	8,46	91,54
3/8"	9,50	195,70	449,50	14,98	85,02
Nº4	4,75	212,50	662,00	22,07	77,93
Nº10	2,00	150,10	812,10	27,07	72,93
Nº40	0,425	123,20	935,30	31,18	50,19
Nº200	0,075	48,70	984,00	32,80	49,01



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

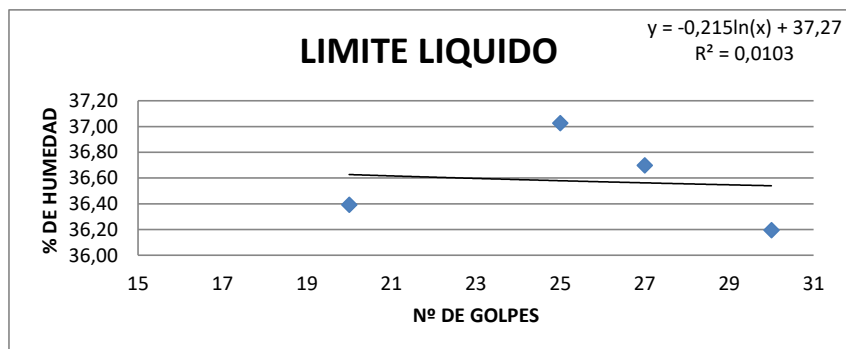


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 5+000
Fecha: 21/03/2022
Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	25	30	27	20	
Suelo Húmedo + Cápsula	22,18	26,60	26,10	25,90	
Suelo Seco + Cápsula	19,64	23,1	22,39	22,25	
Peso del agua	2,54	3,5	3,71	3,65	
Peso de la Cápsula	12,78	13,43	12,28	12,22	
Peso Suelo seco	6,86	9,67	10,11	10,03	
Porcentaje de Humedad	37,03	36,19	36,70	36,39	



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,83	14,20	15,28
Peso de suelo seco + Cápsula	14,35	13,75	14,75
Peso de cápsula	12,70	12,00	12,72
Peso de suelo seco	1,65	1,75	2,03
Peso del agua	0,48	0,45	0,53
Contenido de humedad	29,09	25,71	26,11

Límite Líquido (LL)
37,00
Límite Plástico (LP)
27,00
Índice de plasticidad (IP)
10,0
Índice de Grupo (IG)
3

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 5+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,87	117,16	
Peso de suelo seco + Cápsula	115,50	115,7	
Peso de cápsula	11,78	13,06	
Peso de suelo seco	103,72	102,64	
Peso del agua	1,37	1,46	
Contenido de humedad	1,32	1,42	
PROMEDIO	1,37		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: ML - CL AASHTO: A - 4(3)
DESCRIPCIÓN	Limos inorgánicos y arenas muy finas, polvo de roca.

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

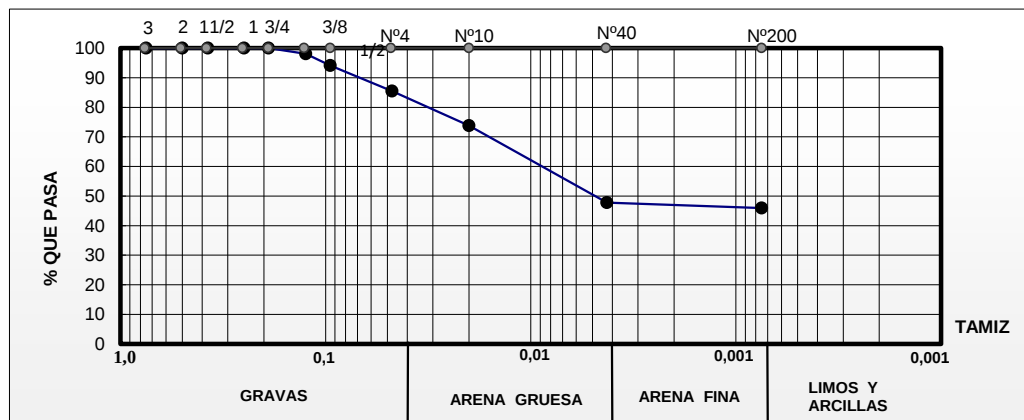


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial			Identificación: Progresiva 5+500		
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya			Fecha:21/03/2022		
			Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores		
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL					
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA		3.000	gr		
PESO TOTAL MUESTRA SECA		3.000	gr		

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	58,80	58,80	1,96	98,04
3/8"	9,50	117,80	176,60	5,89	94,11
Nº4	4,75	260,50	437,10	14,57	85,43
Nº10	2,00	348,90	786,00	26,20	73,80
Nº40	0,425	270,60	1056,60	35,22	47,81
Nº200	0,075	76,00	1132,60	37,75	45,94



Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

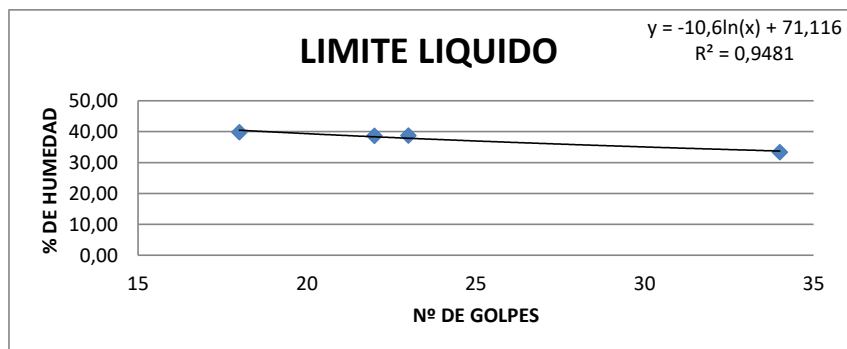


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 5+500
Fecha: 21/03/2022
Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	18	22	34	23	
Suelo Húmedo + Cápsula	27,94	23,56	19,32	21,20	
Suelo Seco + Cápsula	24,06	20,44	18,1	18,95	
Peso del agua	3,88	3,12	1,22	2,25	
Peso de la Cápsula	14,31	12,36	14,44	13,13	
Peso Suelo seco	9,75	8,08	3,66	5,82	
Porcentaje de Humedad	39,79	38,61	33,33	38,66	



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,62	14,98	15,10
Peso de suelo seco + Cápsula	14,33	14,61	14,58
Peso de cápsula	12,60	12,70	12,70
Peso de suelo seco	1,73	1,91	1,88
Peso del agua	0,29	0,37	0,52
Contenido de humedad	16,76	19,37	27,66

Límite Líquido (LL)
37,00
Límite Plástico (LP)
21,00
Índice de plasticidad (IP)
16,0
Índice de Grupo (IG)
4

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 5+500
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,33	115,44	115,52
Peso de suelo seco + Cápsula	110,00	110,6	110,80
Peso de cápsula	12,47	12,49	12,91
Peso de suelo seco	97,53	98,11	97,89
Peso del agua	5,33	4,84	4,72
Contenido de humedad	5,46	4,93	4,82
PROMEDIO	5,07		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: CL AASHTO: A - 6(4)
DESCRIPCIÓN	arcillas inorganicas de baja plasticidad, arcilla arenosa , arcillas limosas

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

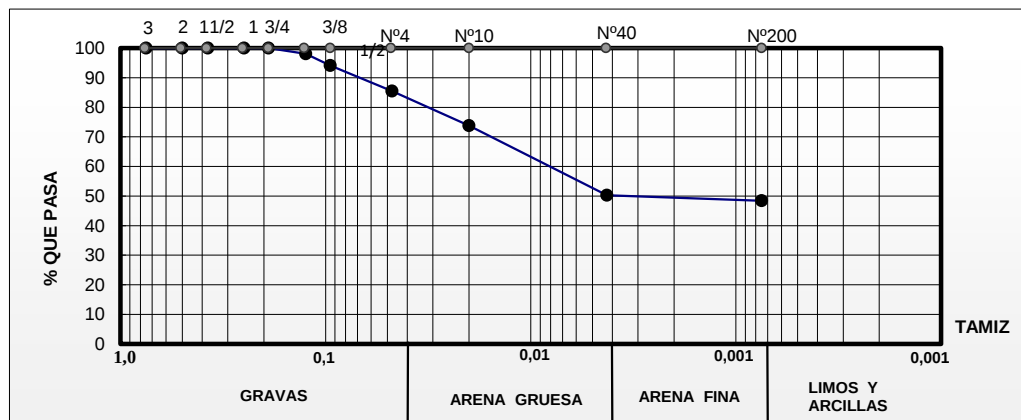


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROYECTO DE GRADO
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Diseño de ingeniería vial			Identificación: Progresiva 6+000		
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya			Fecha:21/03/2022		
			Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores		
DATOS DE LA MUESTRA TOTAL					
PESO TOTAL MUESTRA HUMEDA		3.000	gr		
PESO TOTAL MUESTRA SECA		3.000	gr		

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	58,80	58,80	1,96	98,04
3/8"	9,50	117,80	176,60	5,89	94,11
Nº4	4,75	260,50	437,10	14,57	85,43
Nº10	2,00	348,90	786,00	26,20	73,80
Nº40	0,425	170,60	956,60	31,89	50,27
Nº200	0,075	76,00	1032,60	34,42	48,40



Univ: Alvaro Daniel Aramayo Flores.
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

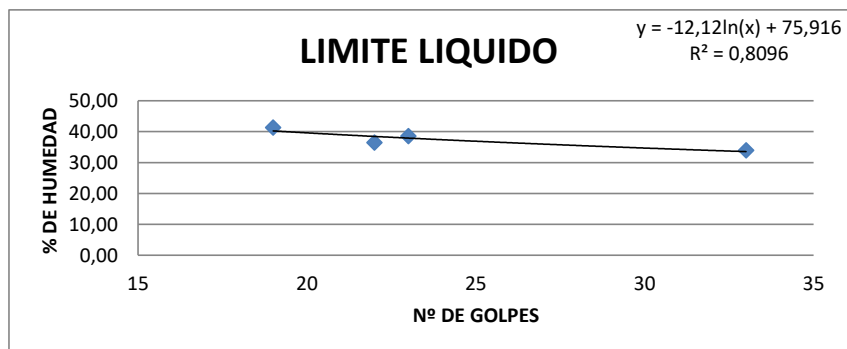


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño de ingeniería vial
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya

Identificación: Progresiva 6+000
Fecha: 21/03/2022
Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	19	23	33	22	
Suelo Húmedo + Cápsula	28,74	26,16	20,95	25,81	
Suelo Seco + Cápsula	24,52	22,35	19,28	22,45	
Peso del agua	4,22	3,81	1,67	3,36	
Peso de la Cápsula	14,31	12,45	14,35	13,23	
Peso Suelo seco	10,21	9,9	4,93	9,22	
Porcentaje de Humedad	41,33	38,48	33,87	36,44	



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,62	14,98	15,10
Peso de suelo seco + Cápsula	14,38	14,55	14,58
Peso de cápsula	12,60	12,70	12,70
Peso de suelo seco	1,78	1,85	1,88
Peso del agua	0,24	0,43	0,52
Contenido de humedad	13,48	23,24	27,66

Límite Líquido (LL)
37,00
Límite Plástico (LP)
21,00
Índice de plasticidad (IP)
16,0
Índice de Grupo (IG)
5

Univ: Alvaro Aramayo Flores
LABORATORISTA

Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Diseño de ingeniería vial	Identificación: Progresiva 6+000
Procedencia: Tramo El Carmen - Mecoya	Fecha: 21/03/2022
	Laboratorista: Alvaro Aramayo Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,33	115,44	115,52
Peso de suelo seco + Cápsula	110,00	110,6	110,80
Peso de cápsula	12,47	12,49	12,91
Peso de suelo seco	97,53	98,11	97,89
Peso del agua	5,33	4,84	4,72
Contenido de humedad	5,46	4,93	4,82
PROMEDIO	5,07		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: CL AASHTO: A - 6(4)
DESCRIPCIÓN	arcillas inorganicas de baja plasticidad, arcilla arenosa , arcillas limosas

Univ: Alvaro Aramayo Flores.
LABORATORISTA

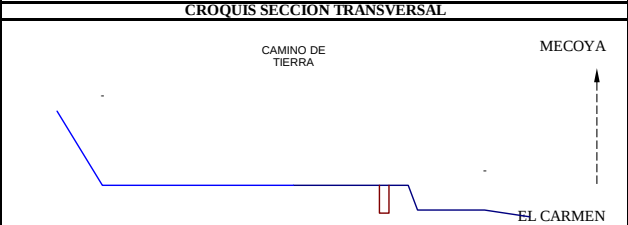
Ing. Ricardo Arce.
RESP. DE LAB. SUELOS

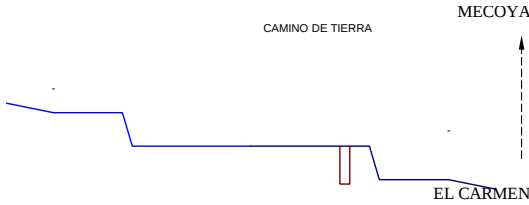
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea este trabajo de comparación es enteramente responsabilidad el laboratorista.

ANEXO 3

REPORTE MUESTREO DE SUELOS

REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 0+500 N POZO: 1				
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo.				
Espesor (cm.)	15	135	5		Rocas meteorizada angular. Grava limosa poco				
Capa	Cobertura Vegetal	(X) ()	10	M 01					
	Material granular seleccionado	() ()	15						
	Empedrado	() ()	20						
	Empedrado y contrapiso	() ()	25						
	Pavimento	() ()	30						
Contenid	Otros materiales	() ()	35						
	Vegetal	(X) ()	40						
	Orgánico	() ()	45						
	Olor	() ()	50						
	Escombros v/o Rellenos	() ()	55						
Humedad	Poco húmedo	(X) (X)	60		Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular. Arenas arcillosas mal graduadas. Arenas pobremente graduadas-Arenas arcillosas media compacta de color amarillo				
	Húmedo	() ()	65						
	Muy húmedo	() ()	70						
	Mojado	() ()	75						
	Muy mojado	() ()	80						
Rocas	Tipo de Roca		85						
	Piedras (f. Máximo cm.)		90						
	Angularidad		95						
	Angular	(X) (X)	100						
	Sub. angular	() ()	105						
	Sub. redondeada	() ()	110						
	Redondeada	() ()	115						
Suelos	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas		120						
	Bastante > 50 %	G S	125						
	Abundante 35-50%	S M	130						
	Algo 20-35%	M C	135						
	Poco 10-20%		140						
	Indicios 0-10%		145						
	Grueso > 50%	(X) (X)	150						
	Fino > 50 %	() ()	155						
	Compacidad		160						
	Muy suelta	() ()	165						
	Suelta	() ()	170						
	Poco compacta	(X) ()	175						
	Media compacta	() (X)	180						
	Muy compacta	() ()	185						
	Color	MARRON MARRON	190						
Clasificación	GM GW	195							
DATOS DE LA VIA			200						
Ancho de vía aproximado:	6,0 m	205							
Cunetas:	NO	210							
DATOS DE EXCAVACIÓN			215						
Profun 1,50 m		220							
Lado Derecho		225							
		230							
		235							
		240							
		245							
		250							



REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 1+000 N POZO: 2				
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°: 1 2 Profundidad (cm.): 15 150 Espesor (cm.): 15 135			Prof. (cm.) N° Descripción 0 Material poco húmedo. . Grava limosa poco compacta de color			 			
Capa Cobertura Vegetal () () Material granular seleccionado () () Empedrado () () Empedrado y contrapiso () () Pavimento () () Otros materiales () ()			5 10 15 M 01 20 25 30 35						
Contenido Vegetal () () Orgánico () () Olor () () Escombros y/o Rellenos () ()			40 45 50 55						
Humedad Poco húmedo () (X) Húmedo (X) () Muy húmedo () () Mojado () () Muy mojado () ()			60 65 70 75 80			Material húmedo. Piedras de tamaño máximo 5 cm. angular. Gravas bien graduadas, mezclas de arena-grava. Con pocos o sin finos muy compacta de color negro			
Rocas Tipo de Roca Piedras (f Máximo cm.) Angularidad Angular () (X) Sub. angular () () Sub. redondeada () () Redondeada () () G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			85 90 95 100 105 110 115 120						
Suelos Bastante > 50 % G S Abundante 35-50% S M Algo 20-35% M Poco 10-20% Indicios 0-10% Grueso > 50% (X) (X) Fino > 50 % () () Compacidad Muy suelta () () Suelta () () Poco compacta (X) () Media compacta () (X) Muy compacta () ()			125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185						
Color MARRON MARRON			190 195 200 205 210 215						
Clasificación GM GW			220 225 230 235						
DATOS DE LA VIA Ancho de vía aproximado: 6,0 m Cunetas: NO			240 245 250						
DATOS DE EXCAVACIÓN Profun 1,50 m Lado Derecho									
			CROQUIS SECCION TRANSVERSAL 						

REPORTE DE MUESTREO DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERÍA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA TECNICO:ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 1+500 N POZO: 3									
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo. .				
Espesor (cm.)	15	135	5		Grava limosa poco compacta de color marrón				
Capa	Cobertura Vegetal	()	()	10	M 01.				
	Material granular seleccionado	()	()	15					
	Empedrado	()	()	20					
	Empedrado y contrapiso	()	()	25					
	Pavimento	()	()	30					
Otros materiales	()	()	35						
Contenid	Vegetal	()	()	40			Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular. Arena limosa media compacta de color marrón		
	Orgánico	()	()	45					
	Olor	()	()	50					
	Escombros y/o Rellenos	()	()	55					
Humedad	Poco húmedo	()	(X)	60					
	Húmedo	(X)	()	65					
	Muy húmedo	()	()	70					
	Mojado	()	()	75					
	Muy mojado	()	()	80					
Rocas	Tipo de Roca			85					
	Piedras (f. Máximo cm.)			90					
	Angularidad			95					
	Angular	()	()	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	()	110					
Suelos	Redondeada	()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %	G	G	125					
	Abundante 35-50%	S	M	130					
	Algo 20-35%	M		135					
	Poco 10-20%			140					
	Indicios 0-10%			145					
	Grueso > 50%	(X)	(X)	150					
	Fino > 50 %	()	()	155					
	Compacidad			160					
	Muy suelta	()	()	165					
	Suelta	()	()	170					
	Poco compacta	()	()	175					
	Media compacta	(X)	()	180					
	Muy compacta	()	(X)	185					
Color	MARRÓN	MARRÓN	190						
			195						
			200						
			205						
			210						
			215						
			220						
			225						
			230						
			235						
Clasificación	GM	ML-CL	240						
DATOS DE LA VÍA			245						
Ancho de vía aproximado:	6,0 m		250						
Cunetas:	NO								
DATOS DE EXCAVACION									
Profun 1,50 m									
Lado Derecho									

CROQUIS SECCIÓN TRANSVERSAL



REPORTE DE MUESTREO DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA TECNICO:ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 2+000 N POZO: 4									
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	Nº	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo. .				
Espesor (cm.)	15	135	5	M 01	Grava limosa poco compacta de color marrón				
Capa	Cobertura Vegetal	()	()		10				
	Material granular seleccionado	()	()		15				
	Empedrado	()	()		20				
	Empedrado y contrapiso	()	()		25				
	Pavimento	()	()		30				
Contenid	Otros materiales	()	()		35				
	Vegetal	()	()		40				
	Orgánico	()	()		45				
	Olor	()	()		50				
	Escombros y/o Rellenos	()	()		55				
Humedad	Poco húmedo	()	(X)		60				
	Húmedo	(X)	()		65				
	Muy húmedo	()	()		70				
	Mojado	()	()		75				
	Muy mojado	()	()		80				
Rocas	Tipo de Roca				85				
	Piedras (f. Máximo cm.)		10		90				
	Angularidad			95					
	Angular	()	()	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	(X)	110					
Suelos	Redondeada	()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %		G	M	125				
	Abundante 35-50%		S		130				
	Algo 20-35%		M		135				
	Poco 10-20%				140				
	Indicios 0-10%				145				
	Grueso > 50%	(X)	()		150				
	Fino > 50 %	()	(X)		155				
	Compacidad				160				
	Muy suelta	()	()		165				
	Suelta	()	()		170				
	Poco compacta	(X)	()		175				
	Media compacta	()	(X)		180				
Muy compacta	()	()		185					
Color		MARRÓN	MARRÓN	190					
				195					
Clasificación	GM	GW	200						
DATOS DE LA VÍA			205						
Ancho de vía aproximado:	6,0 m		210						
Cunetas:	NO		215						
DATOS DE EXCAVACIÓN			220						
Profun 1,50 m			225						
Lado Izquierdo			230						
			235						
			240						
			245						
			250						

CROQUIS SECCION TRANSVERSAL

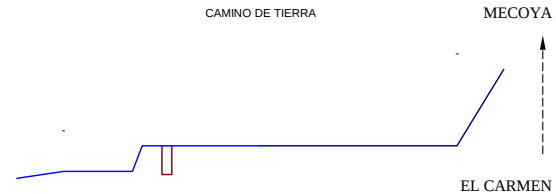
CAMINO DE TIERRA

MECOYA

EL CARMEN

REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 2+500 N POZO: 5				
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo.				
Espesor (cm.)	15	135	5		Rocas meteorizada				
Capa	Cobertura Vegetal	()	()	10					
	Material granular seleccionado	()	()	15	M 01				
	Empedrado	()	()	20					
	Empedrado y contrapiso	()	()	25					
	Pavimento	()	()	30					
Contenid	Otros materiales	()	()	35					
	Vegetal	()	()	40					
	Orgánico	()	()	45					
	Olor	()	()	50					
	Escombros y/o Rellenos	()	()	55					
Humedad	Poco húmedo	()	(X)	60	Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm.				
	Húmedo	(X)	()	65	angular. Arenas arcillosas mal graduadas.				
	Muy húmedo	()	()	70	Arenas arcillosas media compacta de color amarillo				
	Mojado	()	()	75					
	Muy mojado	()	()	80					
Rocas	Tipo de Roca			85					
	Piedras (f Máximo cm.)			90					
	Angularidad			95					
	Angular	()	()	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	()	110					
Suelos	Redondeada	()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %	G	M	125					
	Abundante 35-50%	S		130					
	Algo 20-35%	M		135					
	Poco 10-20%			140					
	Indicios 0-10%			145					
	Grueso > 50%	(X)	()	150					
	Fino > 50 %	()	(X)	155					
	Compacidad			160					
	Muy suelta	()	()	165					
	Suelta	()	()	170					
	Poco compacta	()	()	175					
	Media compacta	(X)	()	180					
	Muy compacta	()	(X)	185					
Color				190					
				195					
				200					
				205					
				210					
Clasificación	GM	GW		215					
DATOS DE LA VIA				220					
Ancho de vía aproximado:		6,0 m		225					
Cunetas:		NO		230					
DATOS DE EXCAVACIÓN				235					
Profun 1,50 m				240					
Lado Izquierdo				245					
				250					

CROQUIS SECCION TRANSVERSAL



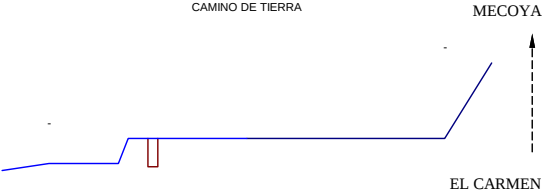
REPORTE DE MUESTREO				
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL				
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA			TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 3+000 N POZO: 6	
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO	
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N° Descripción
Profundidad (cm.)	15	150	0	Material húmedo.
Espesor (cm.)	15	135	5	Rocas meteorizada
Capa	Cobertura Vegetal	() ()	10	angular. Grava
	Material granular seleccionado	() ()	15	limosa poco
	Empedrado	() ()	20	
	Empedrado y contrapiso	() ()	25	
	Pavimento	() ()	30	
Contenid	Otros materiales	() ()	35	
	Vegetal	() ()	40	
	Orgánico	() ()	45	
	Olor	() ()	50	
	Escombros v/o Rellenos	() ()	55	
Humedad	Poco húmedo	() ()	60	Material poco
	Húmedo	(X) (X)	65	húmedo. Piedras
	Muy húmedo	() ()	70	de tamaño
	Mojado	() ()	75	máximo 10 cm.
	Muy mojado	() ()	80	angular. Arenas
Rocas	Tipo de Roca		85	arcillosas mal
	Piedras (f Máximo cm.)		90	graduadas.
	Angularidad		95	Arenas
	Angular	() ()	100	pobremente
	Sub. angular	() ()	105	graduadas-Arenas
	Sub. redondeada	() ()	110	arcillosas media
	Redondeada	() ()	115	compacta de
Suelos	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas		120	color amarillo
	Bastante > 50 %	G G	125	
	Abundante 35-50%	S M	130	
	Algo 20-35%	M	135	
	Poco 10-20%		140	
	Indicios 0-10%		145	
	Grueso > 50%	(X) (X)	150	
	Fino > 50 %	() ()	155	
	Compacidad		160	
	Muy suelta	() ()	165	
	Suelta	() ()	170	
	Poco compacta	(X) ()	175	
	Media compacta	() (X)	180	
	Muy compacta	() ()	185	
	Color	MARRON MARRON	190	
Clasificación	GM GW	195		
DATOS DE LA VIA			200	
Ancho de vía aproximado:	6,0 m	205		
Cunetas:	NO	210		
DATOS DE EXCAVACIÓN			215	
Profun 1,50 m		220		
Lado Izquierdo		225		
		230		
		235		
		240		
		245		
		250		




CROQUIS SECCION TRANSVERSAL	
CAMINO DE TIERRA	MECOYA
	
	EL CARMEN

REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 3+500 N POZO: 7				
DATOS DE CAMPO				PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS		
Estrato N°:		1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 		
Profundidad (cm.)		15	150	0		Material húmedo.			
Espesor (cm.)		15	135	5		Rocas meteorizada angular. Grava limosa poco			
Capa	Cobertura Vegetal	()	()	10	M 01	Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular. Arenas arcillosas mal graduadas. Arenas pobremente graduadas-Arenas arcillosas media compacta de color amarillo			
	Material granular seleccionado	()	()	15					
	Empedrado	()	()	20					
	Empedrado y contrapiso	()	()	25					
	Pavimento	()	()	30					
Otros materiales	()	()	35						
Contenid	Vegetal	(X)	()	40					
	Orgánico	(X)	()	45					
	Olor	()	()	50					
	Escombros v/o Rellenos	()	()	55					
Humedad	Poco húmedo	()	(X)	60					
	Húmedo	(X)	()	65					
	Muy húmedo	()	()	70					
	Mojado	()	()	75					
Rocas	Muy mojado	()	()	80					
	Tipo de Roca			85					
	Piedras (f Máximo cm.)			90					
	Angularidad			95					
	Angular	()	()	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	()	110					
Suelos	Redondeada	()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %	G	M	125					
	Abundante 35-50%	S		130					
	Algo 20-35%	M		135					
	Poco 10-20%			140					
	Indicios 0-10%			145					
	Grueso > 50%	(X)	()	150					
	Fino > 50 %	()	(X)	155					
	Compacidad			160					
	Muy suelta	()	()	165					
	Suelta	()	()	170					
	Poco compacta	()	()	175					
	Media compacta	(X)	()	180					
	Muy compacta	()	(X)	185					
Color		MARRON	MARRON	190					
				195					
Clasificación		GM	ML-CL	200					
DATOS DE LA VIA				205					
Ancho de vía aproximado:		6,0 m		210					
Cunetas:		NO		215					
DATOS DE EXCAVACIÓN				220					
Profun 1,50 m				225					
Lado Izquierdo				230					
				235					
				240					
				245					
				250					

CROQUIS SECCION TRANSVERSAL



REPORTE DE MUESTREO										
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL										
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA					TECNICO:ALVARO ARAMAYO FLORES.					
CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA					FECHA: 21/3/2022					
LUGAR: TARUA-BOLIVIA					PROG. : 4+000					
					N POZO: 8					
DATOS DE CAMPO				PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:		1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción				
Profundidad (cm.)		15	150	0		Material poco				
Espesor (cm.)		15	135	5		húmedo. . Grava				
Capa	Cobertura Vegetal		()	()	10					limosa poco
	Material granular seleccionado		()	()	15	M 01				compacta de color
	Empedrado		()	()	20					
	Empedrado y contrapiso		()	()	25					
	Pavimento		()	()	30					
Contenid	Otros materiales		()	()	35					
	Vegetal		()	()	40					
	Orgánico		()	()	45					
	Olor		()	()	50					
Humedad	Escombros y/o Rellenos		()	()	55			Material húmedo. Piedras de tamaño máximo 5 cm. angular. Gravas bien graduadas, mezclas de arena- grava. Con pocos o sin finos muy compacta de color negro		
	Poco húmedo		()	(X)	60					
	Húmedo		(X)	()	65					
	Muy húmedo		()	()	70					
	Mojado		()	()	75					
	Muy mojado		()	()	80					
	Tipo de Roca				85					
	Piedras (f. Máximo cm.)			10	90					
Rocas	Angularidad				95					
	Angular		()	(X)	100					
	Sub. angular		()	()	105					
	Sub. redondeada		()	()	110					
	Redondeada		()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas				120					
Suelos	Bastante > 50 %		G	M	125					
	Abundante 35-50%		S		130					
	Algo 20-35%		M		135					
	Poco 10-20%				140					
	Indicios 0-10%				145					
	Grueso > 50%		(X)	()	150					
	Fino > 50 %		()	(X)	155					
	Compacidad				160					
	Muy suelta		()	()	165					
	Suelta		()	()	170					
	Poco compacta		()	()	175					
	Media compacta		(X)	()	180					
	Muy compacta		()	(X)	185					
	Color					190				
						195				
				200						
				205						
				210						
				215						
				220						
				225						
				230						
				235						
Clasificación		GM	ML	240						
DATOS DE LA VIA				245						
Ancho de vía aproximado: 6,0 m				250						
Cunetas: NO										
DATOS DE EXCAVACIÓN										
Profun 1,50 m										
Lado Derecho										

CROQUIS SECCIÓN TRANSVERSAL

CAMINO DE TIERRA

MECOYA

EL CARMEN

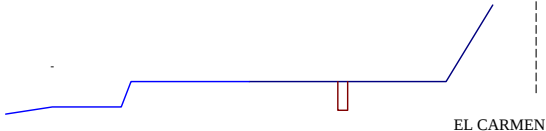
REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 4+500 N POZO: 9				
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo .				
Espesor (cm.)	15	135	5		Grava limosa poco compacta de color marrón				
Capa	Cobertura Vegetal	()	()	10	M 01				
	Material granular seleccionado	()	()	15					
	Empedrado	()	()	20					
	Empedrado y contrapiso	()	()	25					
	Pavimento	()	()	30					
Contenid	Otros materiales	()	()	35					
	Vegetal	()	()	40					
	Orgánico	()	()	45					
	Olor	()	()	50					
	Escombros y/o Rellenos	()	()	55					
Humedad	Poco húmedo	(X)	()	60	Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular. Arena limosa media compacta de color marrón				
	Húmedo	()	(X)	65					
	Muy húmedo	()	()	70					
	Mojado	()	()	75					
	Muy mojado	()	()	80					
Rocas	Tipo de Roca			85					
	Piedras (f Máximo cm.)		5	90					
	Angularidad			95					
	Angular	()	(X)	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	()	110					
	Redondeada	()	()	115					
Suelos	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %	G	G	125					
	Abundante 35-50%	S		130					
	Algo 20-35%	M	M	135					
	Poco 10-20%			140					
	Indicios 0-10%			145					
	Grueso > 50%	(X)	(X)	150					
	Fino > 50 %	()	()	155					
	Compacidad			160					
	Muy suelta	()	()	165					
	Suelta	()	()	170					
	Poco compacta	(X)	()	175					
	Media compacta	()	()	180					
	Muy compacta	()	(X)	185					
	Color	MARRÓN	MARRÓN	190					
Clasificación	GM	GM	195						
DATOS DE LA VIA			200						
Ancho de vía aproximado: 6,0 m			205						
Cunetas: NO			210						
DATOS DE EXCAVACIÓN			215						
Profun 1,50 m			220						
Lado Derecho			225						
			230						
			235						
			240						
			245						
			250						

CROQUIS SECCION TRANSVERSAL



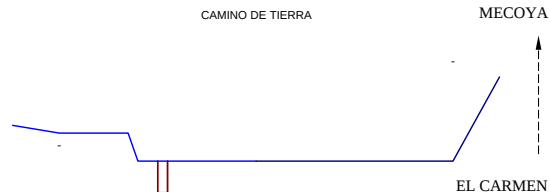
REPORTE DE MUESTREO					
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL					
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA			TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 5+000 N POZO: 10		
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO		
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	
Profundidad (cm.)	15	150	0		
Espesor (cm.)	15	135	5		
Capa	Cobertura Vegetal	() ()	10	M 01	
	Material granular seleccionado	() ()	15		
	Empedrado	() ()	20		
	Empedrado y contrapiso	() ()	25		
	Pavimento	() ()	30		
Contenido	Otros materiales	() ()	35		Material poco húmedo. Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular. Arena limosa media compacta de color marrón
	Vegetal	() ()	40		
	Orgánico	() ()	45		
	Olor	() ()	50		
	Escombros y/o Rellenos	() ()	55		
Humedad	Poco húmedo	() (X)	60		
	Húmedo	(X) ()	65		
	Muy húmedo	() ()	70		
	Mojado	() ()	75		
	Muy mojado	() ()	80		
Rocas	Tipo de Roca		85		
	Piedras (f Máximo cm.)	10	90		
	Angularidad		95		
	Angular	() (X)	100		
	Sub. angular	() ()	105		
	Sub. redondeada	() ()	110		
Suelos	Redondeada	() ()	115		
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas		120		
	Bastante > 50 %	G M	125		
	Abundante 35-50%	S	130		
	Algo 20-35%	M C	135		
	Poco 10-20%		140		
	Indicios 0-10%		145		
	Grueso > 50%	(X) ()	150		
	Fino > 50 %	() (X)	155		
	Compacidad		160		
	Muy suelta	() ()	165		
	Suelta	() ()	170		
	Poco compacta	() ()	175		
	Media compacta	(X) ()	180		
	Muy compacta	() (X)	185		
Color	MARRÓN	MARRÓN	190		
			195		
Clasificación	GM	ML-CL	200		
DATOS DE LA VIA			205		
Ancho de vía aproximado: 6,0 m			210		
Cunetas: NO			215		
DATOS DE EXCAVACIÓN			220		
Profun 1,50 m			225		
Lado Derecho			230		
			235		
			240		
			245		
			250		




CROQUIS SECCIÓN TRANSVERSAL	
CAMINO DE TIERRA	MECOYA
	
	EL CARMEN

REPORTE DE MUESTREO									
DESCRIPCIÓN DE SONDEOS - PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL									
PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIRERIA VIAL DEL TRAMO ELCARMEN-MECOYA CARRETERA: ELCARMEN-MECOYA LUGAR: TARIJA-BOLIVIA					TECNICO: ALVARO ARAMAYO FLORES. PROG. : 5+500 N POZO: 11				
DATOS DE CAMPO			PERFIL LITOLÓGICO DEL POZO			FOTOGRAFÍAS			
Estrato N°:	1	2	Prof. (cm.)	N°	Descripción	 			
Profundidad (cm.)	15	150	0		Material húmedo. .				
Espesor (cm.)	15	135	5		Grava limosa poco compacta de color marrón				
Capa	Cobertura Vegetal	()	()	10					
	Material granular seleccionado	()	()	15	M 01				
	Empedrado	()	()	20					
	Empedrado y contrapiso	()	()	25					
	Pavimento	()	()	30					
Contenid	Otros materiales	()	()	35					
	Vegetal	()	()	40					
	Orgánico	()	()	45					
	Olor	()	()	50					
	Escombros y/o Rellenos	()	()	55					
Humedad	Poco húmedo	(X)	()	60	Material poco húmedo.				
	Húmedo	()	(X)	65	Piedras de tamaño máximo 10 cm. angular.				
	Muy húmedo	()	()	70	Arena limosa media compacta de color marrón				
	Mojado	()	()	75					
	Muy mojado	()	()	80					
Rocas	Tipo de Roca		II-III	85					
	Piedras (f Máximo cm.)		5	90					
	Angularidad			95					
	Angular	()	(X)	100					
	Sub. angular	()	()	105					
	Sub. redondeada	()	()	110					
Suelos	Redondeada	()	()	115					
	G = Gravas, S = Arenas, M = Limos, C = Arcillas			120					
	Bastante > 50 %	G	G	125					
	Abundante 35-50%	S	M	130					
	Algo 20-35%	M		135					
	Poco 10-20%			140					
	Indicios 0-10%			145					
	Grueso > 50%	(X)	(X)	150					
	Fino > 50 %	()	()	155					
	Compacidad			160					
	Muy suelta	()	()	165					
	Suelta	()	()	170					
	Poco compacta	()	()	175					
	Media compacta	(X)	()	180					
	Muy compacta	()	(X)	185					
	Color	MARRÓN	MARRÓN	190					
				195					
			200						
			205						
			210						
			215						
Clasificación	GM	CL	220						
DATOS DE LA VIA			225						
Ancho de vía aproximado: 6,0 m			230						
Cunetas: NO			235						
DATOS DE EXCAVACIÓN			240						
Profun 1,50 m			245						
Lado Izquierda			250						

CROQUIS SECCIÓN TRANSVERSAL



ANEXO 4
ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro No. 1

Proyecto : Planificaion vial

Aforo volumetricos clasificados

Estacion: El Carmen

Sentido: Sentido 1

(EL CARMEN- MECOYA)"

DIA	MES	HORA	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL
			VEH.LIV,	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO		
PROMEDIO 7DIAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
		9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
		11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		16	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		17	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			9	4	2	1	1	1	0	1	2	0	0	1	22
%			41%	18%	9%	5%	5%	5%	0%	5%	9%	0%	0%	5%	100%

Cuadro No. 2

Proyecto : Planificacion vial

Aforo volumetricos clasifiacados

Estacion: El Carmen

Sentido: Sentido 2

(EL CARMEN -MECOYA)"

DIA	MES	HORA	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL
			VEH.LIV,	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO		
PROMEDIO 7 DIAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
		10	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
		11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
		12	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		14	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			5	3	3	2	1	1	0	2	2	1	0	1	22
%			23%	14%	14%	9%	5%	5%	0%	9%	10%	5%	0%	5%	100%

Cuadro No 3

Proyecto : Planificacion vial

Aforo volumetricos clasifiacados

Estacion: El Carmen

Sentido: Ambas direcciones

(EL CARMEN -MECOYA)"

DIA	MES	HORA	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL
			VEH.LIV	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO		
PROMEDIO 7 DIAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		6	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	5
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
		9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
		10	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6
		11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
		12	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		14	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		16	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		17	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
		18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			14	7	5	3	2	2	0	3	4	1	0	2	44
%			31.82%	16.36%	11.82%	6.82%	5.00%	4.55%	0.00%	6.82%	9.55%	2.73%	0.00%	4.55%	100%

Grafico No.
Proyecto : Planificacion vial
Aforo volumetricos clasificados
Estacion: El Carmen
Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)"

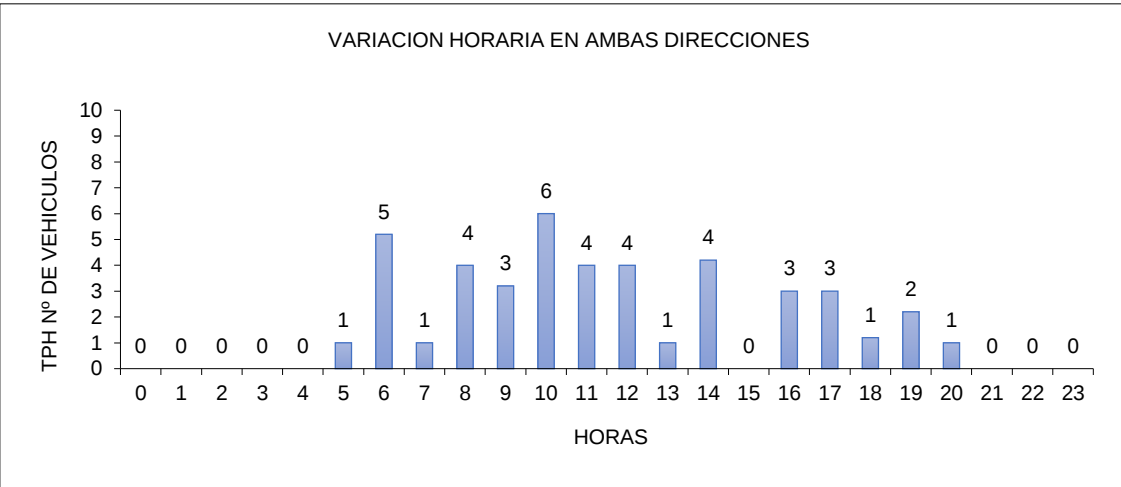
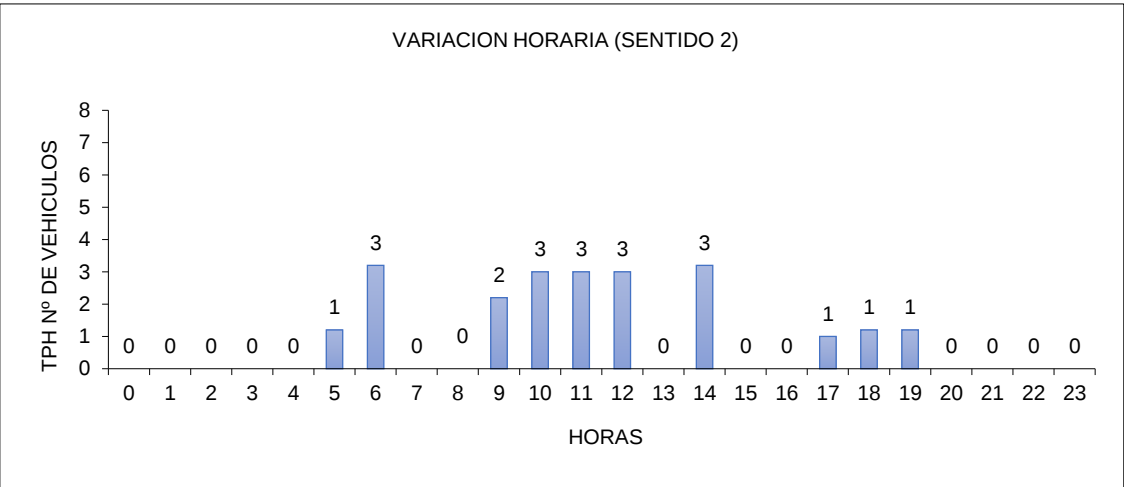
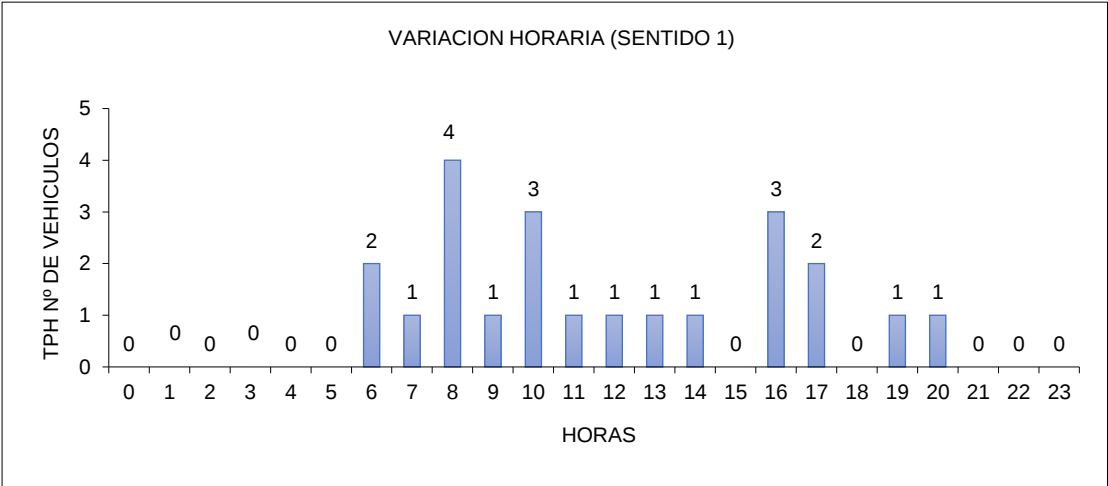
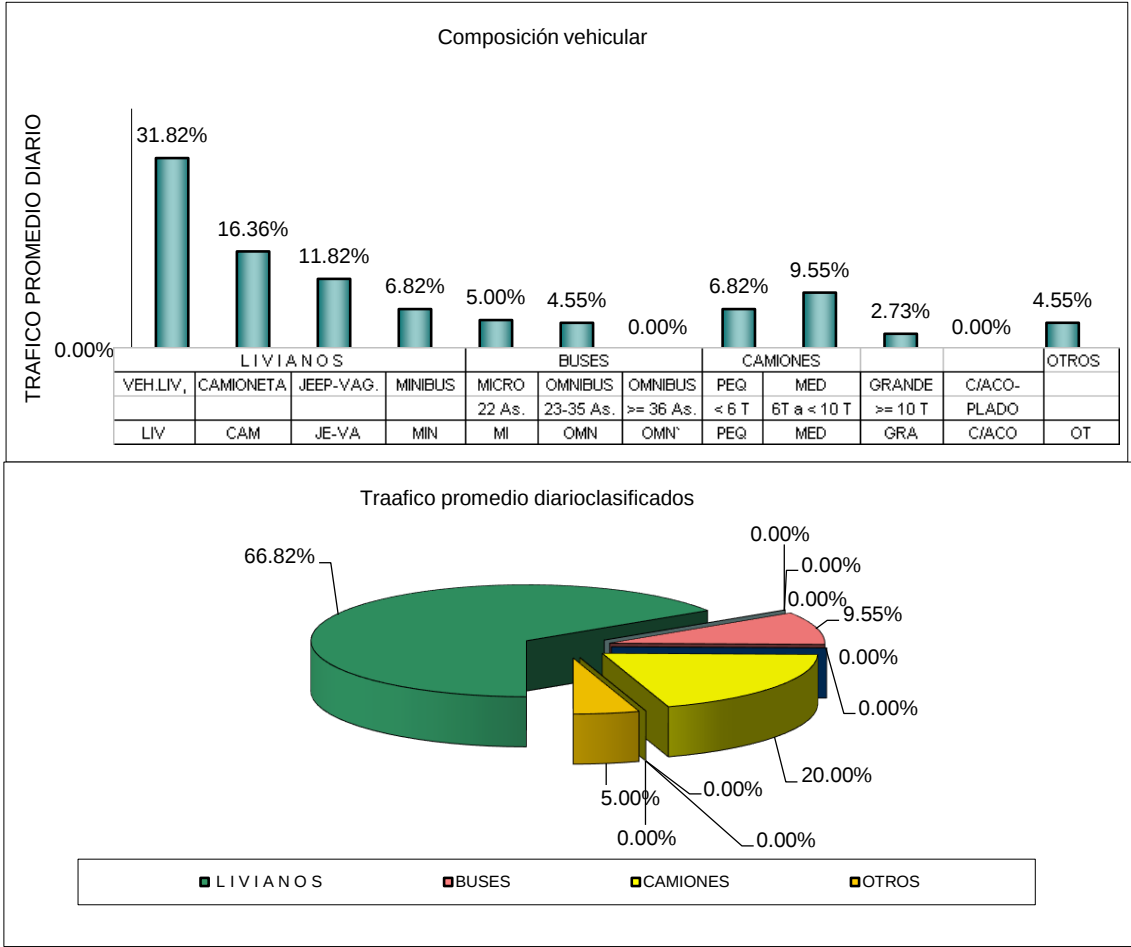
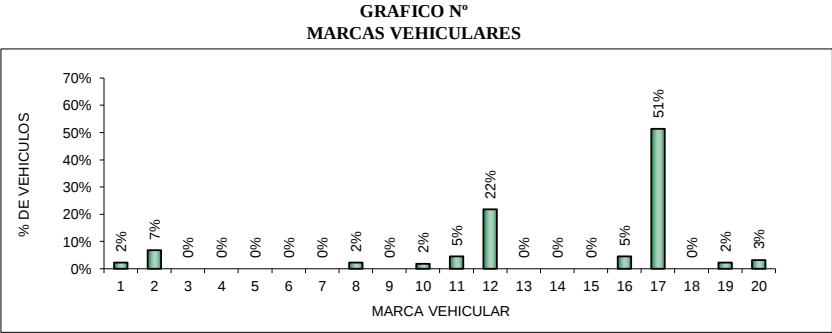


Grafico No.
 Proyecto : Planificacion vial
 Aforo volumetricos clasificados
 Estacion: El Carmen
 Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)"



Cuadro No.
Proyecto : PLANIFICACION VIAL
MARCAS VEHICULARES
Estacion: EL CARMEN
Ruta: (El Carmen-Mecoya)

CODIGO	MARCAS	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL	%
		VEH.LIV.	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO			
1	CHEVROLET	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2%
2	DODGE	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	7%
3	FORD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
4	HINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
5	HYUNDAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
6	ISUZU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
7	IVECO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
8	KIA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2%
9	MAZDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
10	M.BENZ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2%
11	MITSUBICHI	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5%
12	NISSAN	0	2	2	2	0	2	0	1	1	0	0	0	10	22%
13	RENAULT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
14	SAURER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
15	SCANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
16	SUZUKI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5%
17	TOYOTA	14	4	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	23	51%
18	WOLKSWAGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
19	VOLVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2%
20	OTROS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3%
Total general		14	7	5	3	3	2	0	3	4	1	0	2	44	100%



REFERENCIA	
1 CHEVROLET	
2 DODGE	
3 FORD	12 NISSAN
4 HINO	13 RENAULT
5 HYUNDAI	14 SAURER
6 ISUZU	15 SCANIA
7 IVECO	16 SUZUKI
8 KIA	17 TOYOTA
9 MAZDA	18 WOL
10 M. BENZ	19 VOLVO
11 MITSUBICHI	20 OTROS

Cuadro No.
Proyecto : PLANIFICACION VIAL
MARCAS VEHICULARES
Estacion: EL CARMEN
Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)

**VEHICULOS LIVIANOS, JEEPS Y
VAGONETAS:**

CODIGO	MARCAS	%
1	CHEVROLET	3.45%
11	MITSUBISHI	6.90%
12	NISSAN	20.69%
17	TOYOTA	65.52%
20	OTROS	3.45%

29

MICROS Y BUSES:

2	DODGE	60.00%
12	NISSAN	40.00%

5

OTROS:

CODIGO	MARCAS	%
16	SUZUKI	100.00%

CAMIONETAS:

CODIGO	MARCAS	%
1	CHEVROLET	14.29%
12	NISSAN	28.57%
17	TOYOTA	57.14%

7

CAMIONES:

CODIGO	MARCAS	%
8	KIA	12.50%
10	M.BENZ	12.50%
17	TOYOTA	50.00%
19	VOLVO	12.50%

8

Cuadro No.

Proyecto : PLANIFICACION VIAL

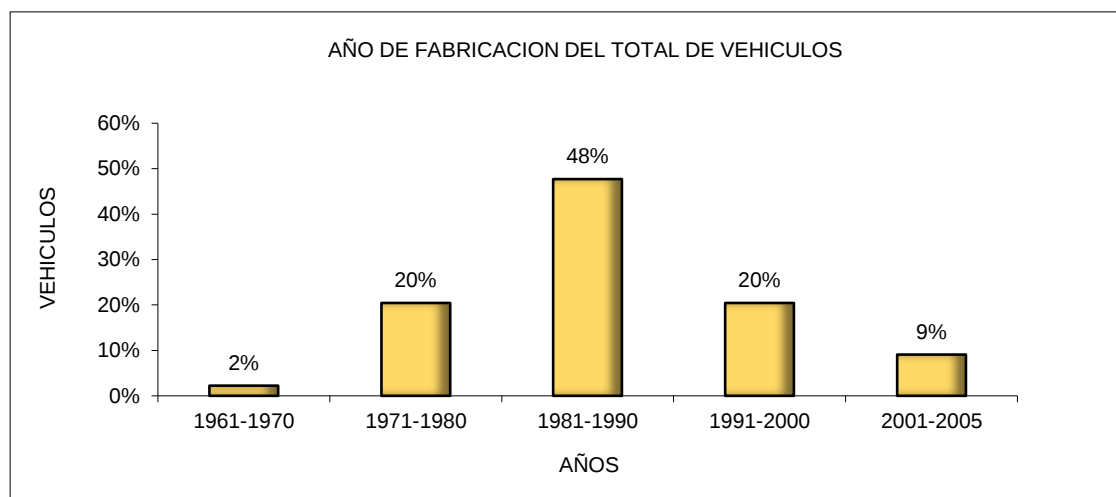
AÑO DE FABRICACIÓN

Estacion: EL CARMEN

Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)

AÑO	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL	%
	VEH.LIV,	CAMIONETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO			
1961-1970	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2%
1971-1980	1	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	9	20%
1981-1990	11	3	1	1	0	2	0	0	2	1	0	0	21	48%
1991-2000	2	2	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	9	20%
2001-2005	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9%
TOTAL	14	7	5	3	3	2	0	3	4	1	0	2	44	100%
%	31.8%	15.9%	11.4%	6.8%	6.8%	4.5%	0.0%	6.8%	9.1%	2.3%	0.0%	4.5%	100.0%	

GRAFICO N°
AÑO DE FABRICACION



Cuadro No.

Proyecto :

PLANIFICACION VIAL
AÑO DE FABRICACIÓN

Estacion:

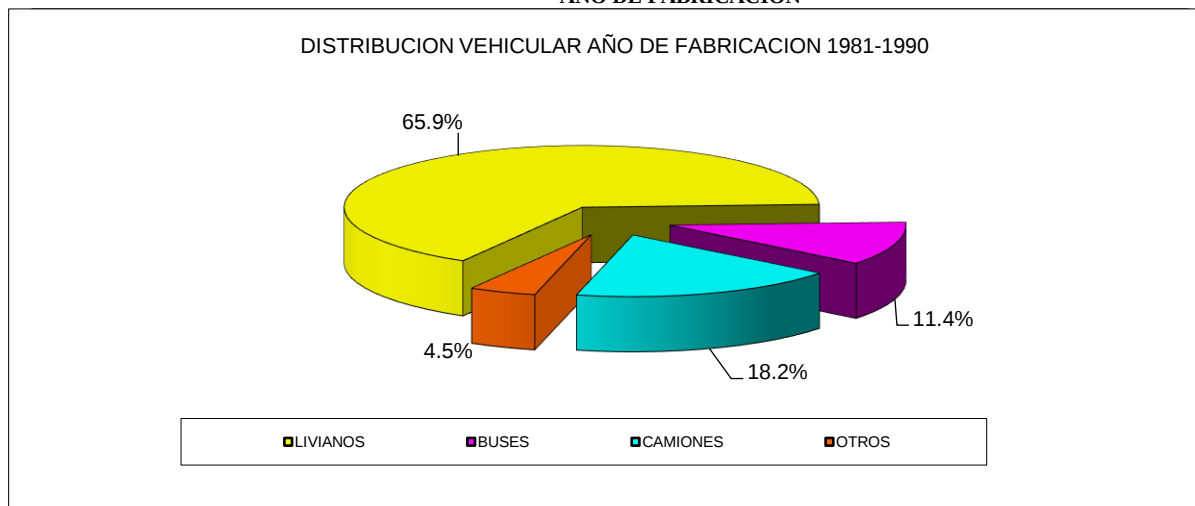
El Carmen

Ruta:

(El Carmen - Mecoya)

AÑO DE FABRICACION	ANTIGÜEDAD (AÑOS)	LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		OTROS		TOTAL	(%)
1961-1970	mayor a 35	1	3.4%	0.0	0.0%	2	25.0%	0	0.0%	3	6.8%
1971-1980	25-35	1	3.4%	2.0	40.0%	3	37.5%	2	100.0%	8	18.2%
1981-1990	15-25	16	55.2%	2.0	40.0%	3	37.5%	0	0.0%	21	47.7%
1991-2000	5-15	7	24.1%	1.0	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	18.2%
2001-2005	0-5	4	13.8%	0.0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	9.1%
TOTAL %		29	100.0%	5	100.0%	8	100.0%	2	100.0%	44	100.0%

GRAFICO N°
AÑO DE FABRICACION

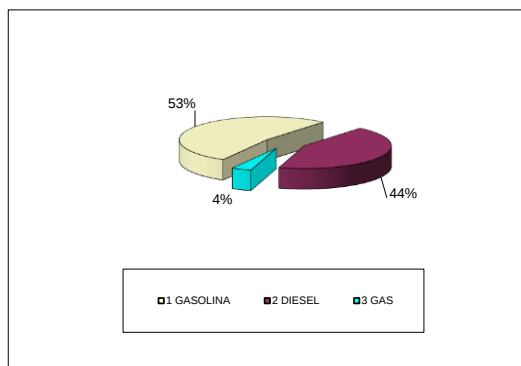


Cuadro No.
 Proyecto : PLANIFICACION VIAL
 COMBUSTIBLE
 Estacion: EL CARMEN
 Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)

COMBUSTIBLE	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL	%
	VEH.LIV.	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO			
1 GASOLINA	13	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	23	53%
2 DIESEL	0	1	2	3	3	2	0	3	4	1	0	0	19	44%
3 GAS	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4%
Total general	14	7	5	3	3	2	0	3	4	1	0	2	44	100%

19

GRAFICO N°
 COMBUSTIBLE



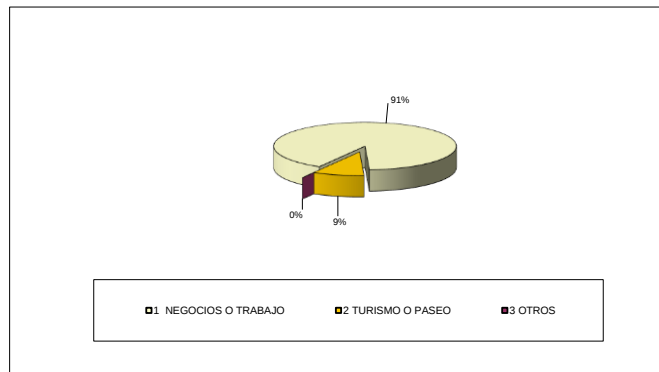
% CLASIFICADO DE VEHICULOS POR TIPO DE COMBUSTIBLE

CODIGO	TIPO DE COMBUSTIBLE	VEH. LIVIANOS JEEPS VAGONETA	CAMIONETA	MICROS Y BUSES	CAMIONES	OTROS
1	Gasolina	84%	71%	0%	0%	100%
2	Diesel	11%	14%	100%	100%	0%
3	Gas	5%	14%	0%	0%	0%
TOTAL (%)		100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro No.
Proyecto : PLANIFICACION VIAL 2021
MOTIVO DE VIAJE
Estacion: EL CARMEN
Ruta: (EL CARMEN - MECOYA)

TRIPULACION	LIVIANOS				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL	%
	VEH.LIV.	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO			
1 NEGOCIOS O TRAE	12	7	3	3	3	2	0	3	4	1	0	2	40	91%
2 TURISMO O PASEO	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9%
3 OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL	14	7	5	3	3	2	0	3	4	1	0	2	44	100%

GRAFICO N°
MOTIVO DE VIAJE



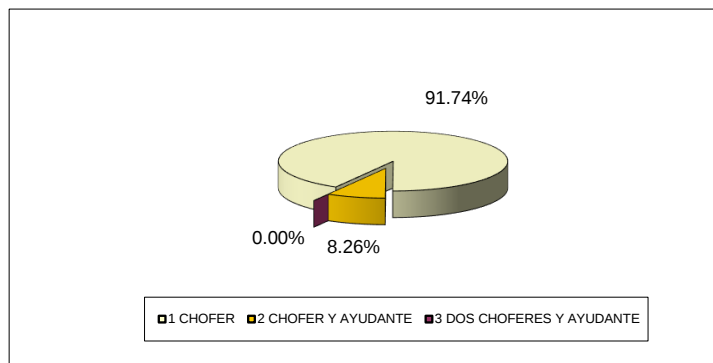
% DE VEHICULOS POR MOTIVO DE VIAJE CLASIFICADO

CODIGO	MOTIVO DE VIAJE	VEH. LIVIANOS JEEPS VAGONETA	CAMIONETA	MICROS Y BUSES	CAMIONES	OTROS
1	Negocios	82%	100%	100%	100%	100%
2	Turismo	18%	0%	0%	0%	0%
3	Otros	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL (%)		100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro No.
 Proyecto : PLANIFICACION VIAL
 AÑO DE FABRICACIÓN
 Estacion: EL CARMEN
 Ruta: (EL CARMEN -MECOYA)

TRIPULACION	L I V I A N O S				BUSES			CAMIONES				OTROS	TOTAL	%
	VEH.LIV,	CAMNETAS	JEEP-VAG.	MINIBUS	MICRO 22 As.	OMNIBUS 23-35 As.	OMNIBUS >= 36 As.	PEQ < 6 T	MED 6T a < 10 T	GRANDE >= 10 T	C/ACO- PLADO			
1 CHOFER	14	7	5	3	2	2	0	2	3	0	0	2	40	91.74%
2 CHOFER Y AYUDANTE	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	4	8.26%
3 DOS CHOFERES Y AYUDANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	14	7	5	3	3	2	0	3	4	1	0	2	44	100.00%
	32.1%	16.1%	11.5%	6.9%	6.4%	4.6%	0.0%	6.9%	9.2%	1.4%	0.0%	5.0%	100.0%	

GRAFICO N°
TRIPULACION



% CLASIFICADO DE VEHICULOS DE TRIPULACION

CODIGO	TRIPULACION	VEH. LIVIANO S JEEPS VAGONE	CAMIONETA	MICROS Y BUSES	CAMIONES	OTROS
1	Chofer	100%	100%	80%	63%	100%
2	Chofer y Ayudante	0%	0%	20%	38%	0%
3	Dos Choferes	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL (%)		100%	100%	100%	100%	100%

ANEXO 5

FACTORES DE CARGA Y ESAL



DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE

PROYECTO:	"DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA"
ORGANISMO PROPONENTE:	UNIV. ALVARO DANIEL ARAMAYO FLORES

MÉTODO AASTHO -93

Es uno de los métodos mas utilizados y de mayor utilización a nivel internacional para el diseño de pavimentos rígidos.

FORMULACIÓN DE DISEÑO

La ecuación básica de diseño a la que llegó AASHTO para el diseño de pavimentos rígidos, desde un desarrollo analítico, se encuentra plasmada también en monogramas de cálculo, éstos esencialmente basados en los resultados obtenidos de la prueba experimental de la carretera AASHTO. La ecuación de diseño para pavimentos rígidos modificada para la versión actual es la que a continuación se presenta:

FORMULA GENERAL AASTHO

$$\text{Log}_{10}(W18) = Z_r \times S_o + 9.36 \times \text{Log}_{10}(SN+1) - 0.20 + \frac{\text{Log}_{10}\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \text{Log}_{10}(Mr) - 8.07$$

Donde:

SN	= Número Estructural
W18	= Tráfico (Número de ESAL's)
Zr	= Desviación Estándar Normal
So	= Error Estándar Combinado de la predicción del Tráfico
ΔPSI	= Diferencia de Serviciabilidad (Po-Pt)
Po	= Serviciabilidad Inicial
Pt	= Serviciabilidad Final
Mr	= Módulo de Resiliencia

VARIABLES DEL DISEÑO

NÚMERO ESTRUCTURAL (SN).

En base a este número estructural, se identifican y determinan un conjunto de espesores de cada capa de la estructura del pavimento, que deben ser construidas sobre la subrasante para soportar las cargas vehiculares con aceptable serviciabilidad durante el periodo establecido en el proyecto.



1.- ESTUDIO DE TRANSITO

1.1.- Transito (demanda)

Probablemente, la variable más importante en el diseño de una vía es el tránsito, pues, si bien el volumen y dimensiones de los vehículos influyen en su diseño geométrico, el número y el peso de los ejes de éstos son factores determinantes en el diseño de la estructura del pavimento.

La demanda o volumen de tráfico (IMDA ó TPD), requiere ser expresado en términos de Ejes Equivalentes acumulados para el periodo de diseño. Un eje equivalente (EE) equivale al efecto de deterioro causado sobre el pavimento, por un eje simple de dos ruedas cargado con 8.2 ton de peso, con neumáticos con presión de 80 lb./pulg².

Cálculo de tasas de crecimiento y la proyección

Se puede calcular el crecimiento de tránsito utilizando una fórmula simple:

$$T_n = T_o (1 + i)^{n-1}$$

Donde:

T_n = Tránsito proyectado al año "n" en veh/día.

T_o = Tránsito actual (año base o) en veh/día.

n = Años del período de diseño.

i = Tasa anual de crecimiento del tránsito que se define en correlación con la dinámica de crecimiento socio-económico(*) normalmente entre 2% y 6% a criterio del equipo del estudio.

La demanda o volumen de tráfico (IMDA ó TPD), requiere ser expresado en términos de Ejes Equivalentes acumulados para el periodo de diseño. Un eje equivalente (EE) equivale al efecto de deterioro causado sobre el pavimento.

1.2.- Determinación del tránsito existente.

El volumen existente en el tramo, considera el promedio diario anual del total de vehículos (ligeros y pesados) en ambos sentidos.

Para la obtención de la demanda de tránsito que circula en cada sub tramo en estudio, se requerirá como mínimo la siguiente información:

a. El tránsito promedio semanal (TPDS) mediante conteos de tránsito en cada sub tramo (incluyendo un sábado o un domingo) por un período consecutivo de 7 días (5 día de semana+Sábado+Domingo), como mínimo, de una semana que haya sido de circulación normal. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo. Así mismo en caso no hubiera información oficial, sobre pesos por eje, aplicable a la zona, se efectuara un censo de carga Vehicular durante 2 días consecutivos.

b. Número, tipo y peso de los ejes de los vehículos pesados.

c. Con los datos obtenidos, se definirá el Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes (EE) para el periodo de diseño del pavimento.

1.1. CALCULO DE LOS EJES EQUIVALENTES ESAL'S(W1

ESAL's(W18) =	197.317,00
ESAL's(W18) =	1,97E+05

2. CONFIABILIDAD:

Se denomina confiabilidad (R%) a la probabilidad de que un pavimento desarrolle su función durante su vida útil en condiciones adecuadas para su operación. También se puede entender a la confiabilidad como un factor de seguridad, de ahí que su uso se debe al mejor de los criterios.

Cuadro 12.6
Valores recomendados de Nivel de Confiabilidad Para una sola etapa de diseño (10 o 20 años) según rango de Tráfico

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS	NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T ₁₀	75,000	65%
	T ₁₁	150,001	70%
	T ₁₂	300,001	75%
	T ₁₃	500,001	80%
	T ₁₄	750,001	85%
Resto de Caminos	T ₁₅	1,000,001	85%
	T ₁₆	1,500,001	85%
	T ₁₇	3,000,001	85%
	T ₁₈	5,000,001	90%
	T ₁₉	7,500,001	90%
	T ₂₀	10'000,001	90%
	T ₂₁	12'500,001	90%
	T ₂₂	15'000,001	95%
	T ₂₃	20'000,001	95%
	T ₂₄	25'000,001	95%
	T ₂₅	>30'000,000	95%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos de la Guía AASHTO'93

Cuadro 12.8
Coeficiente Estadístico de la Desviación Estándar Normal (Zr)
Para una sola etapa de diseño (10 o 20 años)
Según el Nivel de Confiabilidad seleccionado y el Rango de Tráfico

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR NORMAL (Zr)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T ₁₀	75,000	-0.385
	T ₁₁	150,001	-0.524
	T ₁₂	300,001	-0.674
	T ₁₃	500,001	-0.842
	T ₁₄	750,001	-0.842
Resto de Caminos	T ₁₅	1,000,001	-1.036
	T ₁₆	1,500,001	-1.036
	T ₁₇	3,000,001	-1.036
	T ₁₈	5,000,001	-1.282
	T ₁₉	7,500,001	-1.282
	T ₂₀	10'000,001	-1.282
	T ₂₁	12'500,001	-1.282
	T ₂₂	15'000,001	-1.645
	T ₂₃	20'000,001	-1.645
	T ₂₄	25'000,001	-1.645
	T ₂₅	>30'000,000	-1.645

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos de la Guía AASHTO'93

$$R (\%) = 70,00 \quad \%$$

2.1. DESVIACIÓN ESTÁNDAR (Zr).

Es función de los niveles seleccionados de confiabilidad.

$$Zr = -0,524$$

2.2. ERROR ESTÁNDAR COMBINADO (So):

AASHTO propuso los siguientes valores para seleccionar la Variabilidad o Error Estándar Combinado So, cuyo valor recomendado es:

Para pavimentos flexibles	0.40 – 0.50
En construcción nueva	0,45

$$So = 0,450$$



4. SERVICIABILIDAD (Δ PSI):

El Índice de Serviabilidad Presente, es la comodidad de circulación ofrecida al usuario. Su valor varía de 0 a 5. Un valor de 5 refleja la mejor comodidad teórica (difícil de alcanzar) y por el contrario un valor de 0 refleja el peor. Cuando la condición de la vía decrece por deterioro, el PSI también decrece.

ÍNDICE DE SERVICIO	CALIFICACIÓN
5	Excelente
4	Muy bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo
0	Intransitable

Entonces:

$$P_o = 3,8$$

$$P_t = 2,0$$

$$\Delta \text{ PSI} = P_o - P_t$$

$$\Delta \text{ PSI} = 1,80$$

5. MÓDULO RESILIENTE (M_r)

El módulo resiliente es una medida de la rigidez del suelo de sub rasante, el cual para su cálculo, deberá determinarse mediante el ensayo de resiliencia determinado de acuerdo a las recomendaciones del AASHTO

$$\text{CBR} = 7 \%$$

$$M_r = 8876,74 \text{ PSI}$$

$$\text{Número Estructural requerido} \quad \text{SN} = 2,180$$

Haciendo tanteos de espesor hasta que (Ecuación I) Sea aproximadamente Igual a (Ecuación II):

$$\text{Log}_{10}(W_{18}) - Z_r \times S_o + 0.20 + 8.07$$

$$13,801 \dots \text{Ecuación I}$$

$$9.36 \times \text{Log}_{10}(\text{SN} + 1) + \frac{\text{Log}_{10}\left(\frac{\Delta \text{PSI}}{4.2 - 1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(\text{SN} + 1)^{5.19}}} + 2.32 \text{Log}_{10}(M_r)$$

$$13,806 \dots \text{Ecuación II}$$

NÚMERO ESTRUCTURAL (SN).

$$\text{SN} = a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 \times m_2 + a_3 \times d_3 \times m_3$$

SN	=	Número Estructural.
$a_{1,2,3}$	=	Coefficientes estructurales de las capas: superficial, base y subbase.
$d_{1,2,3}$	=	Espesores (en cm) de las capas: superficial, base y subbase.
$m_{2,3}$	=	Coefficiente de drenaje para las capas: superficial, base y subbase.

$$a_1 = 0,13 \text{ /cm}$$

$$a_2 = 0,052 \text{ /cm}$$

$$a_3 = 0,047 \text{ /cm}$$

Calidad de Drenaje	% de tiempo del año en que el pavimento está expuesto a niveles de saturación			
	Menor que 1%	1% - 5%	5% - 25%	Mayor que 25%
Excelente	1.40 – 1.35	1.35 – 1.30	1.30 – 1.20	1,20
Bueno	1.35 – 1.25	1.25 – 1.15	1.15 – 1.00	1,00
Regular	1.25 – 1.15	1.15 – 1.05	1.00 – 0.80	0,80
Pobre	1.15 – 1.05	1.05 – 0.80	0.80 – 0.60	0,60
Muy pobre	1.05 – 0.95	0.95 – 0.75	0.75 – 0.40	0,40

m2 = 1

m3 = 1

Espesor de capa Superficial **D1 = 2,50 Cm**

Espesor de Base **D2 = 15,00 Cm**

Espesor de Subbase **D3 = 25,00 Cm**

Número Estructural requerido **SN = 2,180**

Numero Estructural calculado **SN = 2,280**

Comparando ambos "SN"

CUMPLE

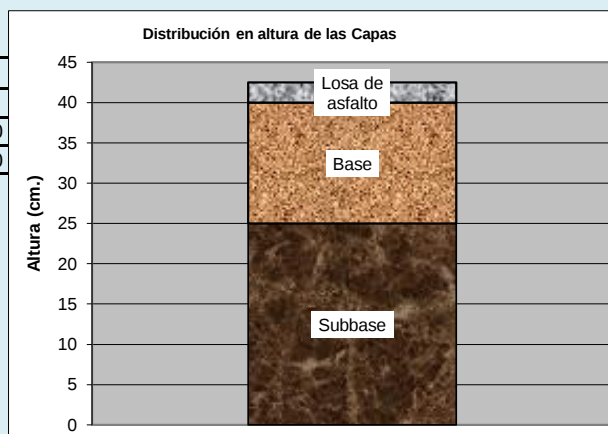
ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

Losa de C° Asfáltico

Base Granular

Subbase granular

	Pulg.	Cm.
e=	0,010	2,50
e=	0,059	15,00
e=	0,098	25,00



ÍNDICE O TASA DE CRECIMIENTO

TARIJA	ÍNDICE DE CRECIMIENTO
POBLACIONAL	1,13
PARQUE AUTOMOTOR	5,00
VEHICULAR URIONDO	2,12
PROMEDIO	2,75

DETERMINACIÓN DEL TRÁFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL (TPDA)

$$TPD_{15} = TPD_0 * \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n$$

Donde:

Va = Volumen actual de vehiculos
n = 20 [años] Período de Diseño
i = 2,75 [%] Índice de crecimiento

Crecimiento del tránsito

En el caso de caminos locales o de desarrollo que por lo general no inducen cambios estructurales en la red vial y que rara vez enfrentan problemas de congestión a lo largo de su vida de diseño, tasas de crecimiento de tipo histórico observadas en la región pueden ser suficientes para abordar el problema.

TRÁFICO NORMAL

Tipos de Vehículos	1 Livianos	2 MicroBuses	3 Buses	4 Camión Med.	5 Camión Gran.	6 Otros	Totales
2021	29	3	2	4	4	2	44
2022	30	3	2	4	4	3	46
2023	31	3	2	4	4	2	46
2024	31	3	2	4	4	2	48
2025	32	3	2	4	4	2	49
2026	33	3	2	5	5	2	50
2027	34	4	2	5	5	2	51
2028	35	4	2	5	5	2	53
2029	36	4	2	5	5	2	54
2030	37	4	3	5	5	2	56
2031	38	4	3	5	5	2	57
2032	39	4	3	5	5	2	59
2033	40	4	3	6	6	2	60
2034	41	4	3	6	6	2	62
2035	42	4	3	6	6	2	63
2036	44	5	3	6	6	3	66
2037	45	5	3	6	6	3	68
2038	46	5	3	6	6	3	70
2039	47	5	3	7	7	3	71
2040	49	5	3	7	7	3	73
TOTAL	760	79	52	105	105	46	1146
%	66,28	6,86	4,57	9,14	9,14	4,01	100

indice de crecimiento	%
trafico atraido	5 a 25
trafico generado	3 a 5

- Dato establecido en VÍAS BOLIVIA (pag.) 12
- Dato recomendados de la norma aasthon 93

Trafico normal

Años	Totales
2021	44
2022	46
2023	46
2024	48
2025	49
2026	50
2027	51
2028	53
2029	54
2030	56
2031	57
2032	59
2033	60
2034	62
2035	63
2036	66
2037	68
2038	70
2039	71
2040	73
Total	1056

Trafico atraido
0,15

Años	Totales	Totales
2021	47	
2022	49	
2023	50	8
2024	51	8
2025	53	8
2026	54	8
2027	56	8
2028	57	9
2029	59	9
2030	60	9
2031	62	9
2032	64	10
2033	66	10
2034	67	10
2035	69	10
2036	71	11
2037	73	11
2038	75	11
2039	77	12
2040	79	12
Total	1239	171

Trafico generado
0,05

Años	Totales	Totales
2021	44	
2022	46	
2023	46	2
2024	48	2
2025	49	2
2026	50	3
2027	51	3
2028	53	3
2029	54	3
2030	56	3
2031	57	3
2032	59	3
2033	60	3
2034	62	3
2035	63	3
2036	66	3
2037	68	3
2038	70	3
2039	71	4
2040	73	4
Total	1056	53

Proyección total del TPDA

Años	Normal	Desviado	Generado	Total
2021	44			44
2022	46			46
2023	46	8	2	56
2024	48	8	2	58
2025	49	8	2	59
2026	50	8	3	61
2027	51	8	3	62
2028	53	9	3	64
2029	54	9	3	66
2030	56	9	3	67
2031	57	9	3	69
2032	59	10	3	71
2033	60	10	3	73
2034	62	10	3	75
2035	63	10	3	77
2036	66	11	3	80
2037	68	11	3	82
2038	70	11	3	84
2039	71	12	4	87
2040	73	12	4	89
Total	1056	171	53	1280
Diseño 20 Años		Total		1280

Determinación del Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA)

Donde:

Va = Volumen actual de vehículos

n = 20 [años] Período de Diseño

i = Índice de crecimiento para cada tipo de vehículos

i1 = 2,75 [%] Índice de crecimiento para autos livianos

$$Vf = Va * \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n$$

4.10 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehículos	1	2	3	4	5	6	Totales
	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gra	Articulado	
2021	29	3	2	4	4	2	44
2022	30	3	2	4	4	3	46
2023	31	3	2	4	4	2	47
2024	31	3	2	4	4	2	49
2025	32	3	2	4	4	2	50
2026	33	3	2	5	5	2	52
2027	34	4	2	5	5	2	53
2028	35	4	2	5	5	2	55
2029	36	4	2	5	5	2	56
2030	37	4	3	5	5	2	58
2031	38	4	3	5	5	2	59
2032	39	4	3	5	5	2	61
2033	40	4	3	6	6	2	62
2034	41	4	3	6	6	2	64
2035	42	4	3	6	6	2	66
2036	44	5	3	6	6	3	68
2037	45	5	3	6	6	3	70
2038	46	5	3	6	6	3	71
2039	47	5	3	7	7	3	74
2040	49	5	3	7	7	3	76
Suma Total (I)	779	79	52	105	105	46	1146
Porcentaje	65,99%	6,86%	4,57%	9,14%	9,14%	4,01%	100%

Adaptado de AASHTO-93

Los lapsos de diseño sugeridos son:

Tipo de facilidad vial	Período de (en años)	
	análisis	diseño
Urbana de alto volumen	30 - 50	15-20 (30)
Interurbana de alto volumen	20 - 50	15-20 (30)
De bajo volumen		
" pavimentada con asfalto	15 - 25	5-12
" con rodamiento sin tratamiento (Base granular sin capa asfáltica)	10 - 20	5-8

La Figura "A" permite visualizar gráficamente el concepto de período de análisis en un diseño de pavimentos.

Determinación del Factor Equivalente Vehicular Ponderado

$$FCE = \frac{1}{4.79 \cdot \log(18+1) - 4.79 \cdot \log(L_x + L_2) + 4.33 \cdot \log L_2 + \frac{G_x}{\beta_x} - \frac{G_x}{\beta_{18}}}$$

$$\beta_x = 0.40 + \frac{0.081 \cdot (L_x + L_2)^{3.23}}{(SN + 1)^{5.19} \cdot L_2^{3.23}}$$

$$G_t = \log \left(\frac{4.2 - p_t}{4.2 - 1.5} \right)$$

Donde:

FCE = Factor de Carga Equivalente

SN = 3,0 Número Estructural (asumido)

Pt = 2,5 Serviciabilidad Final

Lx = Carga Eje simple, tandem o tridem [Kips]

L2 = Código de Eje

L2 = 1 Eje Simple

L2 = 2 Eje Tandem

L2 = 3 Eje Tridem

β_{18} = Igual a β_x cuando $L_x = 18$ y $L_2 = 1$

4.11 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehículos	1			2			3			4			5			6					
	Livianos			Utilitarios			Buses			Camión Med.			Camión Gra			Articulado					
Nomenclatura	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	2	3	0	
Eje Delantero (ton)	0,6			2,5			4			5			6			6					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			5,5			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Trasero (ton)	0,6			4			9			9			17			18					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			8,8			19,8			19,8			37,4			39,6					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0000916			0,0119			0,0729			0,1668			0,3225			0,3225					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0729			1,4378			1,4378			1,5888			1,9778					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga completa	0,0002			0,0848			1,5107			1,6046			1,9113			4,0765					
Eje Delantero (ton)	0,6			2			2			2			3			3					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			4,4			4,4			4,4			6,6			6,6					
Eje Trasero (ton)	0,6			2			4			5			6			6					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			4,4			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0001			0,0051			0,0051			0,0051			0,0242			0,0242					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0051			0,0729			0,1668			0,0332			0,0332					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga parcial	0,00018			0,0101			0,0779			0,1719			0,0574			1,8337					
Factor Equivalente Ponderado (II)	0,00018			0,06613			1,15250			1,24646			1,44785			3,51579					

Notas: - Se ha considerado un 75 % de vehiculos cargados y el otro 25 % descargados

Determinación de Ejes Equivalentes

$$W_{18} = 365 (\text{Días/Año}) * \%TV * TPDA * FCE (\text{ejes 18 Kips/eje})$$

Donde:

W18 = Número de reiteraciones de ejes equivalentes de 18000 Libras
 %TV = 1,00 Distribución Direccional
 FCE = Factor Equivalente de Carga
 TPDA = Tránsito promedio diario anual de camiones.

4.12 Cuadro calculo (TPDA)

Composición de Tráfico Vehicular	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Tipos de Vehículos	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gran.	Articulado	--
Factores Equivalentes Vehicular	0,0002	0,0661	1,1525	1,2465	1,4479	3,5158	--
Total Vehículos (365*I)	284.486	28.686	19.124	38.248	38.248	16.790	412.119
Ejes Acumulados	51	1897	22041	47675	55378	59030	197.317

Tráfico en el carril de Diseño (ESALS): 197.317

Determinación del Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA)
TRATAMIENTO SUPERFICIAL SIMPLE

Donde:

Va = Volumen actual de vehiculos

n = 10 [años] Período de Diseño

i = Índice de crecimiento para cada tipo de vehículos

i1 = 2,75 [%] Índice de crecimiento para autos livianos

$$Vf = Va * \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n$$

4.10 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehiculos	1	2	3	4	5	6	Totales
	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gra	Articulado	
2021	29	3	2	4	4	2	44
2022	30	3	2	4	4	3	46
2023	31	3	2	4	4	2	47
2024	31	3	2	4	4	2	49
2025	32	3	2	4	4	2	50
2026	33	3	2	5	5	2	52
2027	34	4	2	5	5	2	53
2028	35	4	2	5	5	2	55
2029	36	4	2	5	5	2	56
2030	37	4	3	5	5	2	58
2031	38	4	3	5	5	2	59
2032	39	4	3	5	5	2	61
2033	40	4	3	6	6	2	62
2034	41	4	3	6	6	2	64
2035	42	4	3	6	6	2	66
2036	44	5	3	6	6	3	68
2037	45	5	3	6	6	3	70
2038	46	5	3	6	6	3	71
2039	47	5	3	7	7	3	74
2040	49	5	3	7	7	3	76
Suma Total (I)	329	34	21	45	45	21	495
Porcentaje	66,46%	6,87%	4,24%	9,09%	9,09%	4,24%	100%

(Módulo 4.15MTTC-93)

Los lapsos de diseño sugeridos son:

Tipo de facilidad vial	Período de (en años)	
	análisis	diseño
Urbana de alto volumen	30 - 50	15-20 (30)
Interurbana de alto volumen	20 - 50	15-20 (30)
De bajo volumen		
" pavimentada con asfalto	15 - 25	5-12
" con rodamiento sin tratamiento (Base granular sin capa asfáltica)	10 - 20	5-8

La Figura "A" permite visualizar gráficamente el concepto de período de análisis en un diseño de pavimentos.

Determinación del Factor Equivalente Vehicular Ponderado

$$FCE = \frac{1}{4.79 \cdot \log(18+1) - 4.79 \cdot \log(L_x + L_2) + 4.33 \cdot \log L_2 + \frac{G_x}{\beta_x} - \frac{G_x}{\beta_{18}}}$$

Donde:

FCE = Factor de Carga Equivalente

SN = 3,0 Número Estructural (asumido)

Pt = 2,5 Serviciabilidad Final

Lx = Carga Eje simple, tandem o tridem [Kips]

L2 = Código de Eje

L2 = 1 Eje Simple

L2 = 2 Eje Tandem

L2 = 3 Eje Tridem

$$\beta_x = 0.40 + \frac{0.081 \cdot (L_x + L_2)^{3.23}}{(SN + 1)^{5.19} \cdot L_2^{3.23}}$$

$$G_t = \log \left(\frac{4.2 - p_t}{4.2 - 1.5} \right)$$

β_{18} = Igual a β_x cuando $L_x = 18$ y $L_2 = 1$

4.11 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehículos	1			2			3			4			5			6					
	Livianos			Utilitarios			Buses			Camión Med.			Camión Gra			Articulado					
Nomenclatura	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	2	3	0	
Eje Delantero (ton)	0,6			2,5			4			5			6			6					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			5,5			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Trasero (ton)	0,6			4			9			9			17			18					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			8,8			19,8			19,8			37,4			39,6					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0000916			0,0119			0,0729			0,1668			0,3225			0,3225					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0729			1,4378			1,4378			1,5888			1,9778					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga completa	0,0002			0,0848			1,5107			1,6046			1,9113			4,0765					
Eje Delantero (ton)	0,6			2			2			2			3			3					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			4,4			4,4			4,4			6,6			6,6					
Eje Trasero (ton)	0,6			2			4			5			6			6					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			4,4			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0001			0,0051			0,0051			0,0051			0,0242			0,0242					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0051			0,0729			0,1668			0,0332			0,0332					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga parcial	0,00018			0,0101			0,0779			0,1719			0,0574			1,8337					
Factor Equivalente Ponderado (II)	0,00018			0,06613			1,15250			1,24646			1,44785			3,51579					

Notas: - Se ha considerado un 75 % de vehiculos cargados y el otro 25 % descargados

Determinación de Ejes Equivalentes

$$W_{18} = 365 (\text{Días/Año}) * \%TV * TPDA * FCE (\text{ejes 18 Kips/eje})$$

Donde:

W18 = Número de reiteraciones de ejes equivalentes de 18000 Libras
 %TV = 1,00 Distribución Direccional
 FCE = Factor Equivalente de Carga
 TPDA = Tránsito promedio diario anual de camiones.

4.12 Cuadro calculo (TPDA)

Composición de Tráfico Vehicular	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Tipos de Vehículos	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gran.	Articulado	--
Factores Equivalentes Vehicular	0,0002	0,0661	1,1525	1,2465	1,4479	3,5158	--
Total Vehículos (365*1)	120,085	12,410	7,665	16,425	16,425	7,665	173,010
Ejes Acumulados	22	821	8834	20473	23781	26949	80.880

Tráfico en el carril de Diseño (ESALS): **80.880**

**Determinación del Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA)
TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE**

Donde:

Va = Volumen actual de vehiculos

n = 15 [años] Período de Diseño

i = Índice de crecimiento para cada tipo de vehículos

i1 = 2,75 [%] Índice de crecimiento para autos livianos

$$Vf = Va * \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n$$

4.10 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehiculos	1	2	3	4	5	6	Totales
	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gra	Articulado	
2021	29	3	2	4	4	2	44
2022	30	3	2	4	4	3	46
2023	31	3	2	4	4	2	47
2024	31	3	2	4	4	2	49
2025	32	3	2	4	4	2	50
2026	33	3	2	5	5	2	52
2027	34	4	2	5	5	2	53
2028	35	4	2	5	5	2	55
2029	36	4	2	5	5	2	56
2030	37	4	3	5	5	2	58
2031	38	4	3	5	5	2	59
2032	39	4	3	5	5	2	61
2033	40	4	3	6	6	2	62
2034	41	4	3	6	6	2	64
2035	42	4	3	6	6	2	66
2036	44	5	3	6	6	3	68
2037	45	5	3	6	6	3	70
2038	46	5	3	6	6	3	71
2039	47	5	3	7	7	3	74
2040	49	5	3	7	7	3	76
Suma Total (I)	529	54	36	73	73	31	796
Porcentaje	66,46%	6,78%	4,52%	9,17%	9,17%	3,89%	100%

Método AASHTO-93

Los lapsos de diseño sugeridos son:

Tipo de facilidad vial	Período de (en años)	
	análisis	diseño
Urbana de alto volumen	30 ~ 50	15-20 (30)
Interurbana de alto volumen	20 ~ 50	15-20 (30)
De bajo volumen		
" pavimentada con asfalto	15 ~ 25	5-12
" con rodamiento sin tratamiento (Base granular sin capa asfáltica)	10 ~ 20	5-8

La Figura "A" permite visualizar gráficamente el concepto de período de análisis en un diseño de pavimentos.

Determinación del Factor Equivalente Vehicular Ponderado

$$FCE = \frac{1}{4.79 \cdot \log(18+1) - 4.79 \cdot \log(L_x + L_2) + 4.33 \cdot \log L_2 + \frac{G_x}{\beta_x} - \frac{G_x}{\beta_{18}}}$$

Donde:

FCE = Factor de Carga Equivalente

SN = 3,0 Número Estructural (asumido)

Pt = 2,5 Serviciabilidad Final

Lx = Carga Eje simple, tandem o tridem [Kips]

L2 = Código de Eje

L2 = 1 Eje Simple

L2 = 2 Eje Tandem

L2 = 3 Eje Tridem

$$\beta_x = 0.40 + \frac{0.081 \cdot (L_x + L_2)^{3.23}}{(SN + 1)^{5.19} \cdot L_2^{3.23}}$$

$$G_x = \log \left(\frac{4.2 - p_t}{4.2 - 1.5} \right)$$

β_{18} = Igual a β_x cuando $L_x = 18$ y $L_2 = 1$

4.11 Cuadro calculo (TPDA)

Tipos de Vehículos	1			2			3			4			5			6					
	Livianos			Utilitarios			Buses			Camión Med.			Camión Gra			Articulado					
Nomenclatura	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	3	0	
Eje Delantero (ton)	0,6			2,5			4			5			6			6					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			5,5			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Trasero (ton)	0,6			4			9			9			17			18					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			8,8			19,8			19,8			37,4			39,6					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0000916			0,0119			0,0729			0,1668			0,3225			0,3225					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0729			1,4378			1,4378			1,5888			1,9778					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga completa	0,0002			0,0848			1,5107			1,6046			1,9113			4,0765					

Eje Delantero (ton)	0,6			2			2			2			3			3					
Eje Delantero (kips) (Lx)	1,32			4,4			4,4			4,4			6,6			6,6					
Eje Trasero (ton)	0,6			2			4			5			6			6					
Eje Trasero (kips) (Lx)	1,32			4,4			8,8			11			13,2			13,2					
Eje Delantero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			25					
Eje Delantero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			55					
Eje Trasero Remolque (ton)	0			0			0			0			0			0					
Eje Trasero Remolque (kips) (Lx)	0			0			0			0			0			0					
F. E. Eje Delantero (*)	0,0001			0,0051			0,0051			0,0051			0,0242			0,0242					
F. E. Eje Trasero (*)	0,0001			0,0051			0,0729			0,1668			0,0332			0,0332					
F. E. Eje Delantero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			1,7762					
F. E. Eje Trasero Remolque (*)	0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000			0,0000					
Factor Equivalente con carga parcial	0,00018			0,0101			0,0779			0,1719			0,0574			1,8337					
Factor Equivalente Ponderado (II)	0,00018			0,06613			1,15250			1,24646			1,44785			3,51579					

Notas: - Se ha considerado un 75 % de vehiculos cargados y el otro 25 % descargados

Determinación de Ejes Equivalentes

$$W_{18} = 365 (\text{Días/Año}) * \%TV * TPDA * FCE (\text{ejes 18 Kips/eje})$$

Donde:

W18 = Número de reiteraciones de ejes equivalentes de 18000 Libras
 %TV = 1,00 Distribución Direccional
 FCE = Factor Equivalente de Carga
 TPDA = Tránsito promedio diario anual de camiones.

4.12 Cuadro calculo (TPDA)

Composición de Tráfico Vehicular	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Tipos de Vehículos	Livianos	Utilitarios	Buses	Camión Med.	Camión Gran.	Articulado	--
Factores Equivalentes Vehicular	0,0002	0,0661	1,1525	1,2465	1,4479	3,5158	--
Total Vehículos (365*I)	193,085	19,710	13,140	26,645	26,645	11,315	279,225
Ejes Acumulados	35	1303	15144	33212	38578	39781	128,053

Tráfico en el carril de Diseño (ESALS): **128.053**

ANEXO 6
ESTUDIO HIDROLÓGICO

PRECIPITACION MAXIMA EN 24 Hrs. (mm)

Estación: PADCAYA

Provincia: ARCE

Departamento: TARIJA

Lat. S.: 21° 53'

Long. W.: 64° 43'

Altura: 2.010 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MAXIMA
1975	50.9	35.5	30.3	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	7.5	13.7	31.7	50.9
1976	33.6	11.5	43.5	2.4	6.7	0.0	0.0	11.4	0.0	0.0	17.6	18.5	43.5
1977	19.2	15.1	35.9	48.7	0.0	0.0	0.0	9.0	13.0	6.5	24.5	35.5	48.7
1978	25.0	24.0	12.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	128.0	27.0	49.0	128.0
1979	70.0	21.0	18.5	3.5	0.0	2.5	4.5	20.5	2.0	22.5	56.0	30.0	70.0
1980	32.0	23.3	38.0	9.0	7.0	0.5	0.0	7.0	0.0	28.0	42.0	29.0	42.0
1981	28.5	41.5	28.2	27.3	8.3	0.0	0.4	3.0	3.0	19.0	20.0	15.0	41.5
1982	25.0	17.0	12.0	9.0	0.0	0.0	0.0	1.5	15.9	4.5	15.0	19.3	25.0
1983	33.0	38.2	19.0	4.5	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	32.9	14.5	38.2
1984	22.5	20.0	28.7	4.8	2.0	0.0	0.0	12.0	17.6	27.7	19.0	28.7	28.7
1985	15.3	19.0	19.8	0.0	0.0	0.0	5.0						
1986	33.0	76.0	13.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	6.0	20.0	24.0	76.0
1987	30.0	20.5	20.0	15.0	5.0	0.0	0.0	2.0	0.0	13.0	27.0	23.0	30.0
1988	25.0	13.5	19.0	25.0	1.0	0.0	8.0	0.0	0.0	15.0	20.0	28.0	28.0
1989	21.0	23.0	29.0	11.0	0.0	6.0	0.0	0.0	5.0	15.0	25.0	24.0	29.0
1990	29.0	22.0	21.0	4.0	5.0	0.0	0.0	6.0	0.0	19.0	49.0	27.0	49.0
1991	38.0	23.0	29.0	15.0	5.0	0.0	0.0	3.0	3.0	31.0	28.0	38.0	38.0
1992	43.0	30.0	40.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	5.0	7.0	35.0	17.0	43.0
1993	34.0	61.0	33.0	5.3	0.0	2.0	2.5	4.5	0.0	13.0	23.5	36.0	61.0
1994	22.0	43.0	12.5	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	18.0	16.0	26.5	43.0
1995	35.5	26.5	40.5	0.0	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	23.5	16.6	5.9	65.0
1996	6.5	4.0	8.9	8.5	3.4	0.0	0.0	1.8	4.5	4.9	7.8	12.2	12.2
1997	6.9	15.8	10.5	19.5	6.0	0.0	0.0	0.0	5.5	54.5	29.0	32.5	54.5
1998	12.0	25.0	10.5	12.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.3	15.5	28.5	7.0	28.5
1999	40.0	40.0	27.0	7.5	5.5	5.0	0.0	0.0	30.0	18.0	11.0	34.0	40.0
2000	193.0	19.0	44.0	12.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	36.0	17.0	22.0	193.0
2001	16.5	21.0	13.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	25.0	23.0	91.0	91.0
2002	17.0	41.0	38.0	22.0	0.0	0.0	0.0	6.0	5.5	31.0	26.0	9.0	41.0
2003	28.0	18.0	34.0	29.0	0.0								
EXTR.	193.0	76.0	44.0	48.7	8.3	65.0	8.0	20.5	30.0	128.0	56.0	91.0	193.0

PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)

Estación: CAÑAS

Provincia: ARCE

Departamento: TARIJA

Lat. S.: 21° 54' 08"

Long. W.: 64° 51' 03"

Altura: 2.078 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Maxima
1977				18.0	0.3	0.0	0.0	10.0	2.8	34.2	31.5	43.0	
1978	27.3	25.4	91.5	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	52.3	11.4	20.2	91.5
1979	45.7	22.6	37.8	8.0	0.0	0.0	4.3	16.5	0.9	14.2	38.2	36.1	45.7
1980	24.7	23.6	38.2	26.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	32.4	30.0	36.8	38.2
1981	38.0	60.1	28.6	25.5	0.0	0.0	0.0	15.3	3.8	32.3	38.6	35.2	60.1
1982	59.6	52.6	24.7	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.8	33.4	16.6	59.6
1983	17.1	32.3	3.1	3.6	1.6	0.0	1.0	0.0	2.2	12.1	14.1	16.6	32.3
1984	48.5	28.9	28.4	15.0	0.0	0.0	0.0	16.6	8.5	0.0	0.0	23.8	48.5
1985	28.2	29.1	25.4	10.6	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	21.4	23.1	20.6	29.1
1986	19.4	26.9	40.1	10.0	0.0	0.0	0.0	5.6	18.0	25.4	36.2	29.6	40.1
1987	20.2	22.4	10.8	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4	22.1	10.6	29.4
1988	21.4	10.4	46.8	6.9	0.9	0.0	0.0	0.0	6.0	14.2	15.7	38.6	46.8
1989	25.9	16.8	20.9	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	10.6	19.6	20.2	25.9
1990	18.2	35.2	25.1	4.2	0.0	0.0	0.8						
1991													
1992	20.4	65.6	25.0	0.2	0.2	0.0	0.0	5.2	7.2	15.0	15.5	20.0	65.6
1993	50.0	20.0	44.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	10.0	10.2	40.4	50.0
1994	32.5	24.0	22.0	1.9				0.0	18.2	14.3	33.1	22.1	
1995	48.4	26.1	65.4	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	39.1	19.2	19.1	65.4
1996	40.0	54.1	15.2	8.2	27.0	0.0	0.0	2.4	21.2	4.2	28.0	29.0	54.1
1997	32.1	51.2	17.3	51.0	5.3	0.0	0.0	0.0	7.4	17.4	41.2	60.0	60.0
1998	35.0	26.0	27.2	21.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	12.6	17.6	45.0	45.0
1999	33.2	20.2	54.0	8.2	11.0	0.0	2.2	0.6	64.4	29.6	15.2	53.0	64.4
2000	122.0	35.2	63.0	11.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.8	14.4	22.6	32.0	122.0
2001	35.2	24.0	25.8	20.0	0.0	0.0	0.0	0.8	11.0	19.2	47.4	33.0	47.4
2002	28.6	41.8	43.2	9.8	1.4	0.0	0.8	0.0	0.2	37.0	24.8	10.0	43.2
2003	87.6	22.4	37.2	13.6	1.2	1.6	0.0	0.0	0.5	20.4	17.6	19.0	87.6
2004	36.0	40.6	16.2	38.8	4.4	2.2	1.0	1.4	22.6	5.6	33.6	48.2	48.2
2005	32.0	40.0	15.2	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	4.0	18.4	29.0	40.0
2006	38.6	41.2	44.4	10.8	8.1	0.2	0.0	0.0	0.0	29.7	4.3	24.3	44.4
2007	72.1	40.0	53.8	42.8	2.3	0.4	0.0	0.0	3.4	40.0	20.4	15.0	72.1
2008	26.5	25.3	19.2	6.6	0.0	0.0	0.0	0.2	3.6	20.4	21.0	73.6	73.6
2009	34.2	30.2	40.0	12.2	2.8	0.0	0.0	3.0	21.0	3.8	62.0	52.0	62.0
2010	21.6	51.2	24.6	9.6	1.2	1.0	0.0	0.4	0.2	4.0	14.2	22.4	51.2
2011	34.2	50.0											
2012													
MEDIA	122.0	65.6	91.5	51.0	27.0	2.2	4.3	16.6	64.4	52.3	62.0	73.6	122.0

PRECIPITACION MAXIMA DIARIA (mm)

Estación: LA MERCED

Provincia: ARCE

Departamento: TARIJA

Lat. S.: 22° 01' 29"

Long. W.: 64° 40' 36"

Altura: 1,509 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Maxima
1999						2.0	0.5	0.0	17.7	20.0	45.0	33.0	
2000	82.5	25.0	40.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	8.0	26.0	82.5
2001	25.5	22.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	20.0	19.0	33.5	33.5
2002	37.5	53.5	69.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	20.5	50.5	69.0
2003	38.0	17.0	37.5	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	14.5	20.0	25.0	38.0
2004	27.0	61.5	14.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	6.5	10.0	18.0	61.5
2005	71.5	25.5	23.5	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	8.5	60.0	71.5
2006	31.0	19.0	60.0	9.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	11.0	15.5	60.0
2007	36.0	24.0	40.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	15.5	24.0	20.0	40.0
2008	51.5	8.2	15.5	5.7	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	24.5	27.0	51.5
2009	17.3	20.0	32.0	14.0	0.1	0.0	0.0	0.0	6.5	13.0	54.0	31.0	54.0
2010	16.5	48.0	10.0	2.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	20.0	23.0	48.0
2011	70.0	57.5	11.5	1.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	25.0	22.5	70.0
2012	45.0	19.0	73.0	15.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	10.5	9.0	14.0	73.0
2013	26.0	27.0	7.5	0.6	0.0	2.5	0.0						
2014													
2015													
MEDIA	82.5	61.5	73.0	15.0	7.0	2.5	0.5	0.0	17.7	42.5	54.0	60.0	82.5

resumen de los caudales maximos de aporte para la cuenca El Carmen Mecoya											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Perio de retorno	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo	Caudal máximo
T años	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)
5	0.036	0.050	0.018	0.020	0.142	0.175	0.155	0.160	0.122	0.133	0.121
10	0.041	0.057	0.020	0.022	0.162	0.198	0.176	0.182	0.139	0.151	0.137
25	0.047	0.066	0.024	0.026	0.186	0.228	0.202	0.209	0.160	0.174	0.158
50	0.052	0.072	0.026	0.028	0.204	0.250	0.222	0.229	0.175	0.191	0.173

TABLA 1.2-2 PERÍODOS DE RETORNO PARA DISEÑO

Tipo de Obra	Tipo de Ruta	Período de Retorno (T años)		Vida útil Supuesta (n; años)	Riesgo de Falla (%)	
		Diseño (3)	Verificación (4)		Diseño	Verificación
Puentes y Viaductos (1)	Carretera	200	300	50	22	15
	Camino	100	150	50	40	28
Alcantarillas ($S > 1,75 \text{ m}^2$) o $H_{\text{terrap}} \geq 10 \text{ m}$ y Estructuras Enterradas (2)	Carretera	100	150	50	40	28
	Camino	50	100	30	45	26
Alcantarillas ($S < 1,75 \text{ m}^2$)	Carretera	50	100	50	64	40
	Camino	25	50	30	71	45
Drenaje de la Plataforma	Carretera	10	25	10	65	34
	Camino	5	10	5	67	41
Defensas de Riberas	Carretera	100		20	18	-
	Camino	100	-	20	18	-

Taaba obtenida de manuales técnicos volumen dos: hidrología y drenaje

“Diseño estructural de Ingeniería vial del tramo El Carmen – Mecoya”
ESTUDIO HIDROLOGICO

Año	CAÑAS	PADCAYA	LA MERCED
1975		50.9	
1976		43.5	
1977		48.7	
1978	91.5	128.0	
1979	45.7	70.0	
1980	38.2	42.0	
1981	60.1	41.5	
1982	59.6	25.0	
1983	32.3	38.2	
1984	48.5	28.7	
1985	29.1		
1986	40.1	76.0	
1987	29.4	30.0	
1988	46.8	28.0	
1989	25.9	29.0	
1990		49.0	
1991		38.0	
1992	65.6	43.0	
1993	50.0	61.0	
1994		43.0	
1995	65.4	65.0	
1996	54.1	12.2	
1997	60.0	54.5	
1998	45.0	28.5	
1999	64.4	40.0	
2000	122.0	193.0	82.5
2001	47.4	91.0	33.5
2002	43.2	41.0	69
2003	87.6		38
2004	48.2		61.5
2005	40.0		71.5
2006	44.4		60
2007	72.1		40
2008	73.6		51.5
2009	62.0		54
2010	51.2		48
2011	50.0		70.0
2012	57.8		73.0
2013	32.2		27.0
2014	77.0		63.0
2015	75.6		37.0
2016	71.6		53.5

MEDIA	54.78	53.3	55.4091
DESVIACION	20.393	36.3761725	15.2591
VARIANZA	415.87	1323.225926	232.841
MODA (E)	45.603	36.91590756	48.5425
E*nro	1641.7	996.7295041	825.222
CARACT. (K)	0.8028	1.76908319	0.56436
K*Nro	28.902	47.76524612	9.59404
Nro Datos	36	27	17

VALORES PONDERADOS

Moda ponderada $E_d = 40.15303$

Característica ponderada $K_d = 1.078270$

ALTURA DE LLUVIA MAXIMA DIARIA PARA UN DETERMINADO PERIODO DE RETORNO

De donde se obtiene la ecuación de Gumbell Modificado para lluvias máximas diarias:

$$h_{dT} = E_D \cdot (1 + K_D \cdot \text{Log}T)$$

Donde:

hdT = Lluvia máxima diaria para un periodo de retorno (mm)

ED = Moda (mm).

KD = Característica de la distribución.

T = Periodo de retorno (años).

Para determinar estas lluvias maximas diarias nos adoptaremos los preiodos de retorno de:10, 25,50,100,500 y 1000 años.

DATOS	PERIODO DE RETORNO	ALTURA DE LLUVIA (mm)
Ed , Kd	10	83.44885295
	25	100.6779918
	50	113.7113321
	100	126.7446725
	500	157.0071517
	1000	170.0404921

Determinacion de la altura de lluvia maxima horaria para un periodo de retorno T y tiempo de duracion t

Las lluvias maximas deben ser de corta duracion o sea deben ser menores a las 24 hrs para lo cual acudimos a la LEY de GUMBEL modificada que es definido por la siguiente expresion.

$$h_{tT} = E_d * \left(\frac{t}{\alpha} \right)^\beta * [1 + K_d * \log(T)]$$

Siendo:

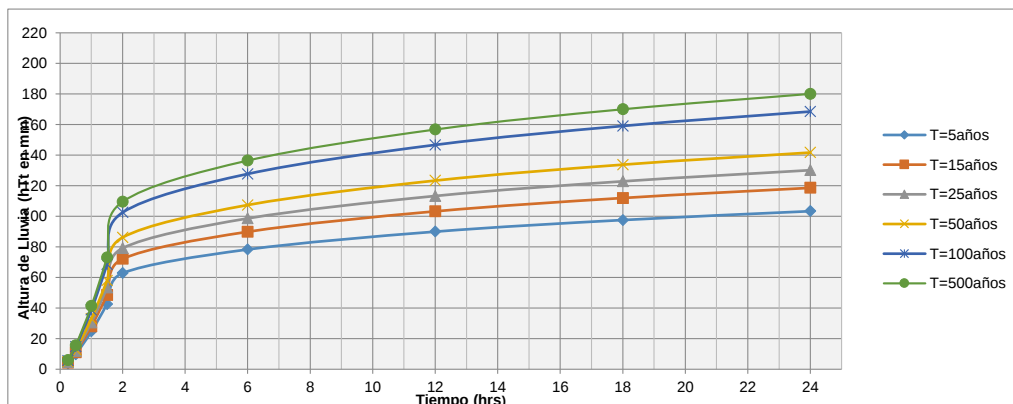
Ed= moda ponderada
Kd= caracteristica ponderada
T= periodo de retorno
hdt= altura de lluvia maxima diaria
t= Es el tiempo de duracion de la lluvia
 β = Es una constante que en nuestro medio se adopta generalmente 0.02
 α = Equivalente de lluvia diaria que depende de la magnitud de la cuenca:
para: $A_c > 20 \text{ [km}^2\text{]}$ $\alpha = 12$
 $A_c < 20 \text{ [km}^2\text{]}$ $\alpha = 2$

Datos

$A1 = 0.097 \text{ [km}^2\text{]}$ $\rightarrow \alpha = 2$ $\beta = 0.2$

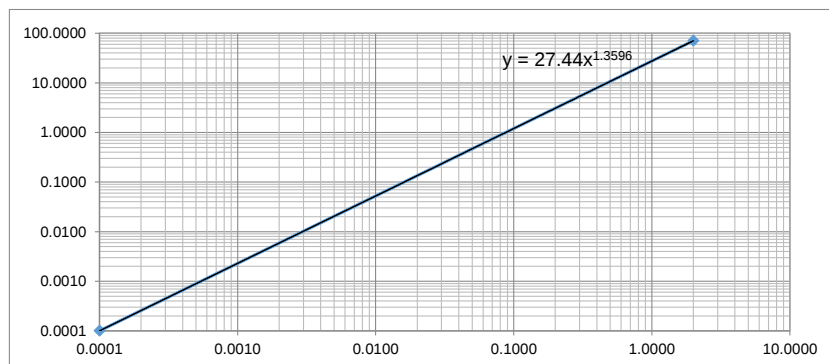
Periodo de retorno (años)	Periodos de duración de lluvias en horas (t)								
	0.25	0.5	1	1.5	2	6	12	18	24
5	4.17	10.69	27.44	47.62	70.42	87.72	100.76	109.27	115.75
10	4.77	12.38	32.14	56.16	83.45	103.95	119.41	129.50	137.17
25	5.53	14.54	38.26	67.38	100.68	125.42	144.07	156.24	165.49
50	6.08	16.15	42.85	75.84	113.71	141.65	162.72	176.46	186.91

CURVAS PRECIPITACIÓN - INTESIDAD - FRECUENCIA

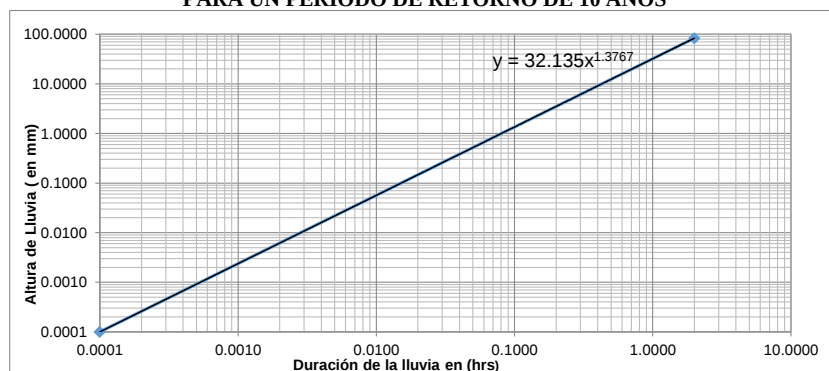


Para lluvia menores a 2 horas se empleo el metodo grafico.

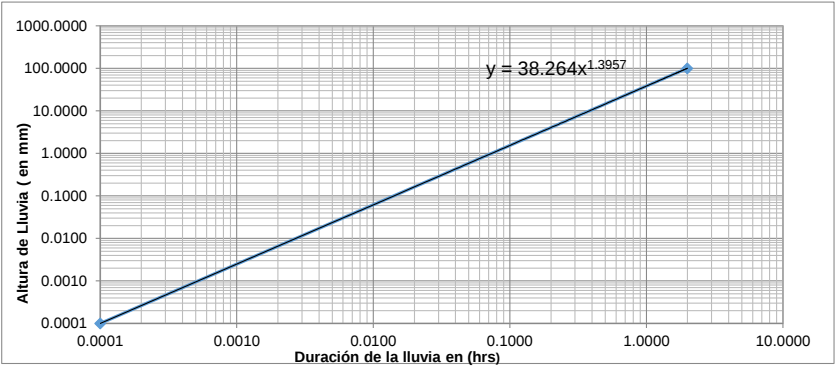
MÉTODO GRÁFICO DE LLUVIA MENORES A 2 HORAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 5 AÑOS



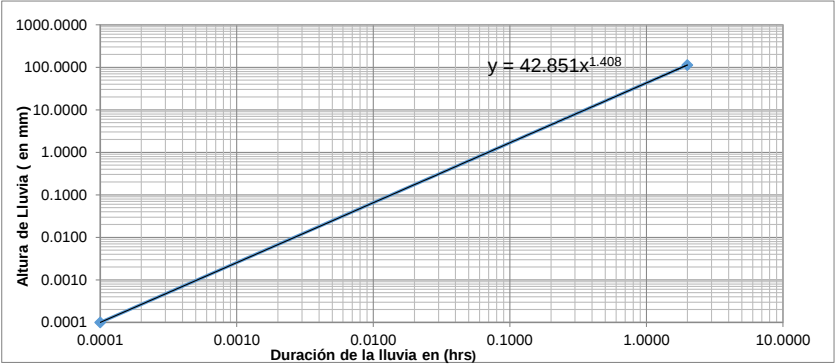
MÉTODO GRÁFICO DE LLUVIA MENORES A 2 HORAS PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS



MÉTODO GRÁFICO DE LLUVIA MENORES A 2 HORAS
PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 25 AÑOS



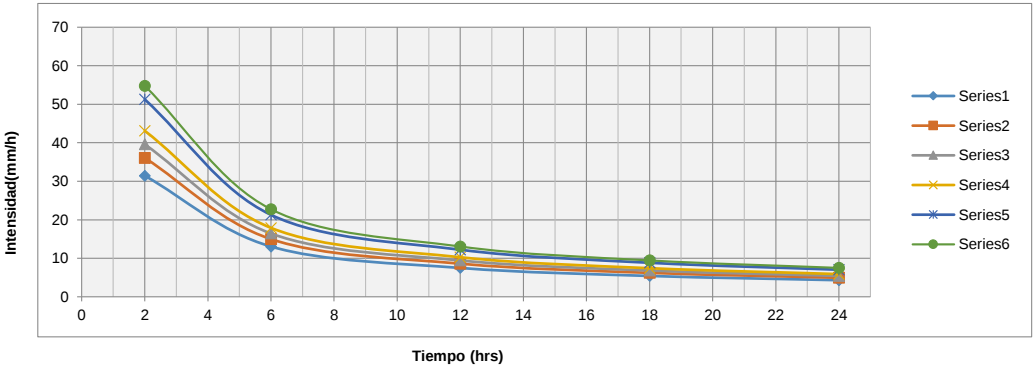
MÉTODO GRÁFICO DE LLUVIA MENORES A 2 HORAS
PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS



Intensidades máximas para periodos de duración menores a 24 horas:

Periodo de retorno (años)	Intensidades de Lluvias								
	0.25	0.5	1	1.5	2	6	12	18	24
5	16.67	21.39	27.44	31.75	35.21	14.62	8.40	6.07	4.82
10	19.06	24.75	32.14	37.44	41.72	17.33	9.95	7.19	5.72
25	22.11	29.09	38.26	44.92	50.34	20.90	12.01	8.68	6.90
50	24.34	32.30	42.85	50.56	56.86	23.61	13.56	9.80	7.79

Curvas intensidad, duración y frecuencia



para el diseño de carreteras se toma un tiempo de concentracion de $t_c=10$ min para calcular la intensidad con la cual se diseñara las cunetas y alcantarillas

Intensidad de precipitacion en los 10 min. de máxima concentración:

$t = 0.16667 \text{ hrs}$

Periodo de Retorno T (años)	htT Altura de Lluvia en (mm)	"imax" Intensidad Maxima (mm/hr)
5	2.40	14.41
10	2.73	16.36
25	3.14	18.83
50	3.44	20.63

Caudal Máximo.-

Fórmula Racional:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{3.6}$$

Donde:

Q = Caudal máximo (m3/seg)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

i = Intensidad de lluvia (mm/hr).

A = Área de la cuenca (km2).

Coeficiente de escorrentía. Método Racional

Cobertura Vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada >50%	Alta 50%-20%	Media 20%-8%	Suave 8%-1%	Despreciable <1%
Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos y vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierva y grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques y vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Ramírez, Maritza. 2003. Hidrología Aplicada. Universidad de Los Andes.

Para una cobertura vegetal: pasto y vegetación ligera, cultivos, suelo semipermeable pendiente del terreno media (6,702%) adoptamos el valor de:

$$C = 0.45$$

Calculando los caudales máximos mediante la fórmula Racional se obtiene los sgtes . resultados:

Periodo de Retorno T (años)	Caudal Maximo (m3/seg)
5	0.17468
10	0.19839
25	0.22833
50	0.25012

para el diseño de cunetas se trabajara con el caudal maximo de 5 años
para el diseño de alcantarillas se trabajara con el caudal maximo de 10 años

TABLA 1.2-2 PERÍODOS DE RETORNO PARA DISEÑO

Tipo de Obra	Tipo de Ruta	Periodo de Retorno (T años)		Vida útil Supuesta (n; años)	Riesgo de Falla (%)	
		Diseño (3)	Verificación (4)		Diseño	Verificación
Puentes y Viaductos (1)	Carretera	200	300	50	22	15
	Camino	100	150	50	40	28
Alcantarillas (S>1,75 m²) o H _{enterrap} ≥ 10 m y Estructuras Enterradas (2)	Carretera	100	150	50	40	28
	Camino	50	100	30	45	26
Alcantarillas (S<1,75 m²)	Carretera	50	100	50	64	40
	Camino	25	50	30	71	45
Drenaje de la Plataforma	Carretera	10	25	10	65	34
	Camino	5	10	5	67	41
Defensas de Riberas	Carretera	100	-	20	18	-
	Camino	100	-	20	18	-

Tabla obtenida de manuales técnicos volumen dos: hidrología y drenaje

ANEXO 7

DISEÑO DE CUNETAS Y
ALCANTARILLAS

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

reporte de bajantes

n°	tramo	ubicación	longitud(m)
1	0+210	IZQUIERDO	11,5
2	0+580	DERECHO	12,5
3	3+075	DERECHO	13,5
4	4+100	DERECHO	14,5
5	4+150	DERECHO	15,5
6	4+988	DERECHO	16,5
7	4+996	IZQUIERDO	17,5
8	5+090	DERECHO	18,5
9	5+215	DERECHO	19,5
		TOTAL	139,5

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 0+210 bajante en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,39 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 % Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0070 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:
Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0030 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,8 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 0+580

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,18 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0032 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0029 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 3+075

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,09 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0016 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:
Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m·Kg/Kg

Diagrama:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0019 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+100

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,02 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0003 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:
Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0014 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+150 -4+125

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,07 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0013 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0017 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+998

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,12 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0021 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
 Caudal (Q): m³/s
 Ancho de solera (b): m
 Talud (Z):
 Rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m

Resultados:
 Tirante normal (y): m
 Área hidráulica (A): m²
 Espejo de agua (T): m
 Número de Froude (F):
 Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
 Radio hidráulico (R): m
 Velocidad (v): m/s
 Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección trapezoidal con parámetros: T (espejo de agua), b (ancho de solera), y (tirante normal), y (altura de los taludes).

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0022 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+996

bajante en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,06 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0011 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
 Caudal (Q): m³/s
 Ancho de solera (b): m
 Talud (Z):
 Rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m

Resultados:
 Tirante normal (y): m
 Área hidráulica (A): m²
 Espejo de agua (T): m
 Número de Froude (F):
 Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
 Radio hidráulico (R): m
 Velocidad (v): m/s
 Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección trapezoidal con parámetros: T (espejo de agua), y (tirante normal), b (ancho de solera).

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0015 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 5+090

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,06 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0011 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m
Área hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama de sección:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0011 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE BAJANTE REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 5+215

bajante en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetación media)

A = Área de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,06 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mampostería de piedra con cemento)

S = 500,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0011 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Proyecto:**
Tramo: **Revestimiento:**

Datos:
 Caudal (Q): m³/s
 Ancho de solera (b): m
 Talud (Z):
 Rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m

Resultados:
 Tirante normal (y): m
 Área hidráulica (A): m²
 Espejo de agua (T): m
 Número de Froude (F):
 Tipo de flujo:

Périmetro (p): m
 Radio hidráulico (R): m
 Velocidad (v): m/s
 Energía específica (E): m-Kg/Kg

Diagrama:

Botones:

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0015 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta rectangular de:

a = 0,5 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”

DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

reporte de contra-cunetas

n°	tramo inicio	tramo final	ubicación	long(m)
1	0+210	0+277	izquierda	67
2	0+588	0+650	derecha	62
3	3+042	3+077	derecha	35
4	4+100	4+107	derecha	7
5	4+150	4+177	derecha	27
6	4+952	4+998	derecha	46
7	4+971	4+996	izquierda	25
8	5+090	5+112	derecha	22
9	5+215	5+240	derecha	25
total				316

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog. 0+210 - 0+227 contra-cuneta en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

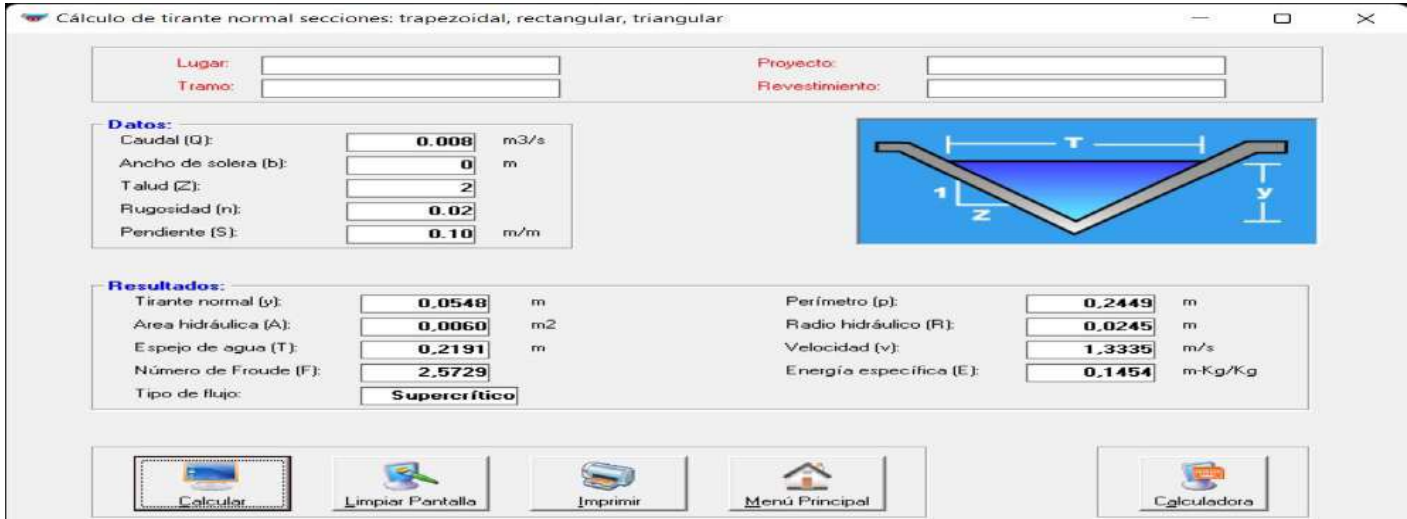
Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,04 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 10,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0008 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0500 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

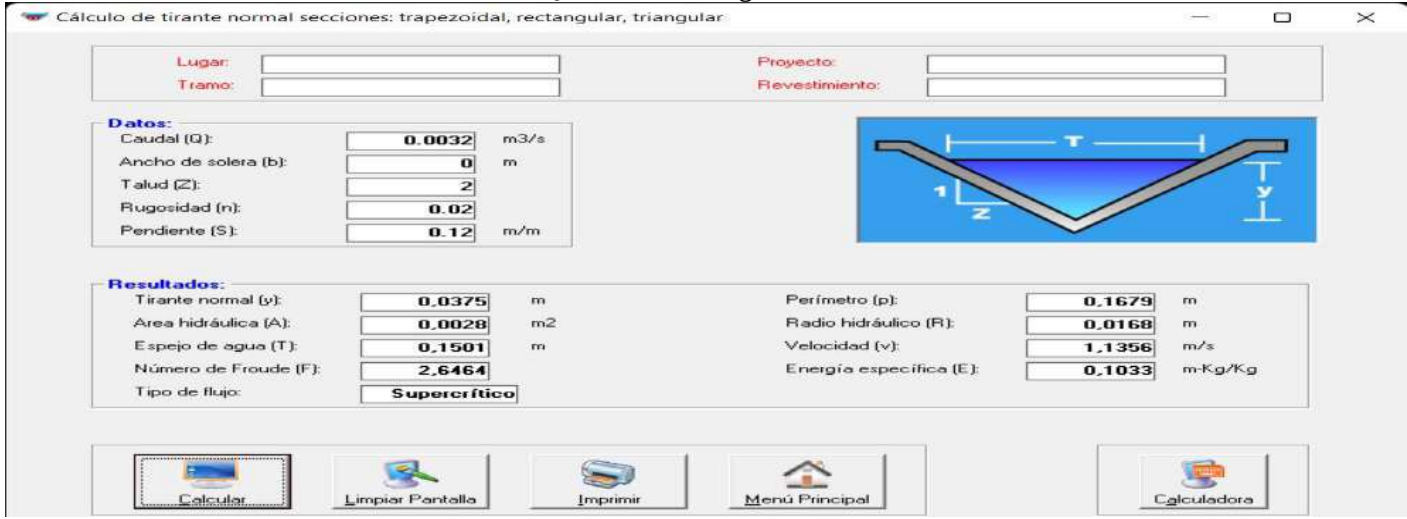
“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog. 0+580 - 0+650 contra-cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,18 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 12,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0032 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0400 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+150- 4+177 contra-cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,07 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

b = 0,25 m

S = 6,500 %

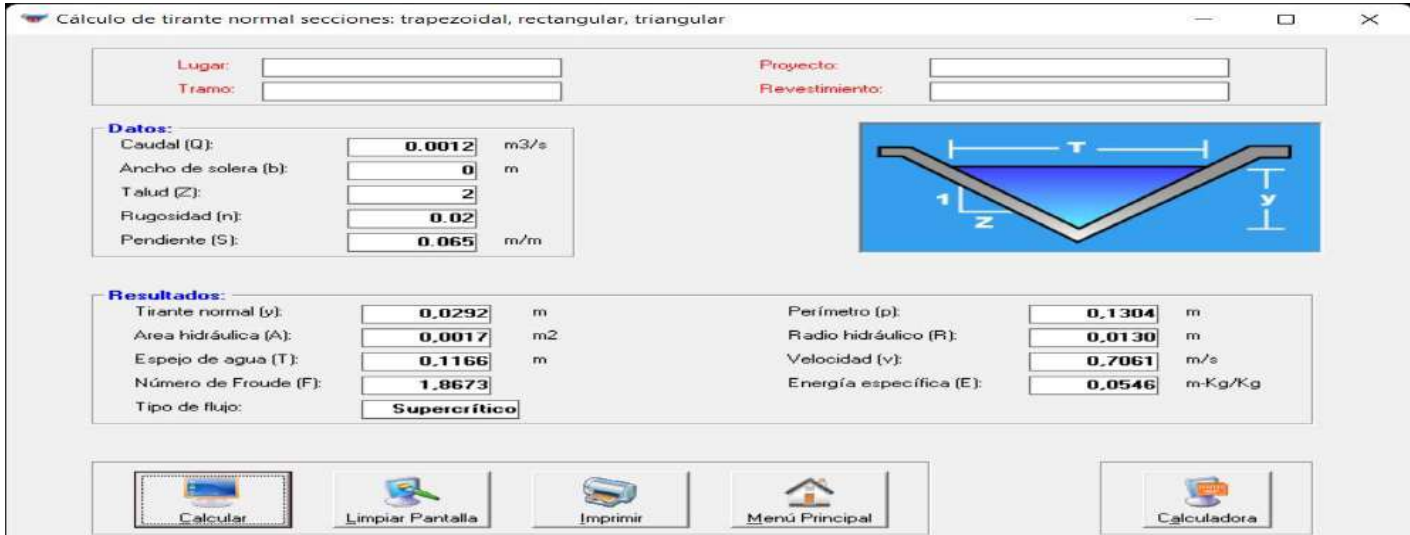
Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0012 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de:

a= 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+952- 4+998 contra-cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,12 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

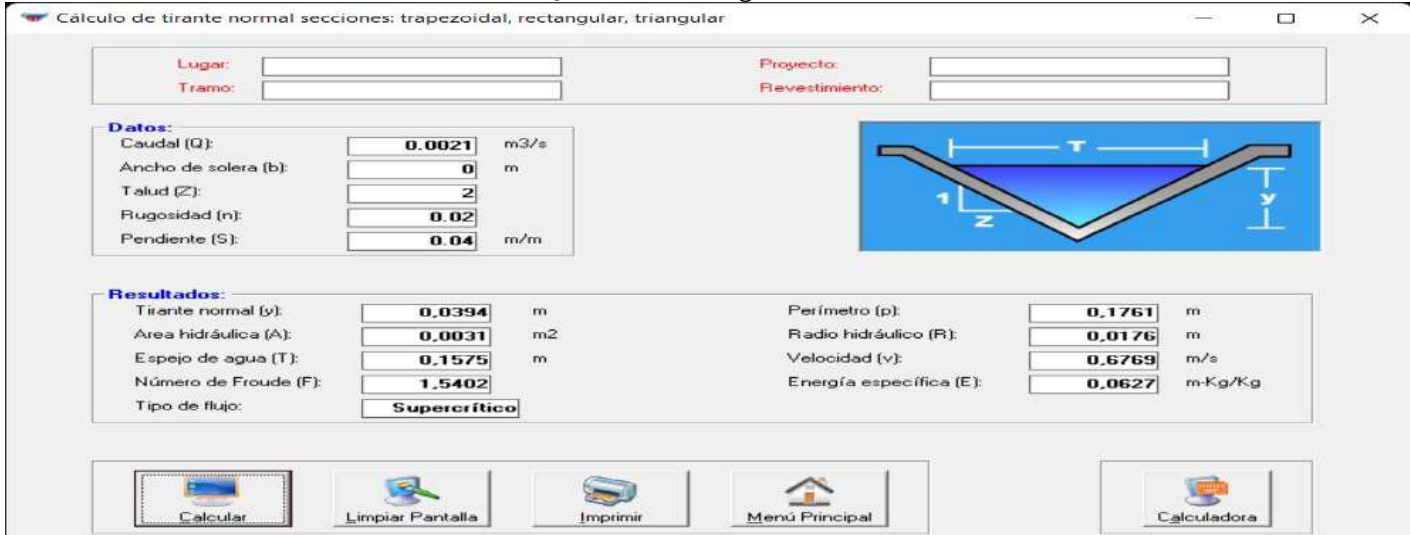
b = 0,25 m

S = 4,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0021 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de:

a= 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 4+971- 4+996 contra-cuneta en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,06 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

b = 0,25 m

S = 4,000 %

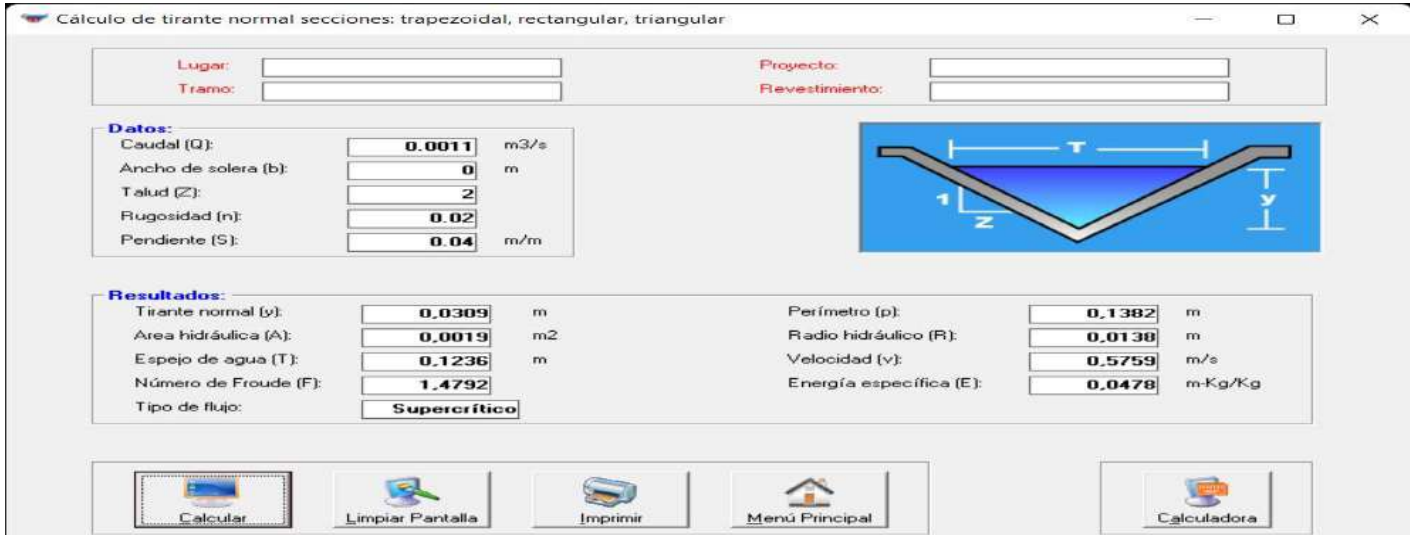
Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0011 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de:

a= 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 5+090- 5+112 contra-cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,06 ha

n = 0,020

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

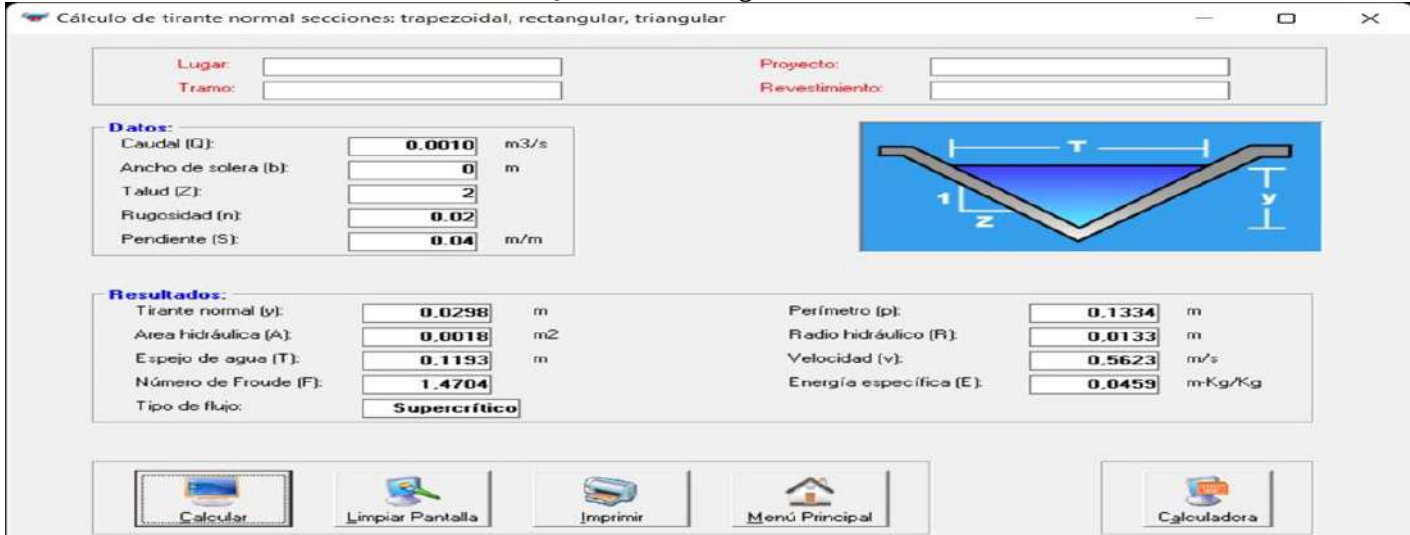
b = 0,25 m

S = 4,000 %

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0010 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de:

a= 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya

Prog. 5+215- 5+240 contra-cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

$Q = \text{Caudal (m}^3/\text{seg)}$

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

$$i = 14,41 \text{ mm/h}$$
$$C = 0,45$$

$A = 0,06 \text{ ha}$

n = 0,020

$$b = 0,25 \text{ m}$$
$$S = 7,500 \%$$

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0011 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0011	m ³ /s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.075	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.0275	m	Perímetro (p):	0.1228	m
Área hidráulica (A):	0.0015	m ²	Radio hidráulico (R):	0.0123	m
Espejo de agua (T):	0.1099	m	Velocidad (v):	0.7290	m/s
Número de Froude (F):	1.9860		Energía específica (E):	0.0546	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				


Calcular


Limpiar Pantalla


Imprimir


Menú Principal


Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

$$y = 0,0300 \text{ m}$$
$$y + \text{borde libre} = 0,25 \text{ m}$$

Se asume una sección de cuneta triangular de:

a= 0,3 m

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”

DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

reporte de cunetas

n°	tramo inicio	tramo final	ubicación	long(m)	n°	tramo inicio	tramo final	ubicación	long(m)	
1	0+000	0+090	derecha	90	43	3+540	3+772	derecha	232	
2	0+180	0+335	izquierda	155	44	3+537	3+580	izquierda	43	
3	0+177	0+305	derecha	128	45	3+600	3+660	izquierda	60	
4	0+365	0+510	izquierda	145	46	3+842	3+900	derecha	58	
5	0+555	0+560	izquierda	5	47	3+848	3+867	izquierda	19	
6	0+560	0+677	izquierda	117	48	3+927	4+005	derecha	78	
7	0+565	0+817	derecha	252	49	3+935	3+967	izquierda	32	
8	0+750	0+777	izquierda	27	50	3+987	3+992	izquierda	5	
9	0+872	1+045	derecha	173	51	4+017	4+125	derecha	108	
10	0+882	0+910	izquierda	28	52	4+130	4+275	derecha	145	
11	1+045	1+060	derecha	15	53	4+080	4+117	izquierda	37	
12	1+070	1+200	derecha	130	54	4+140	4+187	izquierda	47	
13	1+080	1+182	izquierda	102	55	4+212	4+275	izquierda	63	
14	1+280	1+288	derecha	8	56	4+275	4+370	derecha	95	
15	1+347	1+370	derecha	23	57	4+422	4+520	derecha	98	
16	1+390	1+435	derecha	45	58	4+435	4+470	izquierda	35	
17	1+442	1+472	derecha	30	59	4+470	4+510	izquierda	40	
18	1+497	1+820	derecha	323	60	4+545	4+612	derecha	67	
19	1+540	1+610	izquierda	70	61	4+547	4+570	izquierda	23	
20	1+702	1+792	izquierda	90	62	4+647	4+678	derecha	31	
21	1+805	1+820	izquierda	15	63	4+658	4+681	izquierda	23	
22	1+820	1+832	izquierda	12	64	4+682	4+700	izquierda	18	
23	1+862	1+889	derecha	27	65	4+700	4+743	derecha	43	
24	1+955	2+232	derecha	277	66	4+700	4+735	izquierda	35	
25	2+250	2+298	derecha	48	67	4+830	4+960	derecha	130	
26	2+348	2+543	derecha	195	68	4+835	4+960	izquierda	125	
27	2+522	2+543	izquierda	21	69	4+960	5+020	derecha	60	
28	2+543	2+633	derecha	90	70	4+960	5+010	izquierda	50	
29	2+543	2+565	izquierda	22	71	5+067	5+152	derecha	85	
30	2+610	2+633	izquierda	23	72	5+080	5+138	izquierda	58	
31	2+633	2+640	izquierda	7	73	5+184	5+252	derecha	68	
32	2+633	2+752	derecha	119	74	5+275	5+410	derecha	135	
33	2+757	3+007	derecha	250	75	5+410	5+500	derecha	90	
34	3+007	3+257	derecha	250	76	5+538	5+604	derecha	66	
35	3+257	3+507	derecha	250	77	5+552	5+585	izquierda	33	
36	3+507	3+525	derecha	18	78	5+640	5+735	derecha	95	
37	2+715	2+735	izquierda	20	79	5+680	5+730	izquierda	50	
38	2+815	2+877	izquierda	62	80	5+772	5+900	derecha	128	
39	2+907	3+195	izquierda	288	81	5+512	5+847	izquierda	335	
40	3+270	3+325	izquierda	55	82	5+900	5+980	derecha	80	
41	3+360	3+450	izquierda	90	83	5+910	5+930	izquierda	20	
42	3+467	3+488	izquierda	21	83	5+980	6+024	derecha	47	
									total	7206 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - MecoyaProg. 0+000 - 0+090cuneta en e lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:C10,9 asfalto
C20,45 talud
i = 14,41 mm/h
C = 0,51
A = 0,23 ha
n = 0,020Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
L= 90,00 m
S = 10,000 %Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0046 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0500 m y + borde libre = 0,25 m

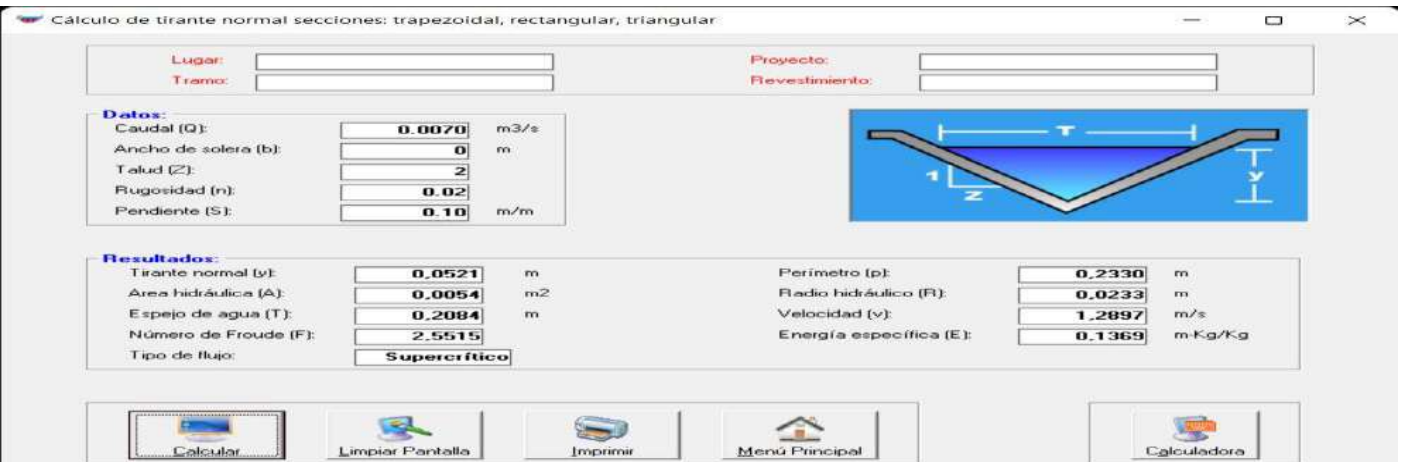
Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - MecoyaProg. 0+180 - 0+335cuneta en el lado izquierdo

Datos:
i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,39 ha
n = 0,020Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
L 155,00 m
S = 10,000 %Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0070 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0500 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.1+080- 1+182 cuneta en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

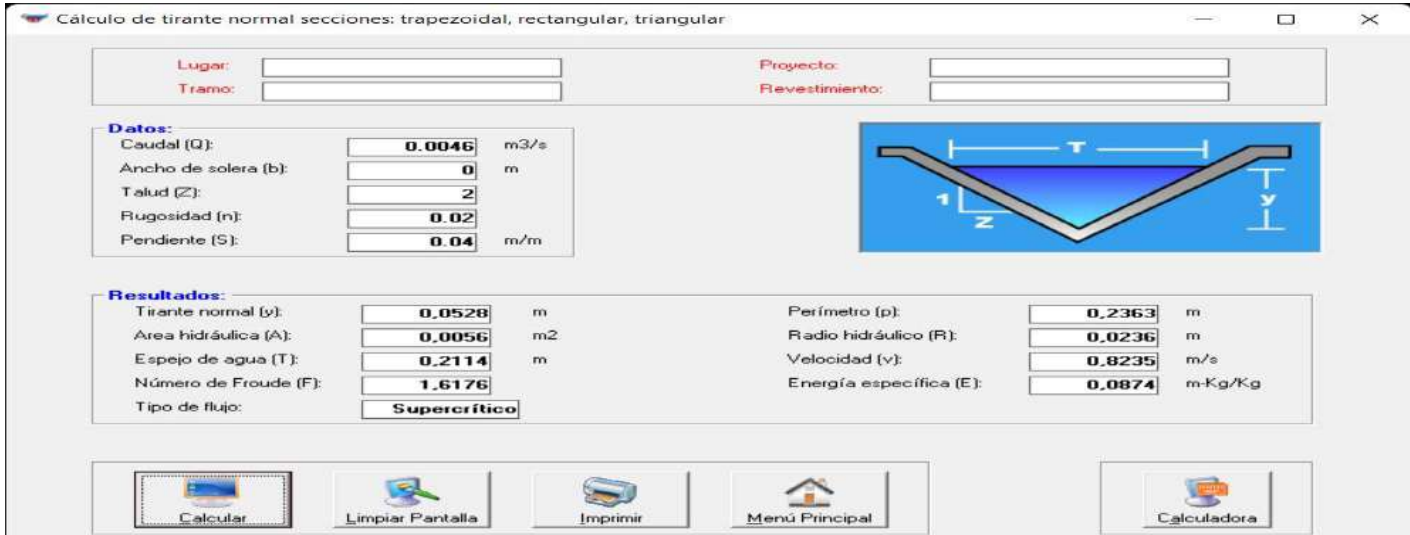
Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,26 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 4,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0046 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0600 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

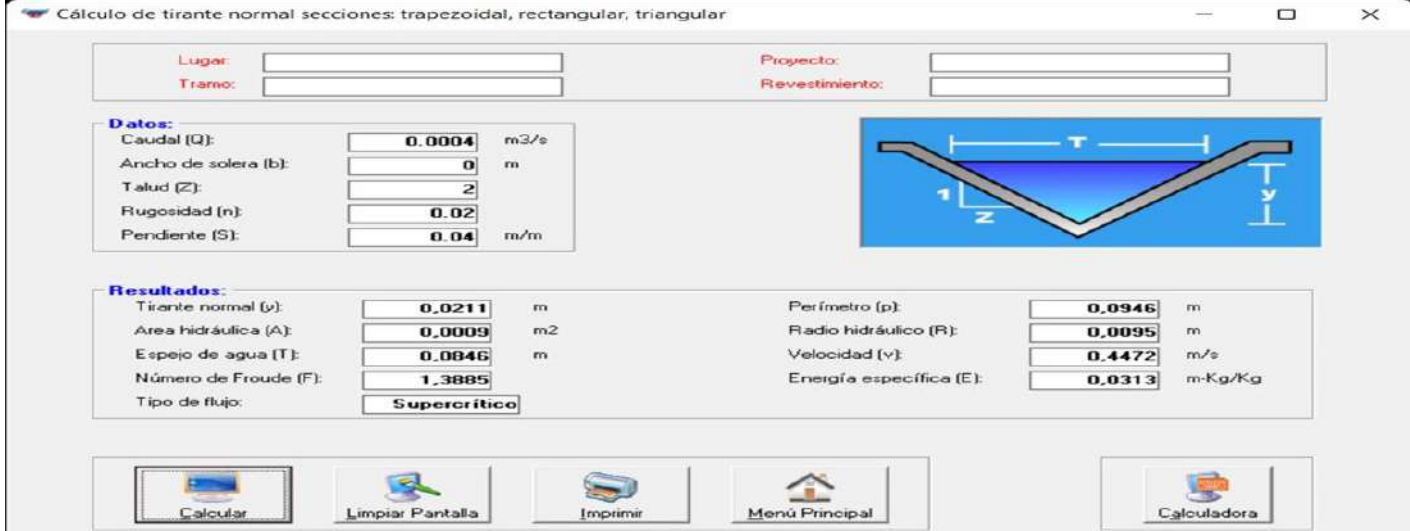
“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.1+280- 1+288 cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,02 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 4,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0004 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0200 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.1+955- 2+232 cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,69 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0125 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0125	m3/s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.085	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.0667	m
Area hidraulica (A):	0.0089	m2
Espejo de agua (T):	0.2670	m
Número de Froude (F):	2.4516	
Tipo de flujo:	Supercrítico	
Perímetro (p):	0.2985	m
Radio hidraulico (R):	0.0299	m
Velocidad (v):	1.4028	m/s
Energía específica (E):	0.1670	m-Kg/Kg

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menu Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0700 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.2+250- 2+298 cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,12 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0022 m3/seg

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0022	m3/s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.085	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.0348	m
Area hidraulica (A):	0.0024	m2
Espejo de agua (T):	0.1392	m
Número de Froude (F):	2.1994	
Tipo de flujo:	Supercrítico	
Perímetro (p):	0.1556	m
Radio hidraulico (R):	0.0156	m
Velocidad (v):	0.9086	m/s
Energía específica (E):	0.0769	m-Kg/Kg

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menu Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0300 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.2+348- 2+543 cuneta en lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

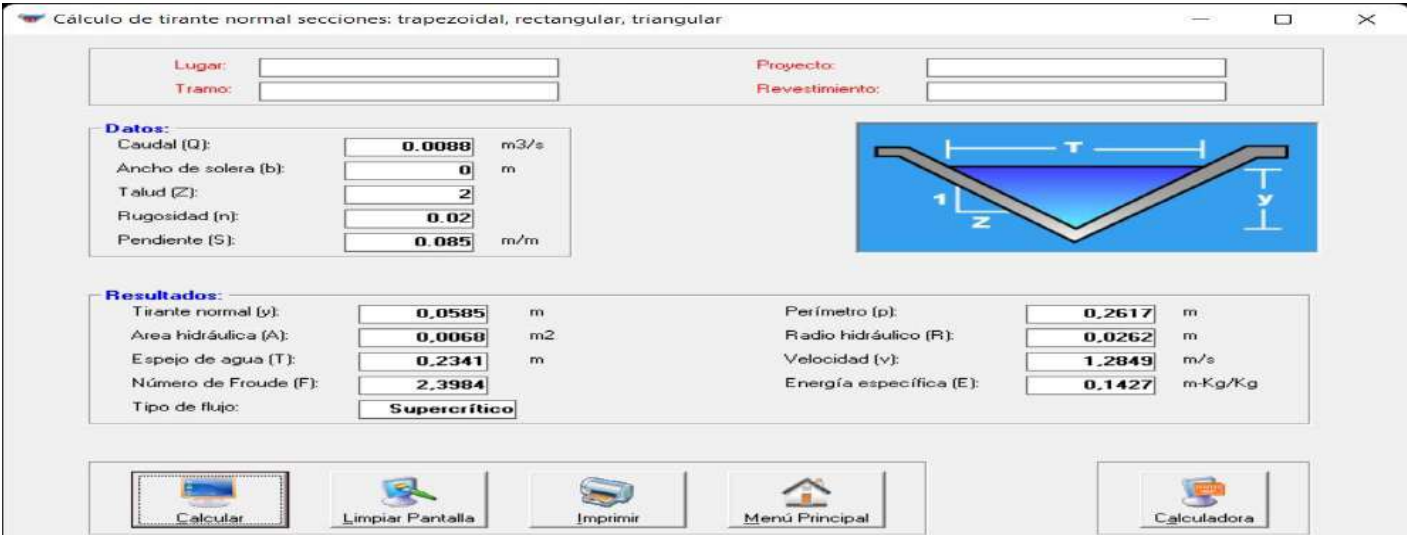
Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:
i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,49 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0088 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0600 m y + borde libre = 0,25 m

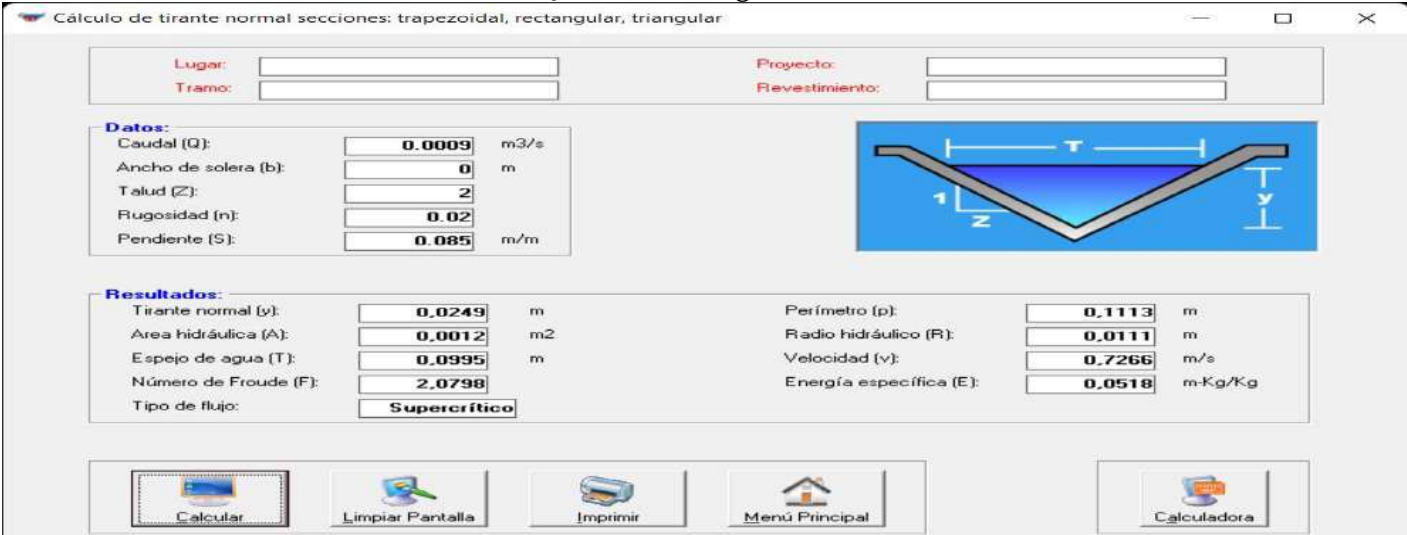
Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.2+522- 2+543 cuneta en el lado izquierdo

Datos:
i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,05 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0009 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0200 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.2+633- 2+752 cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,30 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0054 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0054	m3/s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.085	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.0487	m
Area hidraulica (A):	0.0047	m2
Espejo de agua (T):	0.1949	m
Número de Froude (F):	2.3263	
Tipo de flujo:	Supercrítico	
Perímetro (p):	0.2179	m
Radio hidraulico (R):	0.0218	m
Velocidad (v):	1.1373	m/s
Energía específica (E):	0.1146	m-Kg/Kg

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0500 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.2+757- 3+007 cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,63 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0113 m3/seg

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0113	m3/s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.085	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.0643	m
Area hidraulica (A):	0.0083	m2
Espejo de agua (T):	0.2571	m
Número de Froude (F):	2.4362	
Tipo de flujo:	Supercrítico	
Perímetro (p):	0.2874	m
Radio hidraulico (R):	0.0267	m
Velocidad (v):	1.3678	m/s
Energía específica (E):	0.1596	m-Kg/Kg

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0600 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.3+007- 3+257 cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

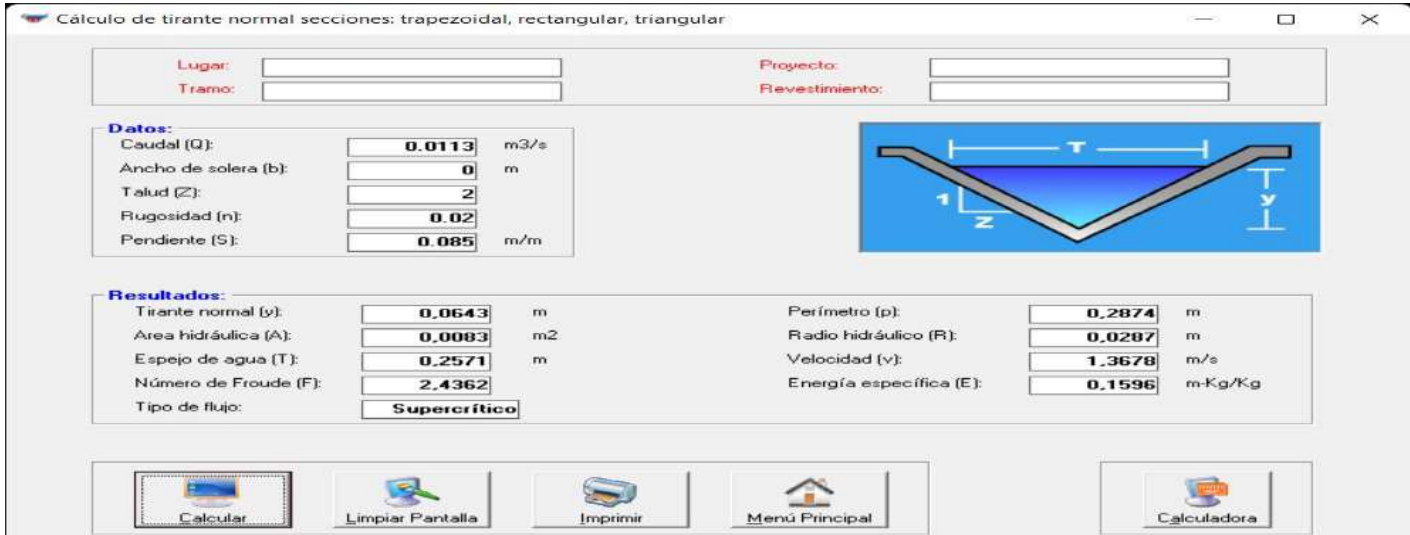
Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,63 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0113 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0600 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

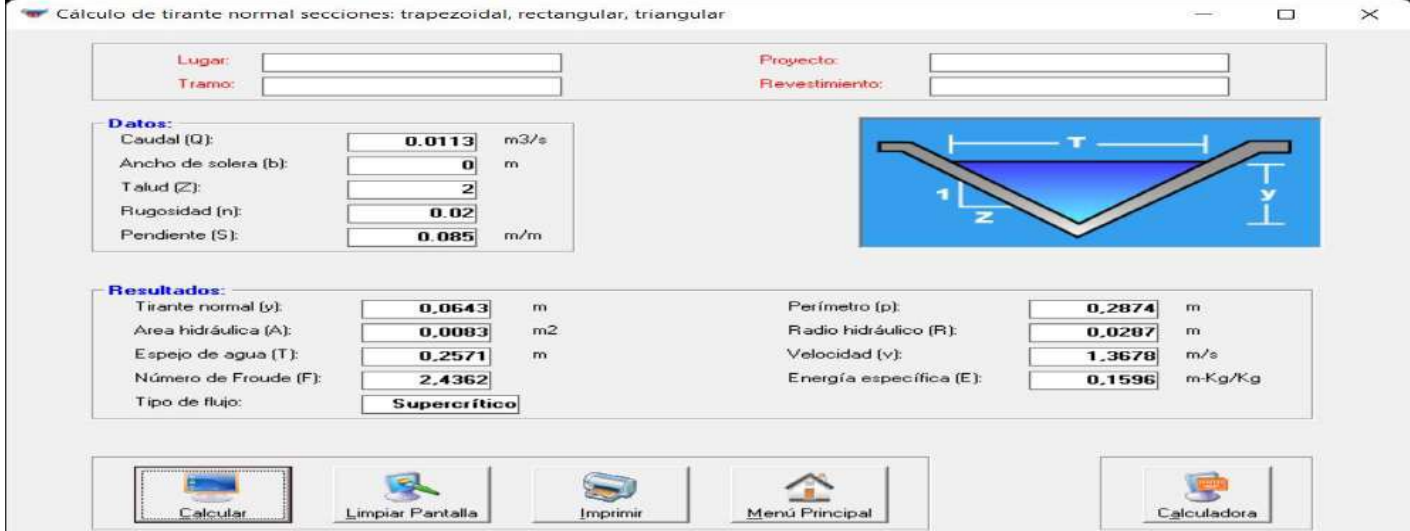
“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.3+257- 3+507 cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,63 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 8,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0113 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0600 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - MecoyaProg.3+927- 4+005cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,20 ha

n = 0,020

b = 0,25 m

S = 6,500 %

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0035 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0400 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - MecoyaProg.3+938- 3+967cuneta en el lado izquierdo

Datos:

i = 14,41 mm/h

C = 0,45

A = 0,07 ha

n = 0,020

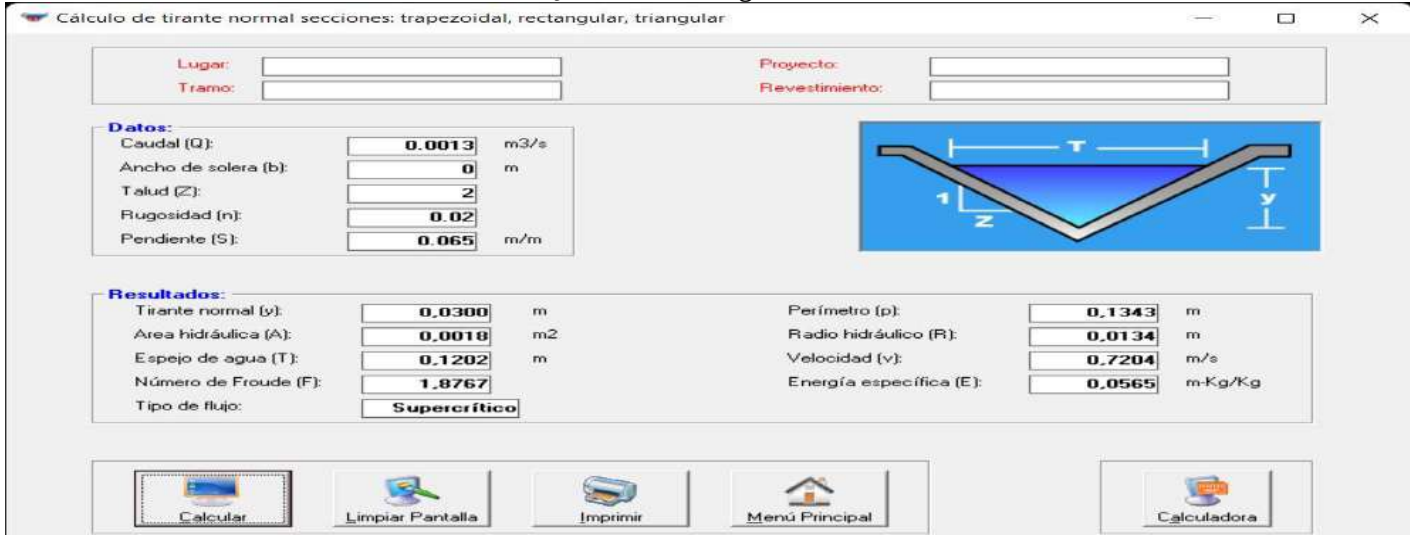
b = 0,25 m

S = 6,500 %

Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)

Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0013 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0300 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.4+130- 4+275 cuneta en el lado derecho

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

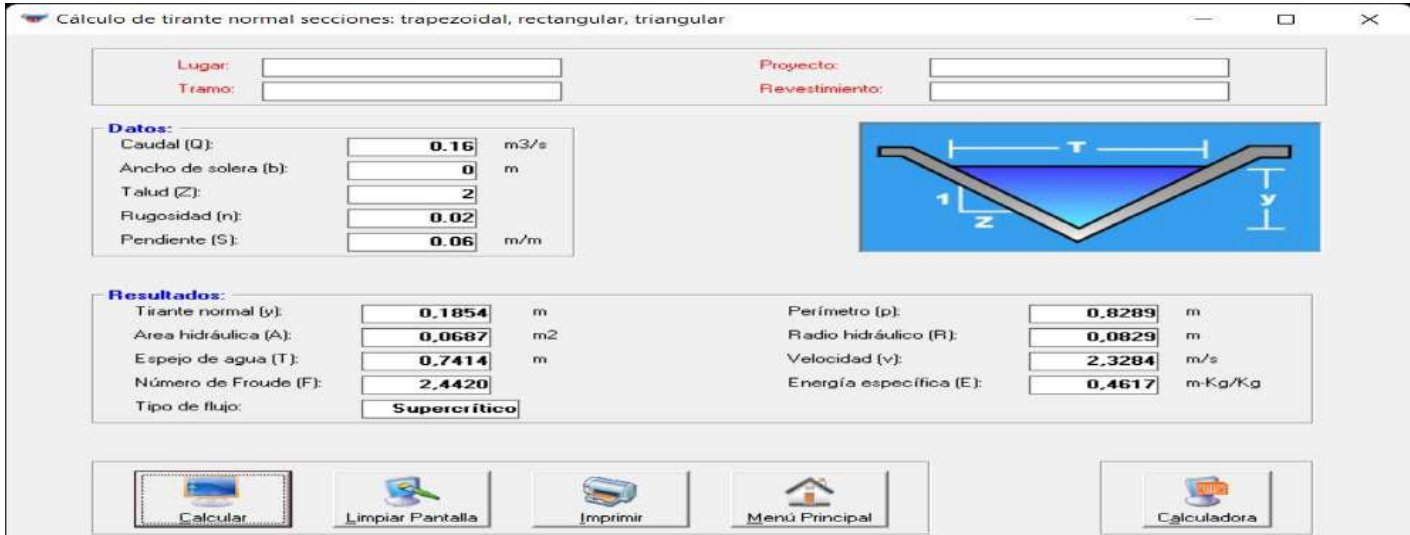
Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,36 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 6,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0065 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,1800 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,75 m h = 0,30 m

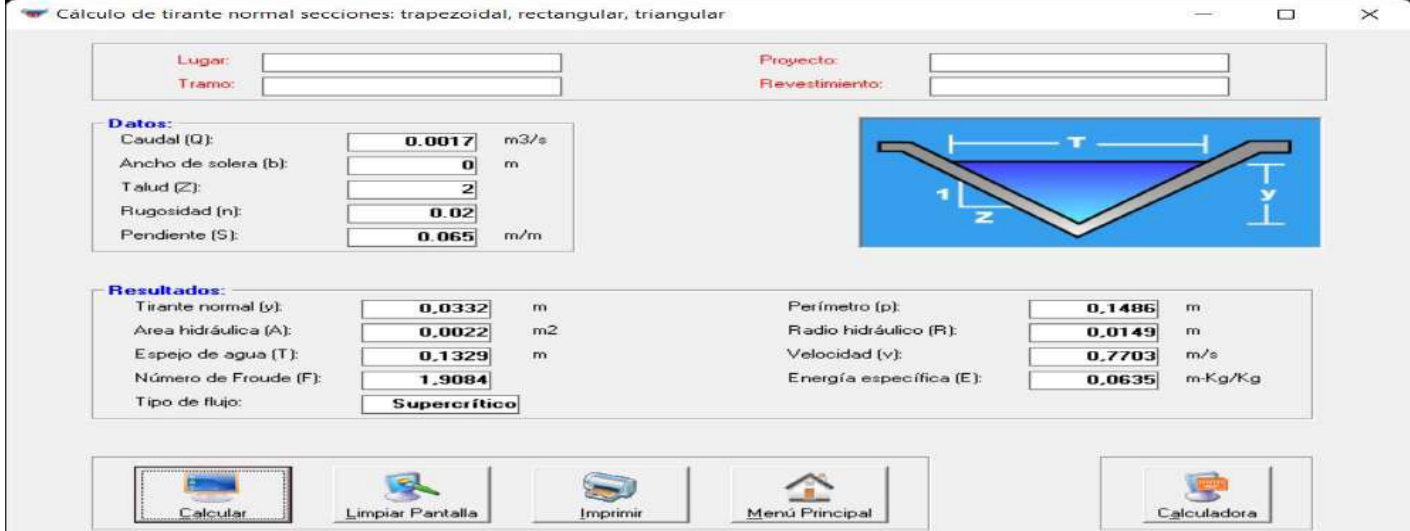
“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.4+080- 4+117 cuneta en el lado izquierdo

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,09 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 6,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0017 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0300 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.4+960-5+010 cuneta en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

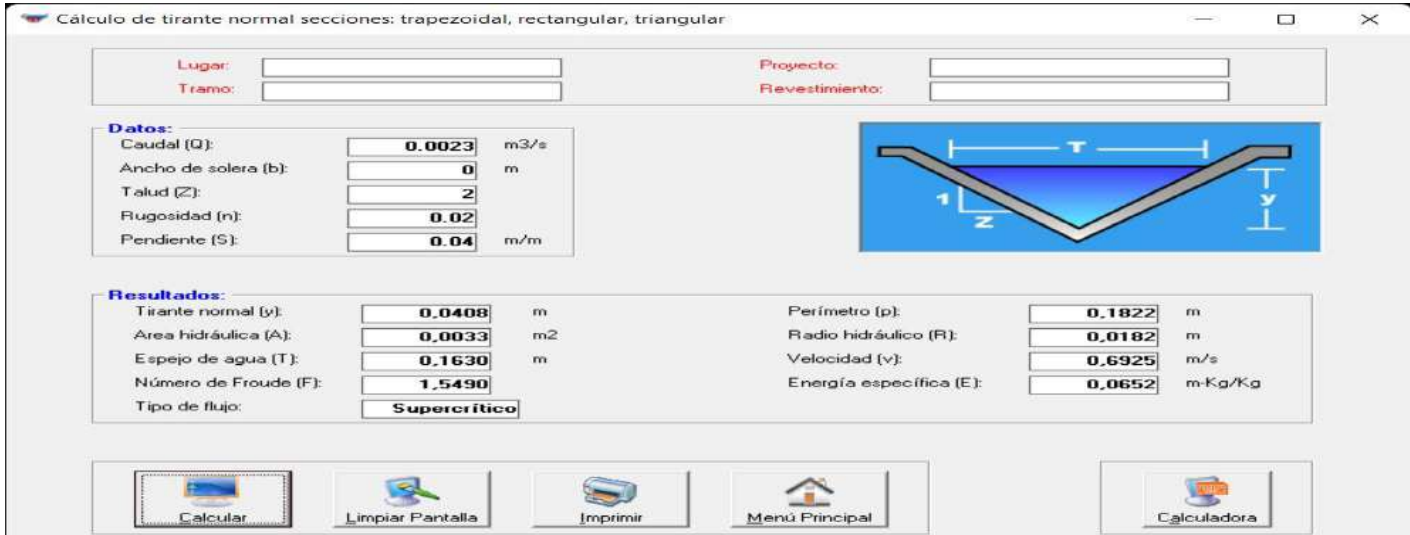
Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

Datos:
i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,13 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 4,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0023 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0400 m y + borde libre = 0,25 m

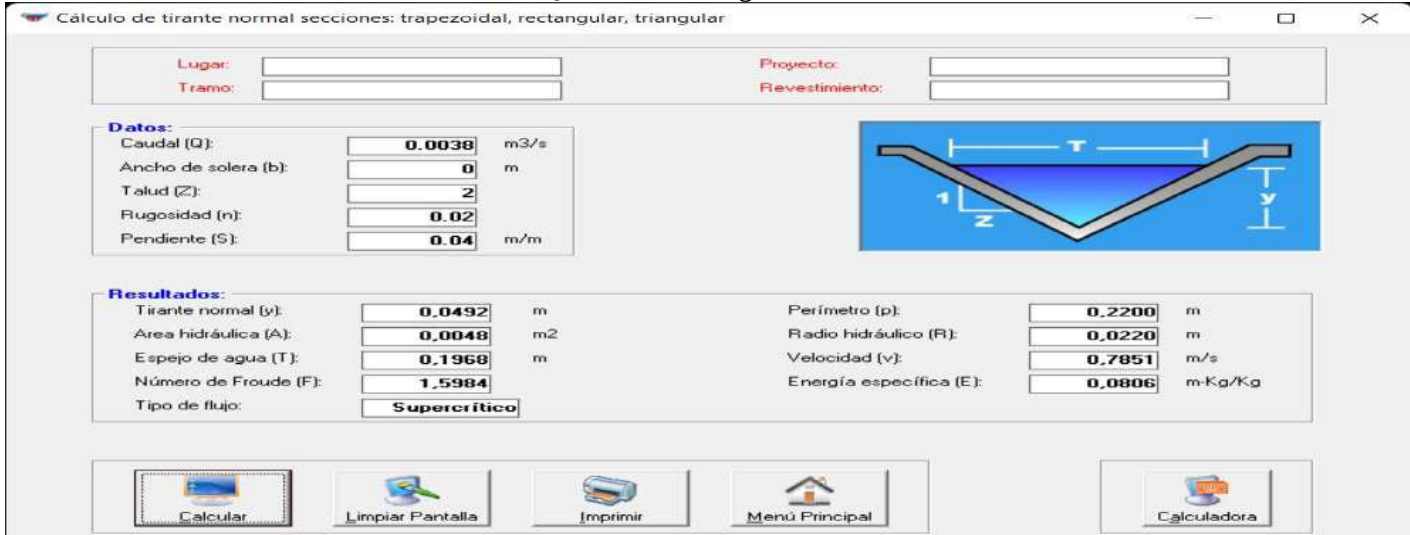
Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.5+067-5+152 cuneta en el lado derecho

Datos:
i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,21 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 4,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0038 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0500 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.5+080-5+138 cuneta en el lado izquierdo

Ecuación Racional:

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)
i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)
C = Coeficiente de escorrentía (C=0.55 Zona con vegetacion media)
A = Area de aporte (Ha)

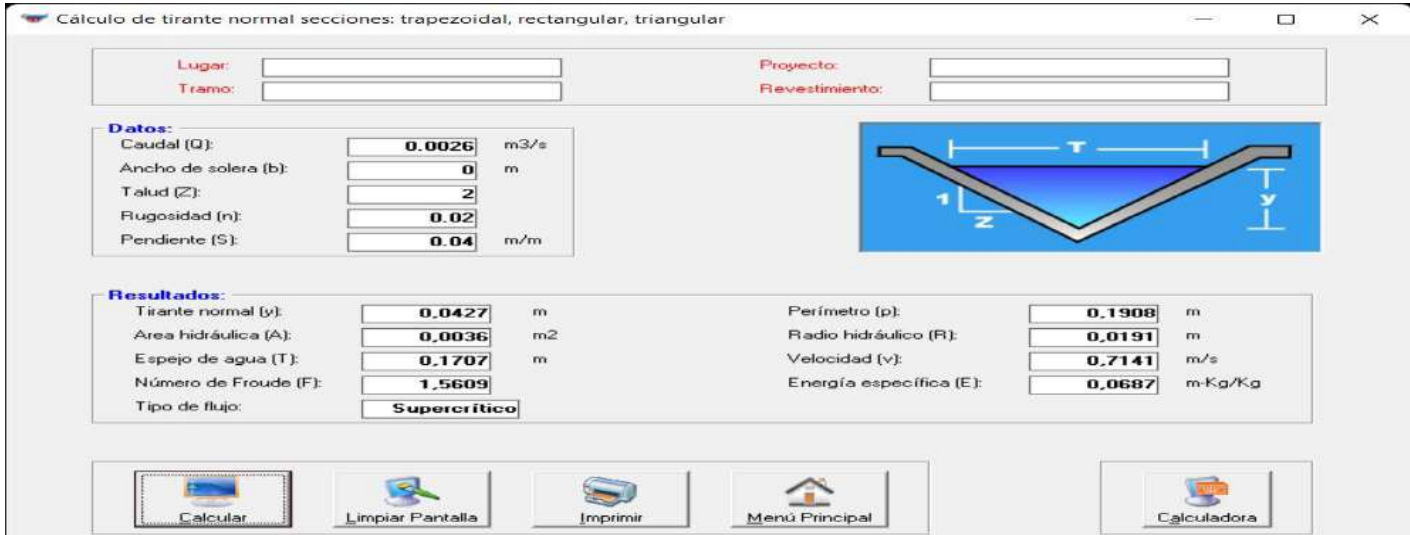
Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,15 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 4,000 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0026 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0400 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

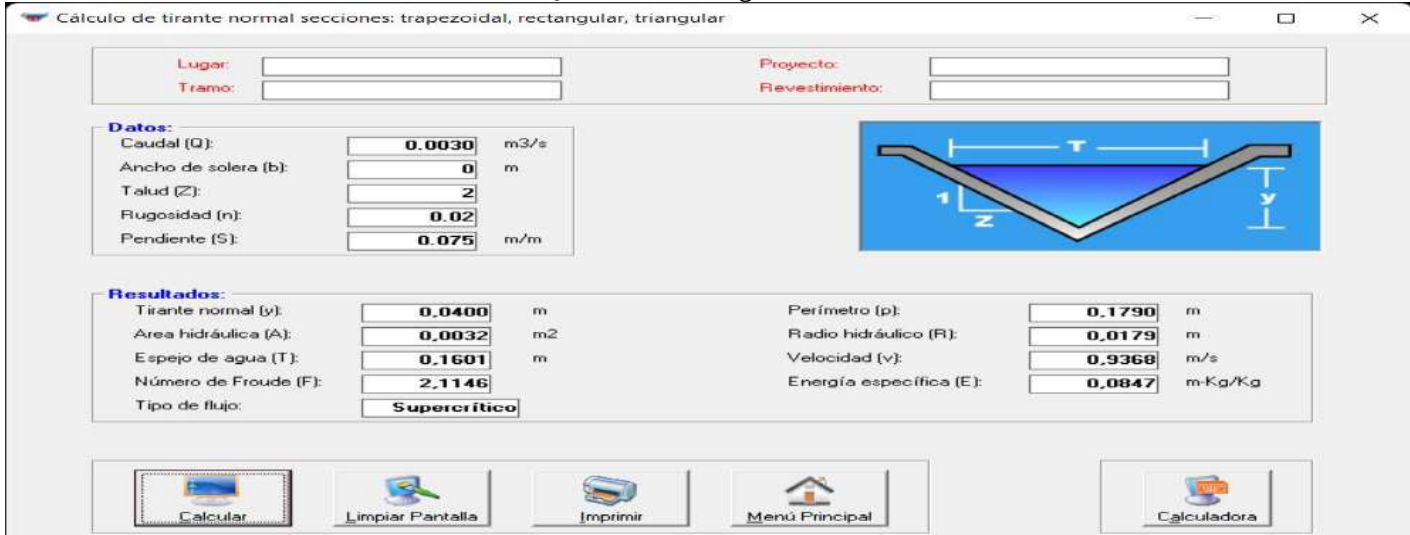
“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Tramo El Carmen - Mecoya Prog.5+184-5+250 cuneta en el lado derecho

Datos:

i = 14,41 mm/h
C = 0,45
A = 0,17 ha
n = 0,020 Coeficiente de rugosidad (n=0.020 canales mamposteria de piedra con cemento)
b = 0,25 m
S = 7,500 % Pendiente del tramo

Remplazando: Q = 0,0030 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de: y = 0,0400 m y + borde libre = 0,25 m

Se asume una sección de cuneta triangular de: a= 0,3 m h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Prog.5+910-5+930 **cuneta en el lado izquierdo**

$$Q_d = \frac{C * i * A}{360}$$

A = Area de aporte (Ha)

Pendiente del tramo

$$Q = 0,0009 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Calculando el tirante
siguientes resultados:

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Ancho de solera (b): m

Talud (Z):

Rugosidad (n):

Pendiente (S): m/m



Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

$$y + \text{borde libre} = 0,25 \text{ m}$$

h = 0,30 m

“DISEÑO DE INGENIERIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES FISICAS ACTUALES DEL TRAMO EL CARMEN-MECOYA”
DISEÑO DE CUNETA REVESTIDA DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

cuneta en el lado derecho

Q = 0,0020 m³/seg

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:

Caudal (Q):	0.0020	m ³ /s
Ancho de solera (b):	0	m
Talud (Z):	2	
Rugosidad (n):	0.02	
Pendiente (S):	0.067	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.0351	m	Perímetro (p):	0.1570	m
Área hidráulica (A):	0.0025	m ²	Radio hidráulico (R):	0.0157	m
Espejo de agua (T):	0.1404	m	Velocidad (v):	0.8115	m/s
Número de Froude (F):	1.9555		Energía específica (E):	0.0687	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				


Calcular


Limpiar Pantalla


Imprimir


Menú Principal


Calculadora

$$y + \text{borde libre} = 0,25 \text{ m}$$

h = 0,30 m

Disposicion de alcantarillas de cruce en el Tramo El Carmen-Mecoya		
N	TRAMO	diametro tuberia (m)
1	prog. 5+170	0,8
2	prog. 5+760	0,8

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "
DISEÑO DE ALCANTARILLA DE CRUCE

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 5+170

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de máxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 15,40 ha

n = 0,012

Coeficiente de rugosidad

S = 3,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,3149 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Calcúlo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q):	0.105	m³/s
Diámetro (d):	0.8	m
Rugosidad (n):	0.012	
Pendiente (S):	0.03	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.1122	m	Perímetro mojado (p):	0.6142	m
Área hidráulica (A):	0.0429	m²	Radio hidráulico (R):	0.0698	m
Espejo de agua (T):	0.5556	m	Velocidad (v):	2.4478	m/s
Número de Froude (F):	2.8127		Energía específica (E):	0.4176	m·Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calculador Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

* el caudal se dividirá en 3 tuberías de 0,8m de diámetro para cumplir con la velocidad máxima de salida permitida
Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,1120 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tubería se logra avacuar todo el caudal del área de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "
DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 5+760

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 36,40 ha

n = 0,012

Coeficiente de rugosidad

S = 3,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,7444 m³/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Calcúlo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):
Rugosidad (n):
Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m
Area hidráulica (A): m²
Espejo de agua (T): m
Número de Froude (F):
Tipo de flujo:

Perímetro (p): m
Radio hidráulico (R): m
Velocidad (v): m/s
Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcula Limpia Pantalla Imprime Menú Principal Calculadora

* el caudal se dividirá en 2 alcantarillas tipo cajon para cumplir con la velocidad maxima de salida permitida
Se tiene como resultado un tirante normal de:

$$y = 0,2000 \text{ m}$$

dimensiones

B=

1 m

H=

1 m

Se puede observar que con un ancho de 1m se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

Disposicion de alcantarillas en el Tramo El Carmen-Mecoya		
N	TRAMO	caudal de aporte (m3/seg)
1	prog. 0+000	0,0047
2	prog. 0+175	0,0080
3	prog. 0+365	0,0090
4	prog. 0+555	0,0059
5	prog. 0+680	0,0070
6	prog. 0+872	0,0080
7	prog. 1+070	0,0067
8	prog. 1+390	0,0022
9	prog. 1+442	0,0016
10	prog. 1+497	0,0164
11	prog. 1+862	0,0014
12	prog. 1+985	0,0141
13	prog. 2+250	0,0025
14	prog. 2+352	0,0100
15	prog. 2+542	0,0106
16	prog. 2+757	0,0129
17	prog. 3+007	0,0129
18	prog. 3+257	0,0129
19	prog. 3+507	0,0010
20	prog. 3+842	0,0031
21	prog. 3+927	0,0041
22	prog. 4+127	0,0074
23	prog. 4+275	0,0049
24	prog. 4+547	0,0035
25	prog. 4+647	0,0035
26	prog. 4+680	0,0027
27	prog. 4+830	0,0067
28	prog. 5+067	0,0043
29	prog. 5+185	0,0035
30	prog. 5+275	0,0070
31	prog. 5+537	0,0035
32	prog. 5+742	0,0049
33	prog. 6+024	0,0128

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 0+000

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,23 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

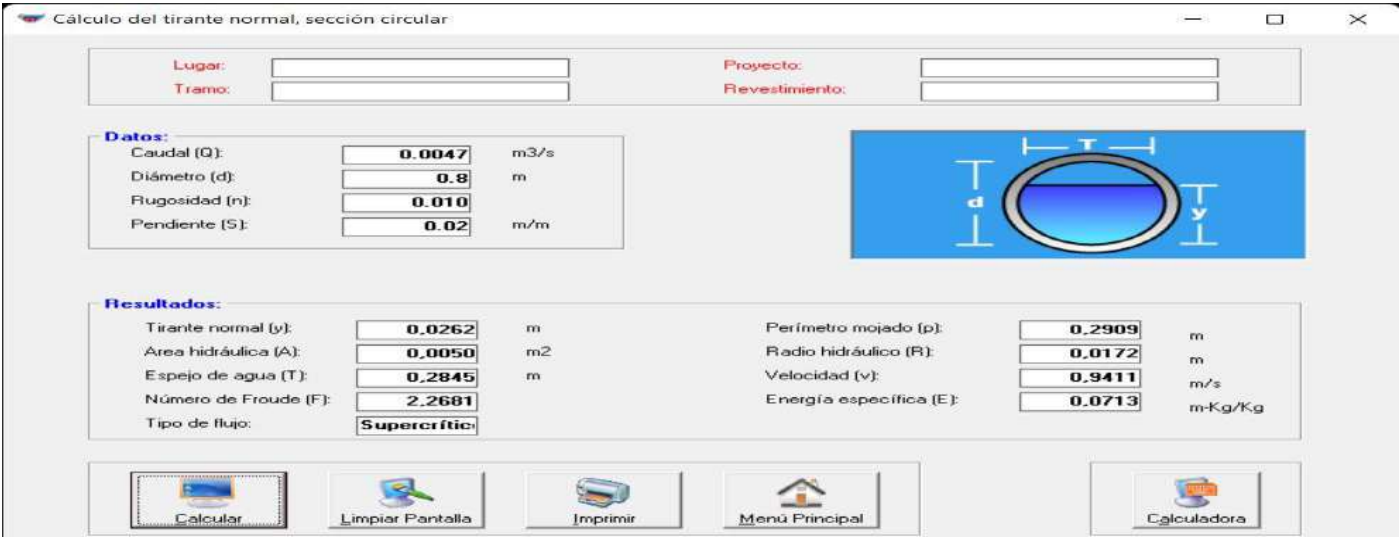
S = 10,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0047 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 0+175

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,39 ha

n = 0,010

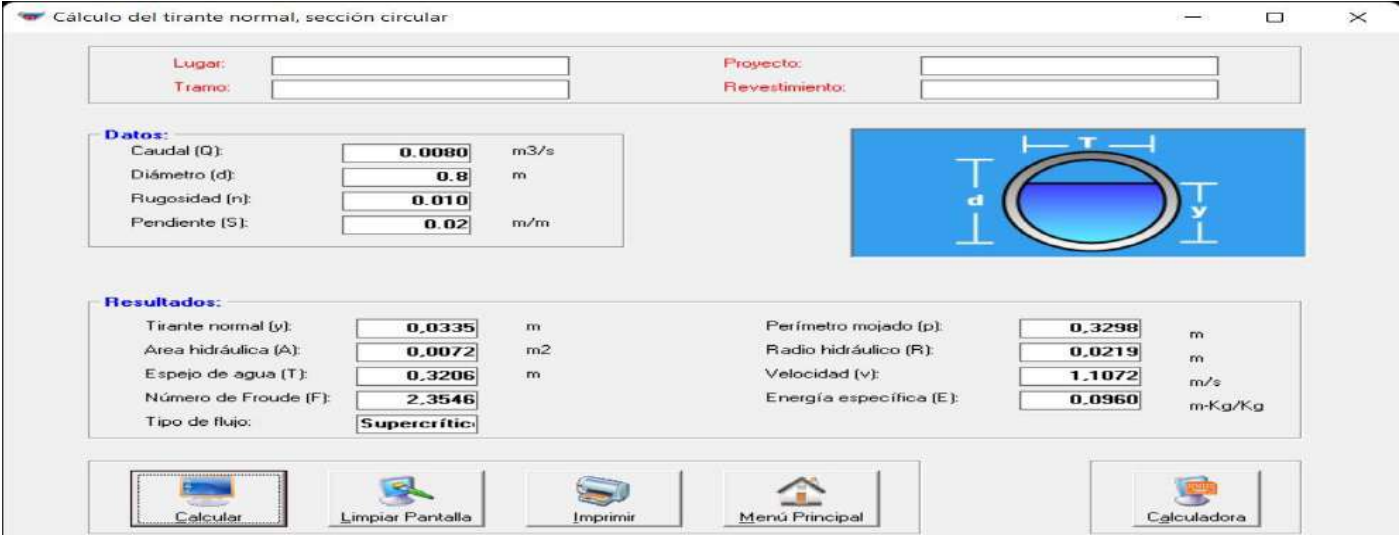
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 10,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0080 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 0+555

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,29 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 10,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0059 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 0+680

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,34 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 12,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0070 m3/seg

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 1+390

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,11 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 11,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0022 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0022 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0184 m
Area hidráulica (A):	0.6029 m2
Espejo de agua (T):	0.2397 m
Número de Froude (F):	2.1472
Tipo de flujo:	Supercrítico

Perímetro mojado (p):	0.2434 m
Radio hidráulico (R):	0.0121 m
Velocidad (v):	0.7460 m/s
Energía específica (E):	0.0467 m-Kg/Kg

Calcular

Limpiar Pantalla

Imprimir

Menú Principal

Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 1+442

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,08 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 11,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0016 m3/seg

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0016 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0158 m
Area hidráulica (A):	0.6024 m2
Espejo de agua (T):	0.2229 m
Número de Froude (F):	2.0977
Tipo de flujo:	Supercrítico

Perímetro mojado (p):	0.2259 m
Radio hidráulico (R):	0.0105 m
Velocidad (v):	0.6766 m/s
Energía específica (E):	0.0392 m-Kg/Kg

Calcular

Limpiar Pantalla

Imprimir

Menú Principal

Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 1+497

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,80 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 11,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0164 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0164 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0469 m
Area hidráulica (A):	0.0119 m2
Espejo de agua (T):	0.3759 m
Número de Froude (F):	2.4724
Tipo de flujo:	Supercrítico
Perímetro mojado (p):	0.3913 m
Radio hidráulico (R):	0.0304 m
Velocidad (v):	1.3779 m/s
Energía específica (E):	0.1437 m-Kg/Kg

Calcular	Limpiar Pantalla	Imprimir	Menú Principal	Calculadora
----------	------------------	----------	----------------	-------------

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0500 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 1+862

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,07 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0014 m3/seg

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0014 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0149 m
Area hidráulica (A):	0.0022 m2
Espejo de agua (T):	0.2163 m
Número de Froude (F):	2.0772
Tipo de flujo:	Supercrítico
Perímetro mojado (p):	0.2190 m
Radio hidráulico (R):	0.0098 m
Velocidad (v):	0.6495 m/s
Energía específica (E):	0.0364 m-Kg/Kg

Calcular	Limpiar Pantalla	Imprimir	Menú Principal	Calculadora
----------	------------------	----------	----------------	-------------

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 2+352

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,49 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

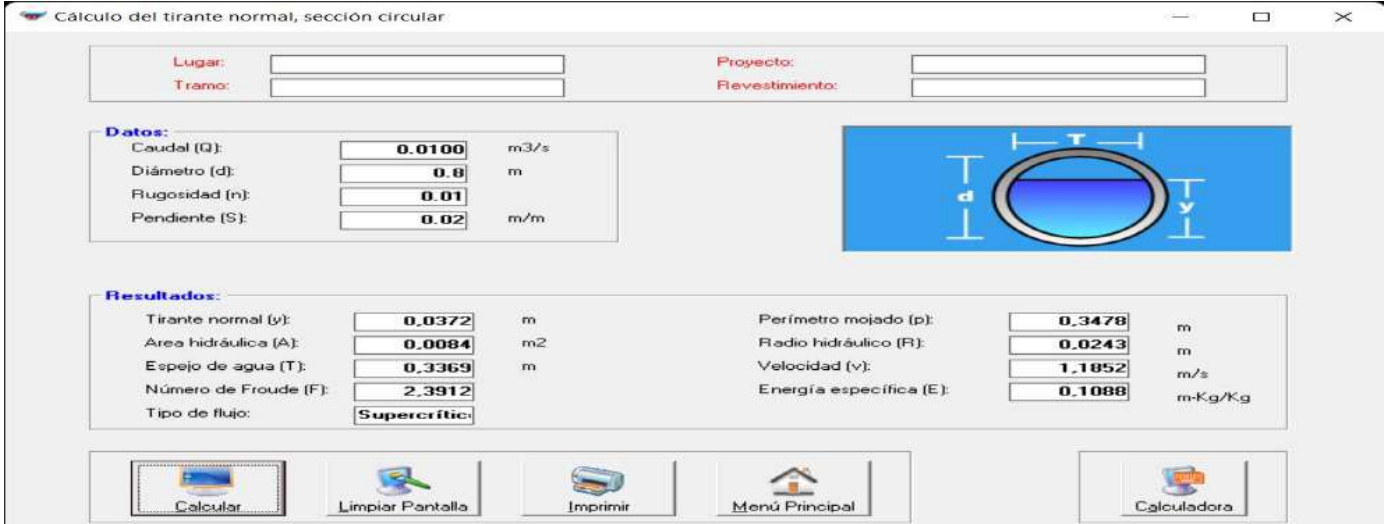
S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0100 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tubería se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 2+542

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,52 ha

n = 0,010

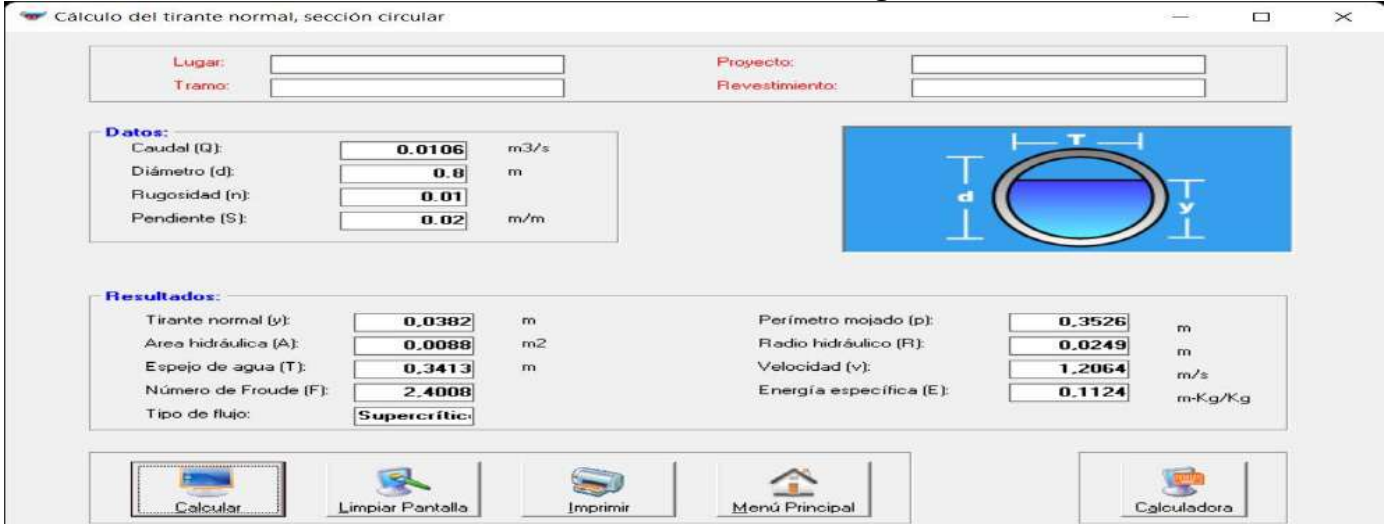
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 9,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0106 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tubería se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 2+757

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,63 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

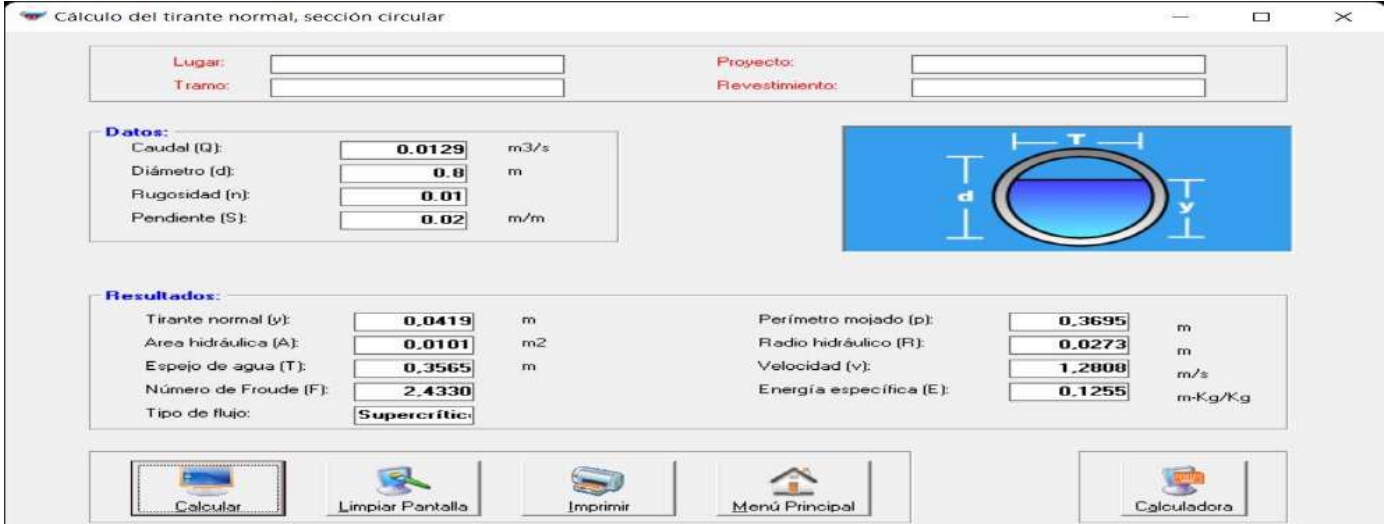
S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0129 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 3+007

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,63 ha

n = 0,010

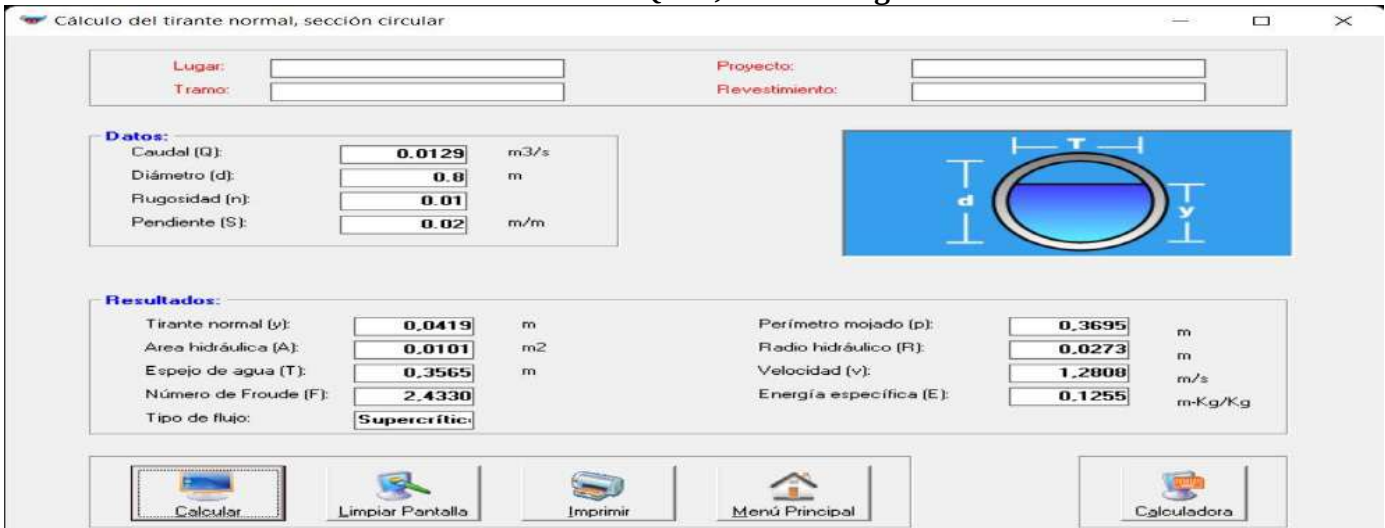
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0129 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 3+257

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,63 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0129 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 3+507

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,05 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 8,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0010 m3/seg

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0100 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 3+842

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,15 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

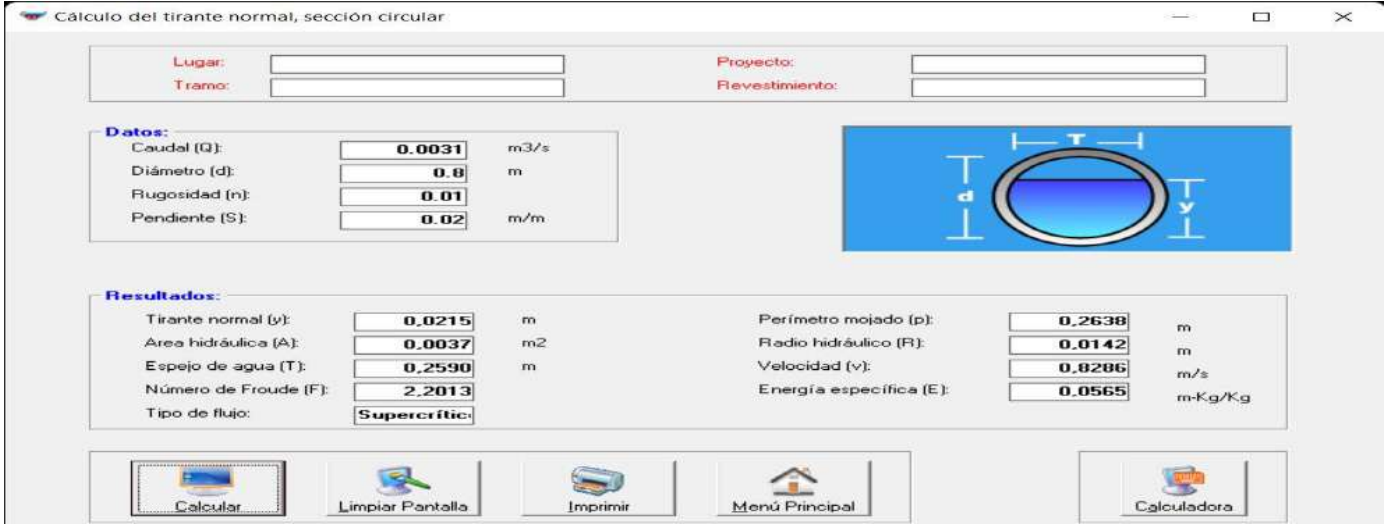
S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0031 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diametro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 3+927

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,20 ha

n = 0,010

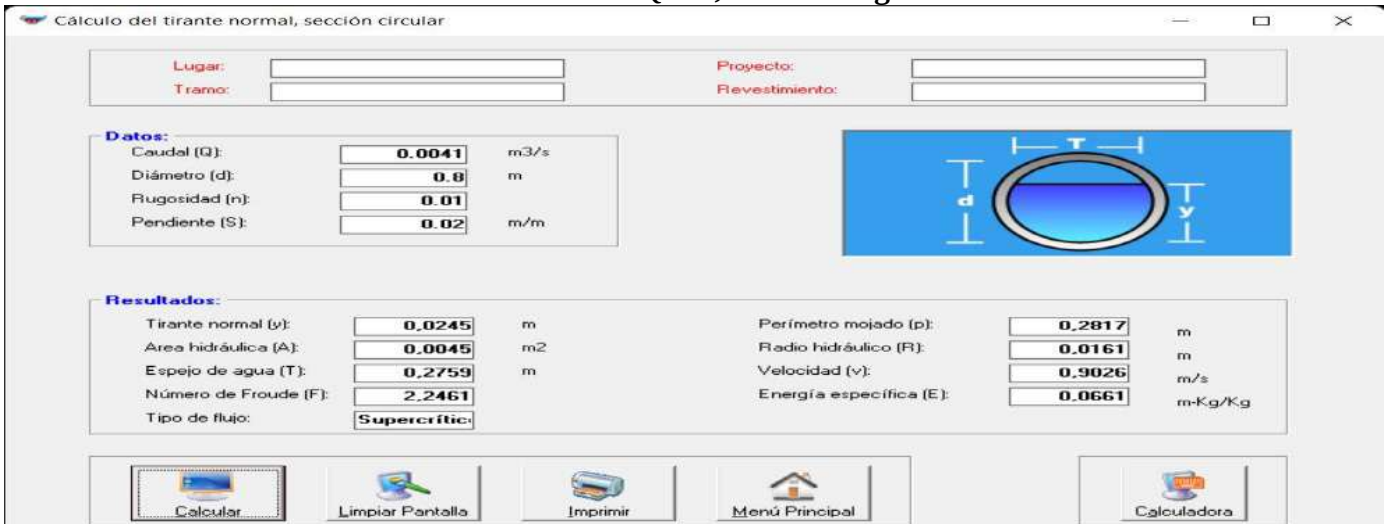
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0041 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diametro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 4+127

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,36 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0074 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 4+275

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,24 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0049 m3/seg

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Proyecto:

Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s

Diámetro (d): m

Rugosidad (n): m/m

Pendiente (S): m/m

Resultados:

Tirante normal (y): m

Area hidráulica (A): m²

Espejo de agua (T): m

Número de Froude (F):

Tipo de flujo:

Perímetro mojado (p): m

Radio hidráulico (R): m

Velocidad (v): m/s

Energía específica (E): m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 4+547

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,17 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

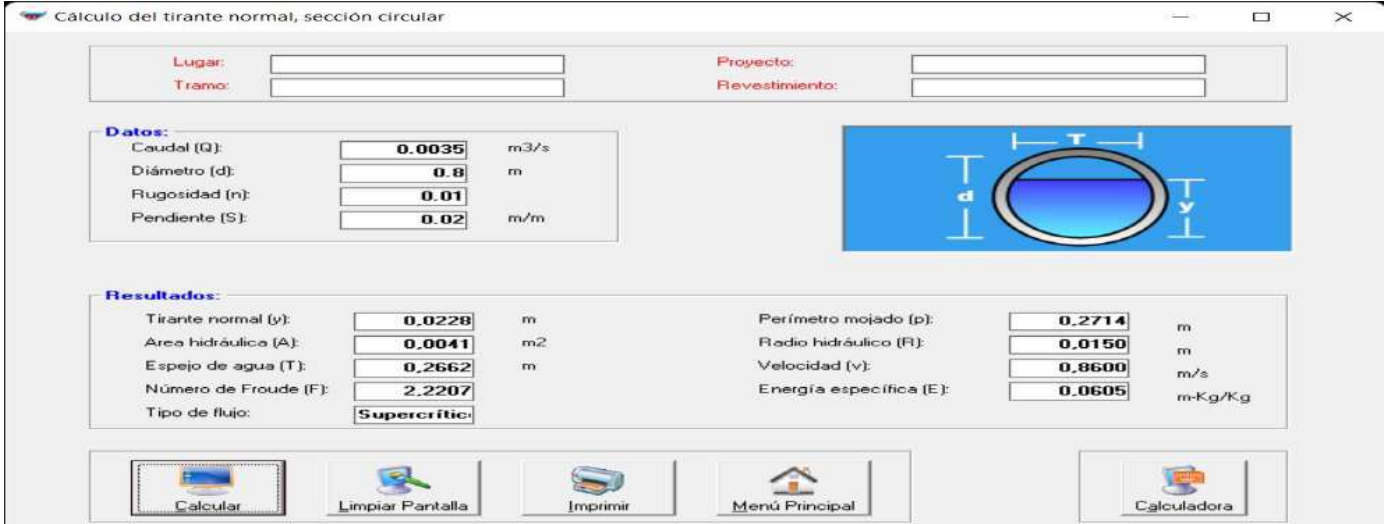
S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0035 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tubería se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 4+647

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,17 ha

n = 0,010

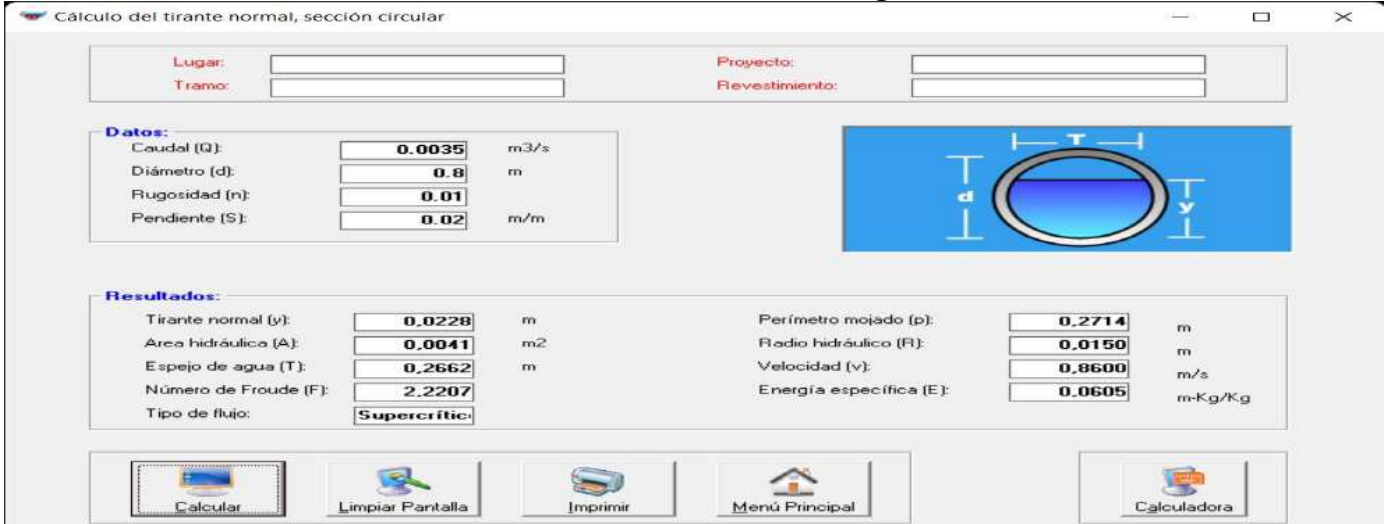
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 6,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0035 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tubería se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 5+067

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,21 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 4,00

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0043 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0043 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0251 m
Area hidráulica (A):	0.0047 m2
Espejo de agua (T):	0.2789 m
Número de Froude (F):	2.2537
Tipo de flujo:	Supercrítico

Perímetro mojado (p):	0.2849 m
Radio hidráulico (R):	0.0165 m
Velocidad (v):	0.9159 m/s
Energía específica (E):	0.0678 m-Kg/Kg

Calcular	Limpiar Pantalla	Imprimir	Menú Principal	Calculadora
----------	------------------	----------	----------------	-------------

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 5+185

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,17 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 7,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0035 m3/seg

Lugar:		Proyecto:	
Tramo:		Revestimiento:	

Datos:	
Caudal (Q):	0.0035 m3/s
Diámetro (d):	0.8 m
Rugosidad (n):	0.01
Pendiente (S):	0.02 m/m

Resultados:	
Tirante normal (y):	0.0228 m
Area hidráulica (A):	0.0041 m2
Espejo de agua (T):	0.2662 m
Número de Froude (F):	2.2207
Tipo de flujo:	Supercrítico

Perímetro mojado (p):	0.2714 m
Radio hidráulico (R):	0.0150 m
Velocidad (v):	0.8600 m/s
Energía específica (E):	0.0605 m-Kg/Kg

Calcular	Limpiar Pantalla	Imprimir	Menú Principal	Calculadora
----------	------------------	----------	----------------	-------------

Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0200 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 5+742

Ecuación Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Q = Caudal (m³/seg)

i = Intensidad de precipitación en los 10 min. de maxima concentración (mm/h)

C = Coeficiente de escorrentía (Adimensional)

A = Area de aporte (Ha)

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,24 ha

n = 0,010

Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

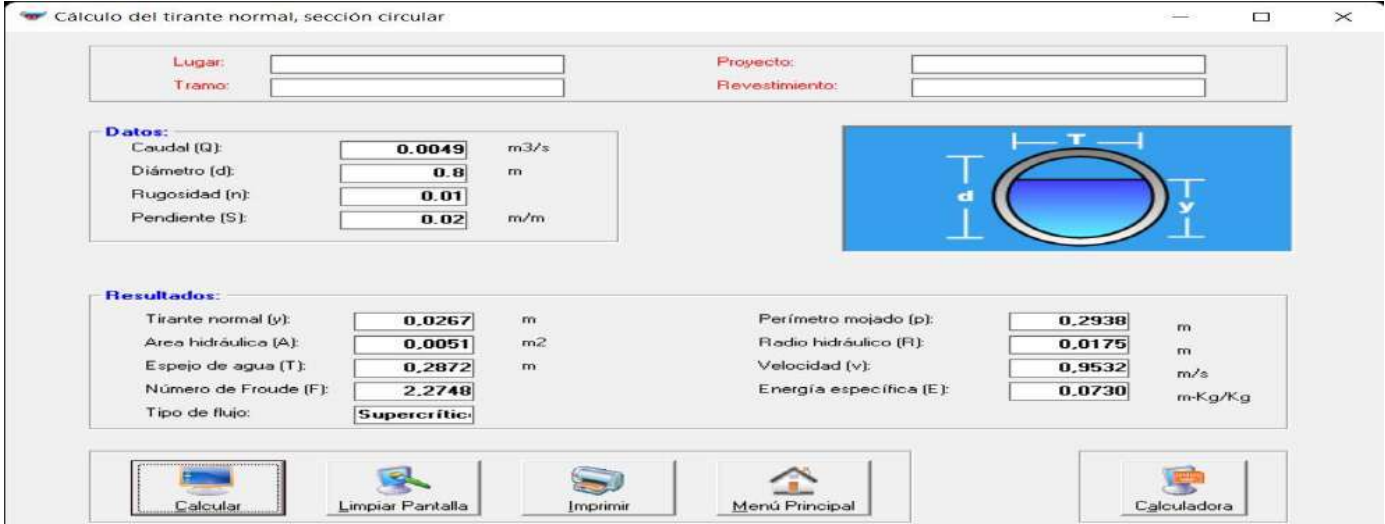
S = 3,50

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0049 m3/seg

Calculando el tirante normal aplicando el programa de "HCANALES" de (Máximo Villón Béjar) se tiene los siguientes resultados:



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0300 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

"DISEÑO ESTRUCTURAL DE INGENIERIA VIAL EL CARMEN - MECOYA "

DISEÑO DE ALCANTARILLA DE ALIVIO

Tramo El Carmen-Mecoya

Prog. 6+024

Datos:

i = 16,36 mm/h

C = 0,45

A = 0,63 ha

n = 0,010

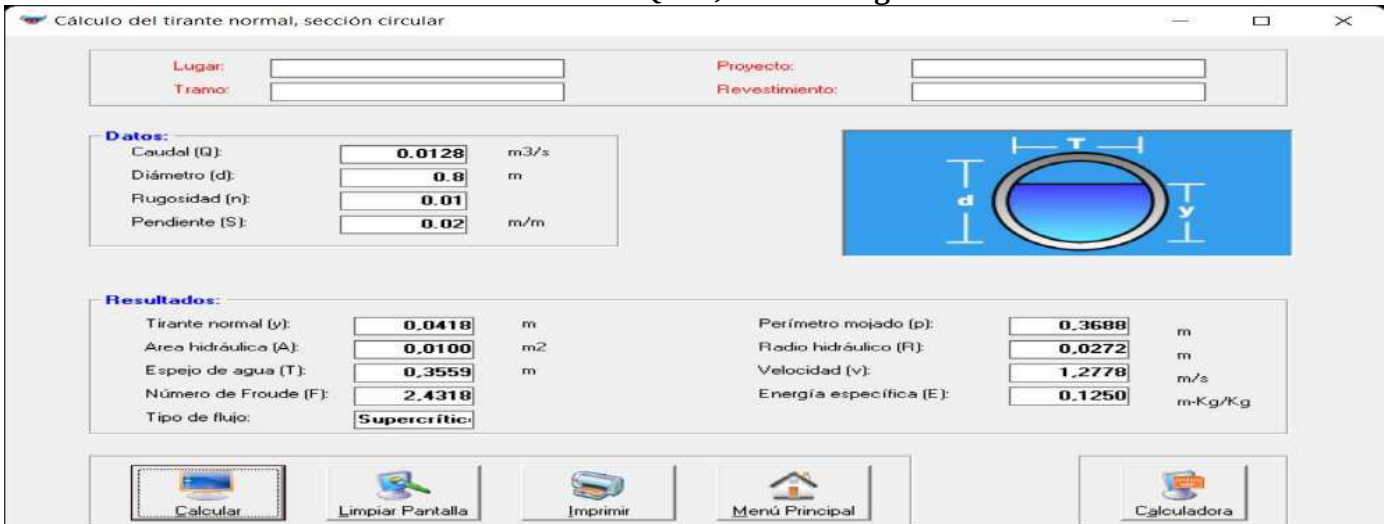
Coeficiente de rugosidad (n=0.010 tuberia corrugada)

S = 6,70

%Pendiente del tramo

Remplazando:

Q = 0,0128 m3/seg



Se tiene como resultado un tirante normal de:

y = 0,0400 m

Se puede observar que con un **diámetro de 0.8 m** de tuberia se logra avacuar todo el caudal del area de aporte y para un periodo de retorno de 10 años

ANEXO 8
ANÁLISIS DE COSTOS

Planilla de Computos metricos								
PROYECTO: "Diseño estructural de Ingeniería vial del tramo El Carmen -Mecoya"								
No.	DESCRIPCION	UNIDA D	Nº DE VECES	LARGO (Km - m)	ANCHO (m)- AREA (m2)	ALTO (m)	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES							
1.1	INSTALACION DE FAENAS	glb						1.00
			1				1.00	
1.2	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	ha						7.20
	Tramo El Carmen-Mecoya					Convertido a Ha		
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6.00	12.00		7.20	
1.3	PROVISION Y COLOCADO LETRERO DE OBRAS	pza.						2.00
			2				2.00	
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION DE SUELO SEMI DURO	m3						115,186.76
	Total volumen de excavación (ver anexos de resumen de movimiento de			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			115186.76	
2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	m3						66,302.85
	Total volumen de relleno (ver anexos de movimiento de tierras)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			66302.85	
2.3	TRASPORTE DE MATERIAL DE SUB RASANTE	m3/km						48,883.91
	Se considera el sobre acarreo de todo el tramo (Prog 0+000 - 6+000)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			48883.91	
3	CONFORMADO DE PAQUETE ESTRUCTURAL (pavimento flexible)							
3.1	CONFORMACION DE CAPA SUB BASE	m3						10,500.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6000.00	7.00	0.25	10500.00	
3.2	CONFORMACION DE CAPA BASE	m3						6,300.00
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000.00	7.00	0.15	6300.00	
3.3	MICRO PAVIMENTO DE 25MM	m3						1,050.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000	7	0.025	1050	
4	OBRAS DE ARTE MENOR							
4.1	REPLANTEO/CONTROL OBRAS DE ARTE MENOR	pza.						35.00
	Alcantarillas de cruce		2				2.00	
	Alcantarillas de alivio		33				33.00	
4.2	EXCAVACION NO CLASIFICADA C/MAQ P/OBRAS DE	m3						1,102.50
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		2	18.00	1	1	36.00	
	Alcantarillas de cruce tipo tubo d=0.80		3	25.00	2.50	1.20	225.00	
	Alcantarillas de alivio		33	8.50	2.50	1.20	841.50	
4.3	EXCAVACION P/CUNETAS REVESTIDAS	m3						359.42
	cunetas revestidas en diferentes longitudes en todo el tramo		1	7206.00	0.05		324.27	
	Contra cunetas		1	316.00	0.05		14.22	
	bajante		1	139.50	0.15		20.93	
4.4	COLOC. CAPA BASE ARENA SELECCIONADA	m3						177.75
	Alcantarillas Tipo Alivio	Nº Alcant.						
		33		8.50	2.500	0.20	140.25	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00	2.500	0.20	37.5	
4.5	PROV Y COLOCACION TUBOS DE ARMCO D=800mm	ml						355.50
	(Alcantarillas Tipo Alivio)		33	8.50			280.5	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00			75	
4.6	RELLENO COMPACTADO MANUAL - S/MATERIAL RELLENO	m3						767.34
	relleno para alcantarillas tipo 1		33	8.50	1.96		549.78	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo tubo		3	25.00	1.96		147	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo cajon		2	18.00	1.96		70.56	
4.70	CUNETA REVESTIDA DE MANPOSTERIA DE PIEDRA	ml						7,661.50
	Diferentes longitudes en todo el tramo, revisar anexo 8		1	7206.00			7206.00	
	Contra cunetas		1	316.00			316.00	
	bajante		1	139.50			139.50	
4.80	Hº Cº P/ALCANTARILLAS	m3						7.56
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	1	0.05	3.6	
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	0.05	1.1	3.96	
5	SEÑALIZACIÓN							
5.1	Señal vertical informativa, 1.15 x 1.50 m	Pza.						4.00
	Total señalización informativa 1.15*1.50 al principio y final del tramo		4				4.00	
5.2	Señal vertical preventiva, 0.75 x 0.75 m	Pza.						43.00
	Total señalización restrictiva 0,75x0,75 en todo el tramo		43				43.00	
5.3	Señal restrictiva, rectangular, 0.75 x 0.90 m	Pza.						46.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Total señalización restrictiva cuadrangular 0,75x0,9 en todo el tramo		46				46.00	
5.4	Líneas de señalización horizontal (simples, etc.)	m						18,072.78
	En este apartado se considera tanto lineas simples, dobles, segmentadas		3	6024.26			18072.78	
6	ENTREGA DE OBRA							
6.1	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	Glb						1.00
	Limpieza general de obra en todo el tramo de ejecución		1				1.00	
6.2	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	Pza						2.00
	Una placa al inicio del tramo y una al final del mismo		2				2.00	

Planilla de Computos metricos								
PROYECTO: "Diseño estructural de Ingeniería vial del tramo El Carmen -Mecoya"								
No.	DESCRIPCION	UNIDA D	Nº DE VECES	LARGO (Km - m)	ANCHO (m)- AREA (m2)	ALTO (m)	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES							
1.1	INSTALACION DE FAENAS	glb						1.00
			1				1.00	
1.2	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	ha						7.20
	Tramo El Carmen-Mecoya					Convertido a Ha		
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6.00	12.00		7.20	
1.3	PROVISION Y COLOCADO LETRERO DE OBRAS	pza.						2.00
			2				2.00	
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION DE SUELO SEMI DURO	m3						115,186.76
	Total volumen de excavación (ver anexos de resumen de movimiento de			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			115186.76	
2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	m3						66,302.85
	Total volumen de relleno (ver anexos de movimiento de tierras)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			66302.85	
2.3	TRASPORTE DE MATERIAL DE SUB RASANTE	m3/km						48,883.91
	Se considera el sobre acarreo de todo el tramo (Prog 0+000 - 6+000)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			48883.91	
3	CONFORMADO DE PAQUETE ESTRUCTURAL TRATAMIENTO SUPERFICIAL SIMPLE							
3.1	CONFORMACION DE CAPA SUB BASE	m2						10,500.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6000.00	7.00	0.25	10500.00	
3.2	CONFORMACION DE CAPA BASE	m3						6,300.00
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000.00	7.00	0.15	6300.00	
3.3	IMPRIMACION ASFALTICA (E=14mm)	m2						42,000.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000	7		42000	
4	OBRAS DE ARTE MENOR							
4.1	REPLANTEO/CONTROL OBRAS DE ARTE MENOR	pza.						35.00
	Alcantarillas de cruce		2				2.00	
	Alcantarillas de alivio		33				33.00	
4.2	EXCAVACION NO CLASIFICADA C/MAQ P/OBRAS DE	m3						1,102.50
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		2	18.00	1	1	36.00	
	Alcantarillas de cruce tipo tubo d=0.80		3	25.00	2.50	1.20	225.00	
	Alcantarillas de alivio		33	8.50	2.50	1.20	841.50	
4.3	EXCAVACION P/CUNETAS REVESTIDAS	m3						359.42
	cunetas revestidas en diferentes longitudes en todo el tramo		1	7206.00	0.05		324.27	
	Contra cunetas		1	316.00	0.05		14.22	
	bajante		1	139.50	0.15		20.93	
4.4	COLOC. CAPA BASE ARENA SELECCIONADA	m3						177.75
	Alcantarillas Tipo Alivio	Nº Alcant.						
		33		8.50	2.500	0.20	140.25	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00	2.500	0.20	37.5	
4.5	PROV Y COLOCACION TUBOS DE ARMCO D=800mm	ml						355.50
	(Alcantarillas Tipo Alivio)		33	8.50			280.5	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00			75	
4.6	RELLENO COMPACTADO MANUAL - S/MATERIAL RELLENO	m3						767.34
	relleno para alcantarillas tipo 1		33	8.50	1.96		549.78	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo tubo		3	25.00	1.96		147	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo cajon		2	18.00	1.96		70.56	
4.70	CUNETA REVESTIDA DE MANPOSTERÍA DE PIEDRA	ml						7,661.50
	Diferentes longitudes en todo el tramo, revisar anexo 8		1	7206.00			7206.00	
	Contra cunetas		1	316.00			316.00	
	bajante		1	139.50			139.50	
4.80	H°C° P/ALCANTARILLAS	m3						7.56
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	1	0.05	3.6	
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	0.05	1.1	3.96	
5	SEÑALIZACIÓN							
5.1	Señal vertical informativa, 1.15 x 1.50 m	Pza.						4.00
	Total señalización informativa 1.15*1.50 al principio y final del tramo		4				4.00	
5.2	Señal vertical preventiva, 0.75 x 0.75 m	Pza.						43.00
	Total señalización restrictiva 0.75x0.75 en todo el tramo		43				43.00	
5.3	Señal restrictiva, rectangular, 0.75 x 0.90 m	Pza.						46.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Total señalización restrictiva cuadrangular 0.75x0.9 en todo el tramo		46				46.00	
5.4	Líneas de señalización horizontal (simples, etc.)	m						18,072.78
	En este apartado se considera tanto lineas simples, dobles, segmentadas		3	6024.26			18072.78	
6	ENTREGA DE OBRA							
6.1	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	Glb						1.00
	Limpieza general de obra en todo el tramo de ejecución		1				1.00	
6.2	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	Pza						2.00
	Una placa al inicio del tramo y una al final del mismo		2				2.00	

Planilla de Computos metricos								
PROYECTO: "Diseño estructural de Ingeniería vial del tramo El Carmen -Mecoya"								
No.	DESCRIPCION	UNIDA D	Nº DE VECES	LARGO (Km - m)	ANCHO (m)- AREA (m2)	ALTO (m)	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES							
1.1	INSTALACION DE FAENAS	glb						1.00
			1				1.00	
1.2	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	ha						7.20
	Tramo El Carmen-Mecoya					Convertido a Ha		
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6.00	12.00		7.20	
1.3	PROVISION Y COLOCADO LETRERO DE OBRAS	pza.						2.00
			2				2.00	
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION DE SUELO SEMI DURO	m3						115,290.79
	Total volumen de excavación (ver anexos de resumen de movimiento de			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			115290.79	
2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	m3						66,302.85
	Total volumen de relleno (ver anexos de movimiento de tierras)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			66302.85	
2.3	TRASPORTE DE MATERIAL DE SUB RASANTE	m3/km						48,987.94
	Se considera el sobre acarreo de todo el tramo (Prog 0+000 - 6+000)			Esto sale de la tabla de anexos volúmenes			48987.94	
3	CONFORMADO DE PAQUETE ESTRUCTURAL TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE							
3.1	CONFORMACION DE CAPA SUB BASE	m2						42,000.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Prog. 0+000 - 6+000		1	6000.00	7.00		42000.00	
3.2	CONFORMACION DE CAPA BASE	m3						6,300.00
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000.00	7.00	0.15	6300.00	
3.3	IMPRIMACION ASFALTICA (E=20mm)	m3						42,000.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Tramo (Prog. 0+000 - 6+000)		1	6000	7		42000	
4	OBRAS DE ARTE MENOR							
4.1	REPLANTEO/CONTROL OBRAS DE ARTE MENOR	pza.						35.00
	Alcantarillas de cruce		2				2.00	
	Alcantarillas de alivio		33				33.00	
4.2	EXCAVACION NO CLASIFICADA C/MAQ P/OBRAS DE	m3						1,102.50
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		2	18.00	1	1	36.00	
	Alcantarillas de cruce tipo tubo d=0.80		3	25.00	2.50	1.20	225.00	
	Alcantarillas de alivio		33	8.50	2.50	1.20	841.50	
4.3	EXCAVACION P/CUNETAS REVESTIDAS	m3						359.42
	cunetas revestidas en diferentes longitudes en todo el tramo		1	7206.00	0.05		324.27	
	Contra cunetas		1	316.00	0.05		14.22	
	bajante		1	139.50	0.15		20.93	
4.4	COLOC. CAPA BASE ARENA SELECCIONADA	m3						177.75
	Alcantarillas Tipo Alivio	Nº Alcant.						
		33		8.50	2.500	0.20	140.25	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00	2.500	0.20	37.5	
4.5	PROV Y COLOCACION TUBOS DE ARMCO D=800mm	ml						355.50
	(Alcantarillas Tipo Alivio)		33	8.50			280.5	
	Alcantarillas tipo cruce (tubo)		3	25.00			75	
4.6	RELLENO COMPACTADO MANUAL - S/MATERIAL RELLENO	m3						767.34
	relleno para alcantarillas tipo 1		33	8.50	1.96		549.78	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo tubo		3	25.00	1.96		147	
	relleno para alcantarillas de cruce tipo cajon		2	18.00	1.96		70.56	
4.70	CUNETA REVESTIDA DE MANPOSTERÍA DE PIEDRA	ml						7,661.50
	Diferentes longitudes en todo el tramo, revisar anexo 8		1	7206.00			7206.00	
	Contra cunetas		1	316.00			316.00	
	bajante		1	139.50			139.50	
4.80	H°C° P/ALCANTARILLAS	m3						7.56
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	1	0.05	3.6	
	Alcantarillas de cruce tipo cajon 1x1		4	18	0.05	1.1	3.96	
5	SEÑALIZACIÓN							
5.1	Señal vertical informativa, 1.15 x 1.50 m	Pza.						4.00
	Total señalización informativa 1.15*1.50 al principio y final del tramo		4				4.00	
5.2	Señal vertical preventiva, 0.75 x 0.75 m	Pza.						43.00
	Total señalización restrictiva 0,75x0,75 en todo el tramo		43				43.00	
5.3	Señal restrictiva, rectangular, 0.75 x 0.90 m	Pza.						46.00
	Tramo El Carmen-Mecoya							
	Total señalización restrictiva cuadrangular 0,75x0,9 en todo el tramo		46				46.00	
5.4	Líneas de señalización horizontal (simples, etc.)	m						18,072.78
	En este apartado se considera tanto lineas simples, dobles, segmentadas		3	6024.26			18072.78	
6	ENTREGA DE OBRA							
6.1	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	Glb						1.00
	Limpieza general de obra en todo el tramo de ejecución		1				1.00	
6.2	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	Pza						2.00
	Una placa al inicio del tramo y una al final del mismo		2				2.00	

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Lugar: TARIJA

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Albañil	hr	39.796,79	15,50	616.850,25
2	Ayudante	hr	112.446,85	12,00	1.349.362,20
3	Ayudante operador	hr	3.051,56	10,00	30.515,60
4	Capataz	hr	115,02	18,00	2.070,36
5	CHOFER	hr	4.586,46	15,00	68.796,90
6	Especialista	hr	144,00	23,00	3.312,00
7	Operador	hr	3.397,52	18,00	61.155,36
8	Operador camion dist. de asfaltos	hr	168,00	10,00	1.680,00
9	Operador de equipo	hr	27,56	18,00	496,08
10	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hr	100,50	22,50	2.261,25
11	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hr	70,50	22,50	1.586,25
12	Operador escoba mecánica	hr	168,00	10,00	1.680,00
13	Peon	hr	6.480,40	10,00	64.804,00
14	Soldador	hr	5,00	30,00	150,00
Total:					2.204.720,25

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA**Cliente:****Lugar: TARIJA****Fecha: 22/ago/2020****Tipo de cambio: 6,96**

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Camion de estacas de 5 tn.	hr	36,30	64,00	2.323,20
2	Camion distribuidor de asfalto	hr	168,00	159,90	26.863,20
3	Cargador frontal sobre ruedas	hr	4.842,21	317,40	1.536.917,45
4	Cisterna	hr	509,00	160,50	81.694,50
5	Compactador de neumaticos	hr	157,50	191,90	30.224,25
6	Compactador manual de rodillo liso	hr	10,50	21,20	222,60
7	Compactadora	hr	23.206,00	14,00	324.884,00
8	compactadora vibratoria de placa	hr	153,47	3,00	460,41
9	Equipo pintador de pav. autopropulsado	hr	36,30	132,30	4.802,49
10	Equipo topografico	hr	140,00	30,00	4.200,00
11	Escoba mecanica	hr	361,80	79,30	28.690,74
12	excavador 100 hp	hr	2.938,08	210,00	616.996,80
13	Maquina de soldar	hr	5,00	57,50	287,50
14	Mezcladora	hr	25,76	20,00	515,20
15	Motoniveladora	hr	1.008,00	304,20	306.633,60
16	Planta diluidora de asfalto	hr	157,50	106,60	16.789,50
17	Retroescavadora	hr	30,00	266,00	7.980,00
18	Retroexcavadora	hr	55,13	198,20	10.926,77
19	Rodillo liso vibratorio	hr	504,00	321,00	161.784,00
20	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	504,00	267,50	134.820,00
21	Terminadora de concreto asfaltico	hr	105,00	140,00	14.700,00
22	Tractor d7	hr	1.034,00	529,00	546.986,00
23	Vibradora	hr	25,00	15,00	375,00
24	Volqueta	hr	30,00	32,50	975,00
25	Volqueta 24m3	hr	3.917,44	160,00	626.790,40
26	Volqueta 5 m3	hr	128,32	132,30	16.976,74
Total:					4.504.819,35

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA**Cliente:****Lugar: TARIJA****Fecha: 22/ago/2020****Tipo de cambio: 6,96**

Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	Alambre de amarre	kg	3,02	12,00	36,24
2	Angular de 1x1/8	m	27,00	8,10	218,70
3	Arena	m³	477,84	51,60	24.656,54
4	Arena comun	m³	231,06	120,75	27.900,50
5	Arena zarandeada	m³	186,61	63,30	11.812,41
6	Asfalto diluido mc 800	l	129.360,00	5,70	737.352,00
7	banner adhesivo 5x3m	pza	1,00	3.000,00	3.000,00
8	Capa base	m³	1.764,00	75,90	133.887,60
9	Cemento	kg	2.790,00	1,20	3.348,00
10	Cemento asfaltico	kg	78.750,00	5,60	441.000,00
11	Cemento portland	kg	68.336,00	1,11	75.852,96
12	Chapa metalica corrugada d=1000 mm.	m	355,50	1.172,50	416.823,75
13	Clavos	kg	1,51	12,50	18,88
14	construccion de campamento	m²	60,00	1.000,00	60.000,00
15	Diesel	lt	1.575,00	3,75	5.906,25
16	Electrodos	kg	3,00	8,20	24,60
17	Estacas (2*2*0.30)	pza	700,00	1,30	910,00
18	Grava	m³	525,00	120,75	63.393,75
19	Grava comun	m³	231,81	120,75	27.991,06
20	instalacion de campamento	glb	1,00	3.500,00	3.500,00
21	Kerosene	l	10.920,00	4,50	49.140,00
22	Madera de construccion	p²	189,00	8,00	1.512,00
23	Micro esferas de vidrio	kg	726,03	30,40	22.071,31
24	MOVILISACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1,00	70,00	70,00
25	Pernos y accesorios	glb	93,00	20,50	1.906,50
26	Piedra bruta	m³	1.300,76	80,50	104.711,18
27	Piedra manzana	m³	5,37	80,50	432,29
28	Pintura anticorrosiva	l	3,00	69,50	208,50
29	Pintura reflectante para pavimento	l	1.089,05	40,50	44.106,53
30	Placa metalica de entrega de obra f.i.s.	pza	1,00	162,30	162,30
31	Plancha metalica de 1/8"	m²	5,00	80,50	402,50
32	Poste de ho.ao.	pza	89,00	126,20	11.231,80
33	Señal de información de servicios	pza	4,00	885,50	3.542,00
34	Señal vertical preventiva 0.75 x 0.75	pza	43,00	75,00	3.225,00
35	Señal vertical restrictiva 0.75 x 0.90	pza	46,00	75,00	3.450,00
36	Soldadura p/calamina	kg	5,00	16,70	83,50
Total:					2.283.888,65

Item: MOVILISACION Y DESMOVILISACION DE EQUIPO
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: glb
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MOVILISACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1,00	70,00	70,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	70,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hr	60,00	22,50	1.350,00
2	-	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hr	70,00	22,50	1.575,00
3	-	CHOFER	hr	50,00	15,00	750,00
4	-	Peon	hr	80,00	10,00	800,00
5	-	Ayudante	hr	45,00	12,00	540,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	5.015,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2.758,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1.161,32
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	8.934,57
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta	hr	30,00	32,50	975,00
2	-	Retroexcavadora	hr	30,00	266,00	7.980,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	446,73
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9.401,73
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	18.406,30
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1.840,63
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2.024,69
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	22.271,63
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	688,19
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	22.959,82
>		PRECIO ADOPTADO:				22.959,82

Item: Instalacion de faenas
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: glb
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	instalacion de campamento	glb	1,00	3.500,00	3.500,00
2	-	construccion de campamento	m²	60,00	1.000,00	60.000,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	63.500,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	4,50	15,50	69,75
2	-	Peon	hr	4,50	10,00	45,00
3	-	Especialista	hr	0,00	23,00	0,00
4	-	CHOFER	hr	0,00	15,00	0,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	114,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	63,11
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	26,57
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	204,44
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	6,00	529,00	3.174,00
2	-	Cisterna	hr	5,00	160,50	802,50
3	-	Volqueta 5 m3	hr	15,00	132,30	1.984,50
4	-	Mezcladora	hr	25,00	20,00	500,00
5	-	Vibradora	hr	25,00	15,00	375,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	10,22
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6.846,22
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	70.550,66
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	7.055,07
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	7.760,57
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	85.366,29
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2.637,82
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	88.004,11
>		PRECIO ADOPTADO:				88.004,11

Item: Provisión y colocado del letrero de Obra c/banner
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Plancha metalica de 1/8"	m²	5,00	80,50	402,50
2	-	Soldadura p/calamina	kg	5,00	16,70	83,50
3	-	Angular de 1x1/8	m	27,00	8,10	218,70
4	-	Pintura anticorrosiva	l	3,00	69,50	208,50
5	-	banner adhesivo 5x3m	pza	1,00	3.000,00	3.000,00
6	-	Cemento portland	kg	20,00	1,11	22,20
7	-	Electrodos	kg	3,00	8,20	24,60
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.960,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	4,00	23,00	92,00
2	-	Soldador	hr	5,00	30,00	150,00
3	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	362,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	199,10
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	83,83
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	644,93
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Maquina de soldar	hr	5,00	57,50	287,50
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	32,25
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	319,75
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.924,67
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	492,47
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	541,71
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.958,86
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	184,13
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	6.142,99
>		PRECIO ADOPTADO:				6.142,99

Item: Limpieza general de la obra
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: ha
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	15,00	10,00	150,00
2	-	Ayudante	hr	10,00	12,00	120,00
3	-	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hr	10,00	22,50	225,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	495,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	272,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	114,63
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	881,88
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	10,00	529,00	5.290,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	44,09
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5.334,09
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6.215,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	621,60
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	683,76
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	7.521,32
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	232,41
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	7.753,73
>		PRECIO ADOPTADO:				7.753,73

Item: Excavacion no clasificada
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0,01	10,00	0,09
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,09
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,02
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,16
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Cargador frontal sobre ruedas	hr	0,04	317,40	13,33
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13,34
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	13,50
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1,35
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	1,48
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	16,33
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,50
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	16,84
>		PRECIO ADOPTADO:				16,84

Item: Relleno y compactado c/maquina
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,40	15,50	6,20
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	24,20
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	13,31
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,60
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	43,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Compactadora	hr	0,35	14,00	4,90
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7,06
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	50,17
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	5,02
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	5,52
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	60,71
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,88
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	62,58
>		PRECIO ADOPTADO:				62,58

Item: Transporte de material de base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³-km
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,08	15,00	1,20
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,20
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,66
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,28
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	2,14
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 24m3	hr	0,08	160,00	12,80
2	-	excavador 100 hp	hr	0,06	210,00	12,60
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,11
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	25,51
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,64
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,04
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,45
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,48
>		PRECIO ADOPTADO:				34,48

Item: Conformacion de capa sub-base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Conformacion de la capa base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Carpeta Asfáltica
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento asfáltico	kg	75,00	5,60	420,00
2	-	Grava	m ³	0,50	120,75	60,38
3	-	Kerosene	l	2,40	4,50	10,80
4	-	Arena	m ³	0,45	51,60	23,22
5	-	Diesel	lt	1,50	3,75	5,63
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	520,02
	B	MANO DE OBRA				
1	-	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hr	0,01	22,50	0,23
2	-	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hr	0,01	22,50	0,23
3	-	CHOFER	hr	0,08	15,00	1,20
4	-	Ayudante	hr	0,01	12,00	0,14
5	-	Operador	hr	0,01	18,00	0,18
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,97
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,09
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,46
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,52
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Compactador manual de rodillo liso	hr	0,01	21,20	0,21
2	-	Compactador de neumaticos	hr	0,15	191,90	28,79
3	-	Planta diluidora de asfalto	hr	0,15	106,60	15,99
4	-	Escoba mecanica	hr	0,15	79,30	11,90
5	-	Terminadora de concreto asfáltico	hr	0,10	140,00	14,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,18
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	71,06
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	594,59
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	59,46
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	65,41
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	719,46
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	22,23
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	741,69
>		PRECIO ADOPTADO:				741,69

Item: Imprimacion asfaltica
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m²
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Asfalto diluido mc 800	l	0,77	5,70	4,39
2	-	Kerosene	l	0,05	4,50	0,23
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4,61
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador camion dist. de asfaltos	hr	0,00	10,00	0,01
2	-	Operador escoba mecánica	hr	0,00	10,00	0,01
3	-	Peon	hr	0,00	10,00	0,04
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,06
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,03
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,01
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camion distribuidor de asfalto	hr	0,00	159,90	0,16
2	-	Escoba mecanica	hr	0,00	79,30	0,08
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,24
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	0,50
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	0,55
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	6,01
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,19
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	6,19
>		PRECIO ADOPTADO:				6,19

Item: Conformacion de capa sub-base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Conformacion de la capa base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Imprimacion asfaltica (e=14mm)
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m²
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Asfalto diluido mc 800	l	0,77	5,70	4,39
2	-	Kerosene	l	0,05	4,50	0,23
3	-	Capa base	m ³	0,01	75,90	1,06
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	5,68
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador camion dist. de asfaltos	hr	0,00	10,00	0,01
2	-	Operador escoba mecánica	hr	0,00	10,00	0,01
3	-	Peon	hr	0,00	10,00	0,04
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,06
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,03
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,01
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camion distribuidor de asfalto	hr	0,00	159,90	0,16
2	-	Escoba mecanica	hr	0,00	79,30	0,08
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,24
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	6,03
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	0,60
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	0,66
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	7,29
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,23
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	7,52
>		PRECIO ADOPTADO:				7,52

Item: Conformacion de capa sub-base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Conformacion de la capa base
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,01	15,00	0,15
2	-	Operador	hr	0,06	18,00	1,08
3	-	Ayudante operador	hr	0,06	10,00	0,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1,83
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	3,26
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Tractor d7	hr	0,02	529,00	10,58
2	-	Rodillo liso vibratorio	hr	0,01	321,00	3,21
3	-	Rodillo pata de cabra autopropulsado	hr	0,01	267,50	2,68
4	-	Motoniveladora	hr	0,02	304,20	6,08
5	-	Cisterna	hr	0,01	160,50	1,61
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,16
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	24,32
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,03
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,03
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,40
>		PRECIO ADOPTADO:				34,40

Item: Imprimacion asfaltica (e=20mm)
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m²
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Asfalto diluido mc 800	l	1,54	5,70	8,78
2	-	Kerosene	l	0,10	4,50	0,45
3	-	Capa base	m ³	0,03	75,90	2,13
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador camion dist. de asfaltos	hr	0,00	10,00	0,02
2	-	Operador escoba mecánica	hr	0,00	10,00	0,02
3	-	Peon	hr	0,01	10,00	0,08
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,12
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,07
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,03
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,21
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camion distribuidor de asfalto	hr	0,00	159,90	0,32
2	-	Escoba mecanica	hr	0,00	79,30	0,16
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,01
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,49
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	12,06
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1,21
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	1,33
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	14,59
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,45
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	15,04
>		PRECIO ADOPTADO:				15,04

Item: Replanteo-control obras de arte menor
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Estacas (2*2*0.30)	pza	20,00	1,30	26,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	26,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr	4,00	23,00	92,00
2	-	Albañil	hr	8,00	15,50	124,00
3	-	Ayudante	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	312,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	171,60
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	72,25
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	555,85
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Equipo topografico	hr	4,00	30,00	120,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	27,79
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	147,79
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	729,64
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	72,96
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	80,26
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	882,87
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	27,28
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	910,15
>		PRECIO ADOPTADO:				910,15

Item: Excavacion no clasificada c/maq p/obra de arte
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Capataz	hr	0,01	18,00	0,18
2	-	Operador de equipo	hr	0,03	18,00	0,45
3	-	Ayudante operador	hr	0,03	10,00	0,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,48
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,20
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,57
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Retroexcavadora	hr	0,05	198,20	9,91
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,08
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	9,99
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	11,56
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	1,16
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	1,27
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	13,98
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,43
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	14,42
>		PRECIO ADOPTADO:				14,42

Item: Excavacion manual p/cunetas revestidas
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	3,50	10,00	35,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	35,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	19,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,10
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	62,35
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,12
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,12
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	65,47
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	6,55
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	7,20
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	79,22
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,45
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	81,67
>		PRECIO ADOPTADO:				81,67

Item: H C° p/ alcantarillas
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	130,00	1,11	144,30
2	-	Arena comun	m³	0,20	120,75	24,15
3	-	Grava comun	m³	0,30	120,75	36,23
4	-	Madera de construccion	p²	25,00	8,00	200,00
5	-	Piedra manzana	m³	0,71	80,50	57,16
6	-	Clavos	kg	0,20	12,50	2,50
7	-	Alambre de amarre	kg	0,40	12,00	4,80
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	469,13
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	7,00	15,50	108,50
2	-	Peon	hr	7,00	10,00	70,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	178,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	98,18
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	41,34
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	318,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0,10	20,00	2,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	15,90
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	17,90
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	805,04
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	80,50
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	88,55
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	974,10
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	30,10
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.004,20
>		PRECIO ADOPTADO:				1.004,20

Item: colocado de capa base arena seleccionado
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m³
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena zarandeada	m³	1,05	63,30	66,47
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	66,47
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	1,00	10,00	10,00
2	-	CHOFER	hr	0,05	15,00	0,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	5,91
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,49
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	19,15
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 5 m3	hr	0,03	132,30	3,97
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,96
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,93
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	90,54
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	9,05
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	9,96
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	109,56
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,39
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	112,94
>		PRECIO ADOPTADO:				112,94

Item: Provision y colocado de tubos de chapa d=800 mm

Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Unidad: m

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Chapa metalica corrugada d=1000 mm.	m	1,00	1.172,50	1.172,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.172,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,50	15,50	7,75
2	-	Peon	hr	1,00	10,00	10,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	17,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	9,76
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	4,11
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	31,62
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,58
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,58
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.205,70
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	120,57
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	132,63
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.458,90
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	45,08
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.503,98
>		PRECIO ADOPTADO:				1.503,98

Item: Relleno y compactado

Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Unidad: m³

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	2,30	10,00	23,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	23,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	12,65
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	5,33
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	40,98
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	compactadora vibratoria de placa	hr	0,20	3,00	0,60
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,05
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,65
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	43,62
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	4,36
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	4,80
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	52,79
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,63
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	54,42
>		PRECIO ADOPTADO:				54,42

Item: Cuneta revestida de mampostería de piedra
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	8,80	1,11	9,77
2	-	Arena comun	m³	0,03	120,75	3,62
3	-	Grava comun	m³	0,03	120,75	3,62
4	-	Piedra bruta	m³	0,17	80,50	13,69
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,65	15,50	25,58
2	-	Ayudante	hr	1,65	12,00	19,80
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,38
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	24,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,51
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	80,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,04
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,04
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	115,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	11,56
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	12,71
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	139,85
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,32
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	144,17
>		PRECIO ADOPTADO:				144,17

Item: Limpieza general de la obra

Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: glb
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Capataz	hr	100,00	18,00	1.800,00
2	-	Peon	hr	320,00	10,00	3.200,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	5.000,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2.750,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1.157,85
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	8.907,85
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 5 m3	hr	100,00	132,30	13.230,00
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	445,39
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	13.675,39
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	22.583,24
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	2.258,32
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2.484,16
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	27.325,72
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	844,36
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	28.170,09
>		PRECIO ADOPTADO:				28.170,09

Item: Placa entrega de obras
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Placa metalica de entrega de obra f.i.s.	pza	1,00	162,30	162,30
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	162,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,50	15,50	7,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	4,26
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,79
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	13,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,69
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,69
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	176,80
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	17,68
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	19,45
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	213,93
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,61
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	220,54
>		PRECIO ADOPTADO:				220,54

Item: Señal vertical informativa (1.15 * 1.50)
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Señal de información de servicios	pza	1,00	885,50	885,50
2	-	Cemento	kg	30,00	1,20	36,00
3	-	Arena zarandeada	m³	0,06	63,30	3,80
4	-	Pernos y accesorios	glb	1,00	20,50	20,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	945,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Capataz	hr	1,00	18,00	18,00
2	-	CHOFER	hr	1,00	15,00	15,00
3	-	Peon	hr	6,00	10,00	60,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	93,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	51,15
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,54
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	165,69
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Volqueta 5 m3	hr	2,00	132,30	264,60
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,28
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	272,88
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.384,37
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	138,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	152,28
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.675,09
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	51,76
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.726,85
>		PRECIO ADOPTADO:				1.726,85

Item: Señalización vertical restrictiva 0.75 x 0.90
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Señal vertical restrictiva 0.75 x 0.90	pza	1,00	75,00	75,00
2	-	Cemento	kg	30,00	1,20	36,00
3	-	Arena	m³	0,06	51,60	3,10
4	-	Poste de ho.ao.	pza	1,00	126,20	126,20
5	-	Pernos y accesorios	glb	1,00	20,50	20,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	260,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	15,50	31,00
2	-	Peon	hr	6,00	10,00	60,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	91,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	50,05
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,07
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	162,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,11
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,11
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	431,03
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	43,10
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	47,41
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	521,54
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	16,12
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	537,66
>		PRECIO ADOPTADO:				537,66

Item: Señalización vertical preventiva 0.75 x 0.75
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: pza
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Señal vertical preventiva 0.75 x 0.75	pza	1,00	75,00	75,00
2	-	Cemento	kg	30,00	1,20	36,00
3	-	Arena	m³	0,06	51,60	3,10
4	-	Poste de ho.ao.	pza	1,00	126,20	126,20
5	-	Pernos y accesorios	glb	1,00	20,50	20,50
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	260,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,00	15,50	15,50
2	-	Peon	hr	1,50	10,00	15,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	16,78
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,06
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	54,34
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,72
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,72
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	317,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	31,79
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	34,96
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	384,60
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	11,88
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	396,48
>		PRECIO ADOPTADO:				396,48

Item: Línea de señalización
 Proyecto: DISEÑO TRAMO EL CARMEN-MECOYA
 Cliente:

Unidad: m
 Fecha: 22/ago/2020
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura reflectante para pavimento	l	0,06	40,50	2,43
2	-	Micro esferas de vidrio	kg	0,04	30,40	1,22
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador	hr	0,02	18,00	0,36
2	-	Peon	hr	0,02	10,00	0,20
3	-	CHOFER	hr	0,00	15,00	0,02
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,58
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	0,32
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,13
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1,02
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Equipo pintador de pav. autopropulsado	hr	0,00	132,30	0,26
2	-	Escoba mecánica	hr	0,00	79,30	0,16
3	-	Camión de estacas de 5 tn.	hr	0,00	64,00	0,13
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,05
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,60
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	5,27
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J) =	0,53
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	0,58
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	6,38
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,20
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	6,58
>		PRECIO ADOPTADO:				6,58

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Lugar: TARIJA

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - TRABAJOS PREVIOS Y COMPLEMENTARIOS				132.614,38
1	MOVILISACION Y DESMOVILISACION DE EQUIPO	glb	1,00	22.959,82	22.959,82
2	Instalacion de faenas	glb	1,00	88.004,11	88.004,11
3	Provision y colocado del letrero de Obra c/banner	pza	1,00	6.142,99	6.142,99
4	Limpieza general de la obra	ha	2,00	7.753,73	15.507,46
>	M02 - MOVIMIENTO DE TIERRAS				7.779.143,82
5	Excavacion no clasificada	m³	115.290,79	16,84	1.941.496,90
6	Relleno y compactado c/maquina	m³	66.302,85	62,58	4.149.232,35
7	Transporte de material de base	m³-km	48.967,94	34,48	1.688.414,57
>	M03 - CONF. DE PAQUETE ESTR. PAVIMENTO FLEXIBLE				1.616.674,50
8	Conformacion de capa sub-base	m³	10.500,00	34,40	361.200,00
9	Conformacion de la capa base	m³	6.300,00	34,40	216.720,00
10	Carpeta Asfaltica	m³	1.050,00	741,69	778.774,50
11	Imprimacion asfaltica	m²	42.000,00	6,19	259.980,00
>	M04 - OBRAS DE ARTE				1.784.286,01
12	Replanteo-control obras de arte menor	pza	35,00	910,15	31.855,25
13	Excavacion no clasificada c/maq p/obra de arte	m³	1.102,50	14,42	15.898,05
14	Excavacion manual p/cunetas revestidas	m³	359,42	81,67	29.353,83
15	H C° p/ alcantarillas	m³	7,56	1.004,20	7.591,75
16	colocado de capa base arena seleccionado	m³	177,50	112,94	20.046,85
17	Provision y colocado de tubos de chapa d=800 mm	m	355,50	1.503,98	534.664,89
18	Relleno y compactado	m³	767,34	54,42	41.758,64
19	Cuneta revestida de manposteria de piedra	m	7.651,50	144,17	1.103.116,75
>	M05 - ENTREGA DE OBRA				28.390,63
20	Limpieza general de la obra	glb	1,00	28.170,09	28.170,09
21	Placa entrega de obras	pza	1,00	220,54	220,54
>	M06 - SEÑALISACION				168.120,53
22	Señal vertical informativa (1.15 * 1.50)	pza	4,00	1.726,85	6.907,40
23	Señalización vertical restrictiva 0.75 x 0.90	pza	46,00	537,66	24.732,36
24	Señalización vertical preventiva 0.75 x 0.75	pza	43,00	396,48	17.048,64
25	Linea de señalizacion	m	18.150,78	6,58	119.432,13
Total presupuesto:					11.509.229,87

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Lugar: TARIJA

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - TRABAJOS PREVIOS Y COMPLEMENTARIOS				132.614,38
1	MOVILISACION Y DESMOVILISACION DE EQUIPO	glb	1,00	22.959,82	22.959,82
2	Instalacion de faenas	glb	1,00	88.004,11	88.004,11
3	Provision y colocado del letrero de Obra c/banner	pza	1,00	6.142,99	6.142,99
4	Limpieza general de la obra	ha	2,00	7.753,73	15.507,46
>	M02 - MOVIMIENTO DE TIERRAS				7.779.143,82
5	Excavacion no clasificada	m³	115.290,79	16,84	1.941.496,90
6	Relleno y compactado c/maquina	m³	66.302,85	62,58	4.149.232,35
7	Transporte de material de base	m³-km	48.967,94	34,48	1.688.414,57
>	M03 - CONF. DE TRATAMIENTO SUP, DOBLE				1.209.600,00
8	Conformacion de capa sub-base	m³	10.500,00	34,40	361.200,00
9	Conformacion de la capa base	m³	6.300,00	34,40	216.720,00
10	Imprimacion asfaltica (e=20mm)	m²	42.000,00	15,04	631.680,00
>	M04 - OBRAS DE ARTE				1.784.286,01
11	Replanteo-control obras de arte menor	pza	35,00	910,15	31.855,25
12	Excavacion no clasificada c/maq p/obra de arte	m³	1.102,50	14,42	15.898,05
13	Excavacion manual p/cunetas revestidas	m³	359,42	81,67	29.353,83
14	H C° p/ alcantarillas	m³	7,56	1.004,20	7.591,75
15	colocado de capa base arena seleccionado	m³	177,50	112,94	20.046,85
16	Provision y colocado de tubos de chapa d=800 mm	m	355,50	1.503,98	534.664,89
17	Relleno y compactado	m³	767,34	54,42	41.758,64
18	Cuneta revestida de manposteria de piedra	m	7.651,50	144,17	1.103.116,75
>	M05 - ENTREGA DE OBRA				28.390,63
19	Limpieza general de la obra	glb	1,00	28.170,09	28.170,09
20	Placa entrega de obras	pza	1,00	220,54	220,54
>	M06 - SEÑALISACION				168.120,53
21	Señal vertical informativa (1.15 * 1.50)	pza	4,00	1.726,85	6.907,40
22	Señalización vertical restrictiva 0.75 x 0.90	pza	46,00	537,66	24.732,36
23	Señalización vertical preventiva 0.75 x 0.75	pza	43,00	396,48	17.048,64
24	Linea de señalizacion	m	18.150,78	6,58	119.432,13
Total presupuesto:					11.102.155,37

Proyecto: PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL EL CARMEN-MECOYA

Cliente:

Lugar: TARIJA

Fecha: 22/ago/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - TRABAJOS PREVIOS Y COMPLEMENTARIOS				132.614,38
1	MOVILISACION Y DESMOVILISACION DE EQUIPO	glb	1,00	22.959,82	22.959,82
2	Instalacion de faenas	glb	1,00	88.004,11	88.004,11
3	Provision y colocado del letrero de Obra c/banner	pza	1,00	6.142,99	6.142,99
4	Limpieza general de la obra	ha	2,00	7.753,73	15.507,46
>	M02 - MOVIMIENTO DE TIERRAS				7.779.143,82
5	Excavacion no clasificada	m³	115.290,79	16,84	1.941.496,90
6	Relleno y compactado c/maquina	m³	66.302,85	62,58	4.149.232,35
7	Transporte de material de base	m³-km	48.967,94	34,48	1.688.414,57
>	M03 - CONF. DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL SIMPLE				893.760,00
8	Conformacion de capa sub-base	m³	10.500,00	34,40	361.200,00
9	Conformacion de la capa base	m³	6.300,00	34,40	216.720,00
10	Imprimacion asfaltica (e=14mm)	m²	42.000,00	7,52	315.840,00
>	M04 - OBRAS DE ARTE				1.784.286,01
11	Replanteo-control obras de arte menor	pza	35,00	910,15	31.855,25
12	Excavacion no clasificada c/maq p/obra de arte	m³	1.102,50	14,42	15.898,05
13	Excavacion manual p/cunetas revestidas	m³	359,42	81,67	29.353,83
14	H C° p/ alcantarillas	m³	7,56	1.004,20	7.591,75
15	colocado de capa base arena seleccionado	m³	177,50	112,94	20.046,85
16	Provision y colocado de tubos de chapa d=800 mm	m	355,50	1.503,98	534.664,89
17	Relleno y compactado	m³	767,34	54,42	41.758,64
18	Cuneta revestida de manposteria de piedra	m	7.651,50	144,17	1.103.116,75
>	M05 - ENTREGA DE OBRA				28.390,63
19	Limpieza general de la obra	glb	1,00	28.170,09	28.170,09
20	Placa entrega de obras	pza	1,00	220,54	220,54
>	M06 - SEÑALISACION				168.120,53
21	Señal vertical informativa (1.15 * 1.50)	pza	4,00	1.726,85	6.907,40
22	Señalización vertical restrictiva 0.75 x 0.90	pza	46,00	537,66	24.732,36
23	Señalización vertical preventiva 0.75 x 0.75	pza	43,00	396,48	17.048,64
24	Linea de señalizacion	m	18.150,78	6,58	119.432,13
Total presupuesto:					10.786.315,37

ANEXO 9

DISEÑO GEOMÉTRICO

Informe de volumen

P.K.	Área de desmonte (Metros cuadrados)	Volumen de desmonte (Metros cúbicos)	Volumen reutilizable (Metros cúbicos)	Área de terraplén (Metros cuadrados)	Volumen de terraplén (Metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (Metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (Metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (Metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (Metros cúbicos)
0+020.00	11.64	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+040.00	10.54	219.59	219.59	0.41	5.24	219.59	5.24	5.24	214.35
0+060.00	17.70	275.07	275.07	0.35	8.04	494.66	13.28	13.28	481.37
0+080.00	10.80	285.04	285.04	0.01	3.59	779.70	16.87	16.87	762.83
0+100.00	0.00	108.05	108.05	10.69	106.97	887.75	123.85	123.85	763.90
0+120.00	0.00	0.02	0.02	15.22	265.90	887.76	389.74	389.74	498.02
0+140.00	0.22	2.15	2.15	5.02	202.42	889.91	592.16	592.16	297.75
0+160.00	0.00	2.11	2.11	4.60	97.44	892.02	689.61	689.61	202.42
0+170.00	0.00	0.00	0.00	4.10	45.08	892.02	734.68	734.68	157.34
0+180.00	0.00	0.00	0.00	12.11	83.32	892.02	818.00	818.00	74.02
0+190.00	2.49	11.79	11.79	0.13	62.66	903.81	880.66	880.66	23.15
0+200.00	23.27	126.11	126.11	0.00	0.61	1,029.92	881.26	881.26	148.66
0+210.00	48.15	353.01	353.01	0.00	0.00	1,382.93	881.26	881.26	501.67
0+220.00	81.25	645.93	645.93	0.00	0.00	2,028.86	881.26	881.26	1,147.59
0+230.00	152.11	1,230.15	1,230.15	0.00	0.00	3,259.00	881.26	881.26	2,377.74
0+240.00	172.14	1,749.32	1,749.32	0.00	0.00	5,008.32	881.26	881.26	4,127.06
0+260.00	153.67	3,258.13	3,258.13	0.00	0.00	8,266.45	881.26	881.26	7,385.19
0+270.00	90.65	1,273.15	1,273.15	0.00	0.00	9,539.60	881.26	881.26	8,658.34
0+280.00	87.54	904.81	904.81	0.00	0.00	10,444.41	881.26	881.26	9,563.15
0+290.00	70.35	805.37	805.37	0.00	0.00	11,249.78	881.26	881.26	10,368.52
0+300.00	49.36	598.54	598.54	0.00	0.00	11,848.33	881.26	881.26	10,967.07
0+310.00	40.81	432.49	432.49	0.00	0.00	12,280.82	881.26	881.26	11,399.56
0+320.00	16.79	273.97	273.97	0.70	4.04	12,554.79	885.30	885.30	11,669.49
0+330.00	9.15	120.63	120.63	0.21	5.17	12,675.42	890.47	890.47	11,784.95
0+340.00	3.89	59.33	59.33	1.60	9.77	12,734.75	900.24	900.24	11,834.51
0+360.00	0.91	45.19	45.19	15.98	185.22	12,779.94	1,085.46	1,085.46	11,694.48
0+370.00	0.00	3.96	3.96	57.86	422.96	12,783.90	1,508.42	1,508.42	11,275.49
0+380.00	0.00	0.00	0.00	76.29	777.17	12,783.90	2,285.59	2,285.59	10,498.31
0+390.00	0.00	0.00	0.00	63.51	802.89	12,783.90	3,088.48	3,088.48	9,695.42
0+400.00	0.00	0.00	0.00	17.94	437.90	12,783.90	3,526.38	3,526.38	9,257.53
0+420.00	2.29	22.87	22.87	6.50	244.38	12,806.77	3,770.76	3,770.76	9,036.01
0+440.00	5.45	77.36	77.36	3.94	104.43	12,884.13	3,875.19	3,875.19	9,008.94
0+460.00	11.61	170.56	170.56	0.92	48.56	13,054.69	3,923.75	3,923.75	9,130.94
0+480.00	8.11	197.13	197.13	1.95	28.62	13,251.82	3,952.37	3,952.37	9,299.45
0+500.00	17.21	253.13	253.13	0.06	20.07	13,504.95	3,972.45	3,972.45	9,532.50
0+510.00	8.90	131.95	131.95	3.97	19.75	13,636.90	3,992.19	3,992.19	9,644.70
0+520.00	3.62	64.21	64.21	9.72	66.08	13,701.10	4,058.27	4,058.27	9,642.83
0+540.00	5.62	92.46	92.46	8.56	182.83	13,793.56	4,241.10	4,241.10	9,552.46
0+560.00	0.00	56.23	56.23	61.43	699.96	13,849.79	4,941.05	4,941.05	8,908.74
0+580.00	0.00	0.00	0.00	80.99	1,424.30	13,849.79	6,365.35	6,365.35	7,484.44
0+600.00	0.00	0.00	0.00	135.54	2,165.31	13,849.79	8,530.66	8,530.66	5,319.13
0+610.00	0.00	0.00	0.00	161.75	1,516.66	13,849.79	10,047.32	10,047.32	3,802.47
0+620.00	0.00	0.00	0.00	146.33	1,871.74	13,849.79	11,919.07	11,919.07	1,930.73
0+630.00	0.00	0.00	0.00	81.86	1,320.15	13,849.79	13,239.22	13,239.22	610.57
0+640.00	0.00	0.00	0.00	18.02	541.67	13,849.79	13,780.89	13,780.89	68.91
0+650.00	14.32	69.94	69.94	0.00	92.19	13,919.73	13,873.08	13,873.08	46.65
0+660.00	37.79	257.63	257.63	0.00	0.00	14,177.36	13,873.08	13,873.08	304.28
0+670.00	68.61	530.83	530.83	0.00	0.00	14,708.19	13,873.08	13,873.08	835.11
0+680.00	103.61	860.96	860.96	0.00	0.00	15,569.15	13,873.08	13,873.08	1,696.07
0+690.00	205.84	1,531.03	1,531.03	0.00	0.00	17,100.19	13,873.08	13,873.08	3,227.11
0+700.00	221.41	2,135.70	2,135.70	0.00	0.00	19,235.89	13,873.08	13,873.08	5,362.81
0+720.00	156.98	3,783.97	3,783.97	0.00	0.00	23,019.86	13,873.08	13,873.08	9,146.78
0+730.00	133.19	1,445.43	1,445.43	0.00	0.00	24,465.29	13,873.08	13,873.08	10,592.21
0+740.00	121.13	1,202.95	1,202.95	0.00	0.00	25,668.24	13,873.08	13,873.08	11,795.16
0+750.00	124.37	1,170.13	1,170.13	0.00	0.00	26,838.38	13,873.08	13,873.08	12,965.30
0+760.00	73.05	953.78	953.78	0.00	0.00	27,792.16	13,873.08	13,873.08	13,919.08
0+770.00	42.98	568.91	568.91	0.00	0.00	28,361.07	13,873.08	13,873.08	14,487.99
0+780.00	21.55	314.23	314.23	0.00	0.00	28,675.30	13,873.08	13,873.08	14,802.22
0+800.00	64.01	850.71	850.71	0.00	0.00	29,526.02	13,873.08	13,873.08	15,652.94
0+820.00	153.22	2,172.29	2,172.29	0.00	0.00	31,698.31	13,873.08	13,873.08	17,825.23
0+830.00	210.42	1,926.29	1,926.29	0.00	0.00	33,624.60	13,873.08	13,873.08	19,751.52
0+840.00	186.50	2,032.65	2,032.65	0.00	0.00	35,657.25	13,873.08	13,873.08	21,784.16
0+860.00	138.22	3,189.74	3,189.74	0.00	0.00	38,846.99	13,873.08	13,873.08	24,973.91
0+870.00	122.65	1,200.73	1,200.73	0.00	0.00	40,047.72	13,873.08	13,873.08	26,174.64
0+880.00	92.79	1,013.41	1,013.41	0.00	0.00	41,061.13	13,873.08	13,873.08	27,188.05
0+890.00	0.00	446.87	446.87	0.00	0.00	41,508.00	13,873.08	13,873.08	27,634.92
0+900.00	140.11	652.29	652.29	0.00	0.00	42,160.29	13,873.08	13,873.08	28,287.20
0+910.00	123.44	1,220.44	1,220.44	0.00	0.00	43,380.73	13,873.08	13,873.08	29,507.65
0+920.00	115.10	1,110.46	1,110.46	0.00	0.00	44,491.19	13,873.08	13,873.08	30,618.11
0+940.00	68.08	1,831.82	1,831.82	0.00	0.00	46,323.01	13,873.08	13,873.08	32,449.93
0+960.00	72.99	1,410.77	1,410.77	0.00	0.00	47,733.78	13,873.08	13,873.08	33,860.70
0+970.00	72.60	741.98	741.98	0.00	0.00	48,475.76	13,873.08	13,873.08	34,602.68
0+980.00	114.31	990.84	990.84	0.00	0.00	49,466.60	13,873.08	13,873.08	35,593.52
0+990.00	73.30	993.05	993.05	0.00	0.00	50,459.65	13,873.08	13,873.08	36,586.57
1+000.00	33.24	542.34	542.34	0.00	0.00	51,002.00	13,873.08	13,873.08	37,128.92
1+020.00	19.32	525.66	525.66	1.80	18.02	51,527.65	13,891.10	13,891.10	37,636.55

1+030.00	11.54	144.87	144.87	0.40	12.47	51,672.52	13,903.58	13,903.58	37,768.94
1+040.00	10.54	101.36	101.36	0.80	6.70	51,773.88	13,910.28	13,910.28	37,863.60
1+060.00	0.09	102.08	102.08	23.04	254.82	51,875.96	14,165.10	14,165.10	37,710.85
1+080.00	1.68	17.68	17.68	16.41	394.47	51,893.64	14,559.58	14,559.58	37,334.06
1+100.00	17.72	197.28	197.28	0.00	157.07	52,090.92	14,716.65	14,716.65	37,374.26
1+110.00	26.95	233.58	233.58	0.38	1.60	52,324.49	14,718.26	14,718.26	37,606.24
1+120.00	27.47	275.67	275.67	0.26	3.06	52,600.16	14,721.31	14,721.31	37,878.84
1+140.00	38.44	659.11	659.11	0.00	2.63	53,259.27	14,723.95	14,723.95	38,535.32
1+160.00	46.17	846.10	846.10	0.00	0.00	54,105.37	14,723.95	14,723.95	39,381.42
1+180.00	36.73	829.00	829.00	0.00	0.00	54,934.37	14,723.95	14,723.95	40,210.42
1+200.00	10.67	462.03	462.03	2.80	29.52	55,396.40	14,753.46	14,753.46	40,642.94
1+220.00	0.00	106.42	106.42	21.25	241.27	55,502.82	14,994.73	14,994.73	40,508.09
1+240.00	1.17	11.72	11.72	11.98	332.32	55,514.54	15,327.05	15,327.05	40,187.49
1+260.00	0.00	11.72	11.72	18.95	309.38	55,526.26	15,636.43	15,636.43	39,889.83
1+280.00	0.94	9.37	9.37	4.02	229.72	55,535.62	15,866.15	15,866.15	39,669.47
1+300.00	4.82	57.57	57.57	0.12	41.35	55,593.19	15,907.50	15,907.50	39,685.69
1+320.00	0.00	48.20	48.20	16.48	165.93	55,641.40	16,073.43	16,073.43	39,567.96
1+330.00	0.00	0.00	0.00	21.17	190.40	55,641.40	16,263.83	16,263.83	39,377.56
1+340.00	0.00	0.00	0.00	9.95	155.76	55,641.40	16,419.60	16,419.60	39,221.80
1+360.00	0.00	0.00	0.00	9.32	188.35	55,641.40	16,607.95	16,607.95	39,033.45
1+380.00	0.12	1.20	1.20	6.54	158.59	55,642.60	16,766.54	16,766.54	38,876.06
1+400.00	0.00	1.20	1.20	11.97	185.09	55,643.79	16,951.63	16,951.63	38,692.16
1+420.00	7.14	71.39	71.39	3.66	156.31	55,715.19	17,107.94	17,107.94	38,607.25
1+430.00	5.29	59.30	59.30	4.99	45.31	55,774.48	17,153.24	17,153.24	38,621.24
1+440.00	3.28	38.36	38.36	4.45	52.03	55,812.85	17,205.27	17,205.27	38,607.58
1+450.00	0.00	14.65	14.65	18.97	128.13	55,827.50	17,333.40	17,333.40	38,494.11
1+460.00	5.79	27.70	27.70	2.61	112.65	55,855.20	17,446.04	17,446.04	38,409.16
1+480.00	24.38	301.66	301.66	0.19	28.06	56,156.86	17,474.10	17,474.10	38,682.76
1+500.00	3.77	281.49	281.49	7.63	78.21	56,438.35	17,552.30	17,552.30	38,886.05
1+510.00	20.74	124.88	124.88	1.59	44.11	56,563.23	17,596.41	17,596.41	38,966.82
1+520.00	25.24	230.92	230.92	0.72	11.37	56,794.15	17,607.78	17,607.78	39,186.37
1+540.00	7.85	330.88	330.88	4.46	51.74	57,125.03	17,659.52	17,659.52	39,465.50
1+550.00	9.36	84.18	84.18	0.00	22.90	57,209.20	17,682.42	17,682.42	39,526.78
1+560.00	19.09	131.95	131.95	0.13	0.69	57,341.16	17,683.11	17,683.11	39,658.05
1+580.00	24.09	431.80	431.80	1.21	13.36	57,772.96	17,696.47	17,696.47	40,076.49
1+600.00	25.73	498.20	498.20	0.21	14.20	58,271.15	17,710.68	17,710.68	40,560.48
1+620.00	31.26	574.87	574.87	0.00	2.03	58,846.02	17,712.70	17,712.70	41,133.32
1+630.00	31.74	325.03	325.03	0.00	0.00	59,171.05	17,712.70	17,712.70	41,458.35
1+640.00	26.66	301.99	301.99	0.09	0.36	59,473.05	17,713.06	17,713.06	41,759.98
1+660.00	6.52	334.24	334.24	0.33	4.03	59,807.28	17,717.10	17,717.10	42,090.19
1+680.00	22.63	291.51	291.51	0.53	8.61	60,098.80	17,725.70	17,725.70	42,373.09
1+700.00	12.19	354.05	354.05	0.05	5.57	60,452.84	17,731.27	17,731.27	42,721.57
1+710.00	5.56	94.15	94.15	2.24	10.10	60,547.00	17,741.37	17,741.37	42,805.62
1+720.00	8.59	73.29	73.29	1.41	17.18	60,620.29	17,758.55	17,758.55	42,861.74
1+740.00	13.78	223.70	223.70	0.93	23.44	60,843.99	17,781.99	17,781.99	43,062.00
1+760.00	6.43	198.97	198.97	3.48	45.42	61,042.95	17,827.42	17,827.42	43,215.54
1+780.00	6.60	128.69	128.69	4.56	81.70	61,171.65	17,909.12	17,909.12	43,262.53
1+800.00	2.74	93.48	93.48	6.88	114.40	61,265.13	18,023.51	18,023.51	43,241.61
1+820.00	4.04	66.78	66.78	10.02	171.92	61,331.91	18,195.44	18,195.44	43,136.47
1+830.00	7.30	50.93	50.93	3.31	74.34	61,382.84	18,269.78	18,269.78	43,113.05
1+840.00	15.34	109.62	109.62	0.05	17.61	61,492.46	18,287.40	18,287.40	43,205.06
1+850.00	7.41	115.32	115.32	0.47	2.52	61,607.78	18,289.92	18,289.92	43,317.86
1+860.00	0.00	39.56	39.56	20.75	101.83	61,647.34	18,391.75	18,391.75	43,255.59
1+870.00	0.00	0.00	0.00	23.02	211.67	61,647.34	18,603.41	18,603.41	43,043.93
1+880.00	0.00	0.00	0.00	24.77	228.48	61,647.34	18,831.89	18,831.89	42,815.45
1+890.00	4.57	24.88	24.88	4.48	136.31	61,672.21	18,968.20	18,968.20	42,704.02
1+900.00	11.76	84.14	84.14	3.79	39.41	61,756.35	19,007.60	19,007.60	42,748.75
1+920.00	0.00	114.43	114.43	38.21	430.47	61,870.79	19,438.08	19,438.08	42,432.71
1+930.00	0.00	0.00	0.00	58.65	516.85	61,870.79	19,954.93	19,954.93	41,915.86
1+940.00	0.00	0.00	0.00	69.01	681.08	61,870.79	20,636.01	20,636.01	41,234.78
1+960.00	0.00	0.00	0.00	40.43	1,104.49	61,870.79	21,740.49	21,740.49	40,130.29
1+970.00	0.00	0.00	0.00	22.28	282.65	61,870.79	22,023.15	22,023.15	39,847.64
1+980.00	0.75	4.17	4.17	18.15	181.92	61,874.96	22,205.07	22,205.07	39,669.89
1+990.00	4.09	26.70	26.70	15.03	143.41	61,901.65	22,348.48	22,348.48	39,553.17
2+000.00	1.03	26.19	26.19	28.72	211.71	61,927.84	22,560.19	22,560.19	39,367.65
2+010.00	0.00	4.87	4.87	41.53	370.99	61,932.71	22,931.17	22,931.17	39,001.54
2+020.00	0.00	0.00	0.00	29.89	397.57	61,932.71	23,328.74	23,328.74	38,603.97
2+030.00	3.84	17.04	17.04	8.44	210.25	61,949.75	23,538.99	23,538.99	38,410.76
2+040.00	4.56	37.56	37.56	3.15	64.05	61,987.31	23,603.04	23,603.04	38,384.27
2+050.00	8.72	60.01	60.01	0.00	17.30	62,047.32	23,620.34	23,620.34	38,426.98
2+060.00	15.99	117.40	117.40	5.25	28.45	62,164.72	23,648.79	23,648.79	38,515.94
2+070.00	8.33	110.02	110.02	7.53	73.27	62,274.74	23,722.05	23,722.05	38,552.69
2+080.00	7.83	72.51	72.51	9.52	97.97	62,347.25	23,820.03	23,820.03	38,527.22
2+100.00	15.55	224.42	224.42	1.58	118.82	62,571.67	23,938.85	23,938.85	38,632.82
2+120.00	13.98	295.23	295.23	1.29	28.62	62,866.91	23,967.48	23,967.48	38,899.43
2+150.00	8.85	346.73	346.73	5.25	95.86	63,213.64	24,063.34	24,063.34	39,150.30
2+160.00	23.36	161.04	161.04	1.53	33.91	63,374.68	24,097.25	24,097.25	39,277.43
2+180.00	26.05	494.07	494.07	0.25	17.82	63,868.74	24,115.07	24,115.07	39,753.68
2+190.00	17.58	212.76	212.76	8.54	46.45	64,081.50	24,161.52	24,161.52	39,919.99
2+200.00	10.02	132.68	132.68	16.43	134.25	64,214.18	24,295.77	24,295.77	39,918.41
2+220.00	3.92	139.45	139.45	16.94	333.76	64,353.64	24,629.52	24,629.52	39,724.11
2+240.00	5.14	92.76	92.76	6.46	226.75	64,446.39	24,856.28	24,856.28	39,590.11

2+250.00	3.53	47.18	47.18	2.85	41.05	64,493.58	24,897.33	24,897.33	39,596.25
2+260.00	0.00	19.07	19.07	14.34	80.68	64,512.64	24,978.01	24,978.01	39,534.63
2+270.00	1.99	10.82	10.82	2.25	78.31	64,523.46	25,056.32	25,056.32	39,467.14
2+280.00	4.92	37.30	37.30	0.87	14.05	64,560.75	25,070.37	25,070.37	39,490.39
2+290.00	3.45	41.19	41.19	0.69	7.94	64,601.95	25,078.30	25,078.30	39,523.64
2+300.00	1.64	23.01	23.01	2.21	15.72	64,624.96	25,094.02	25,094.02	39,530.93
2+310.00	0.17	8.07	8.07	5.60	42.11	64,633.02	25,136.14	25,136.14	39,496.89
2+320.00	0.00	0.74	0.74	10.76	87.21	64,633.77	25,223.34	25,223.34	39,410.42
2+340.00	0.00	0.00	0.00	16.76	278.16	64,633.77	25,501.50	25,501.50	39,132.27
2+350.00	0.00	0.00	0.00	24.25	191.24	64,633.77	25,692.75	25,692.75	38,941.02
2+360.00	0.00	0.00	0.00	22.49	221.18	64,633.77	25,913.93	25,913.93	38,719.84
2+370.00	1.75	9.49	9.49	2.27	118.61	64,643.26	26,032.54	26,032.54	38,610.72
2+380.00	19.97	112.13	112.13	0.06	10.49	64,755.39	26,043.03	26,043.03	38,712.37
2+400.00	18.77	390.48	390.48	0.20	2.53	65,145.87	26,045.56	26,045.56	39,100.31
2+420.00	16.65	354.26	354.26	0.84	10.46	65,500.13	26,056.02	26,056.02	39,444.11
2+450.00	14.71	475.19	475.19	0.05	12.90	65,975.32	26,068.92	26,068.92	39,906.40
2+460.00	17.95	163.30	163.30	1.08	5.64	66,138.62	26,074.56	26,074.56	40,064.06
2+480.00	9.67	276.17	276.17	1.22	23.05	66,414.79	26,097.61	26,097.61	40,317.17
2+500.00	7.71	173.76	173.76	4.10	53.27	66,588.55	26,150.88	26,150.88	40,437.67
2+510.00	4.94	67.96	67.96	7.57	51.73	66,656.51	26,202.60	26,202.60	40,453.91
2+520.00	1.48	33.22	33.22	9.93	83.48	66,689.73	26,286.09	26,286.09	40,403.65
2+540.00	0.01	14.49	14.49	11.34	218.13	66,704.22	26,504.21	26,504.21	40,200.01
2+550.00	0.15	0.69	0.69	7.71	102.36	66,704.91	26,606.57	26,606.57	40,098.34
2+560.00	4.22	20.01	20.01	0.45	43.87	66,724.92	26,650.45	26,650.45	40,074.48
2+570.00	15.77	96.08	96.08	0.00	2.48	66,821.00	26,652.92	26,652.92	40,168.07
2+580.00	21.34	179.43	179.43	0.00	0.00	67,000.43	26,652.92	26,652.92	40,347.51
2+590.00	3.10	116.54	116.54	5.14	28.16	67,116.97	26,681.08	26,681.08	40,435.89
2+600.00	0.00	13.82	13.82	18.32	127.66	67,130.79	26,808.74	26,808.74	40,322.05
2+620.00	0.67	6.47	6.47	9.78	289.16	67,137.26	27,097.90	27,097.90	40,039.36
2+640.00	20.51	211.82	211.82	0.41	101.91	67,349.09	27,199.81	27,199.81	40,149.27
2+660.00	28.23	491.26	491.26	0.00	3.97	67,840.35	27,203.78	27,203.78	40,636.56
2+680.00	22.77	510.05	510.05	0.11	1.10	68,350.39	27,204.89	27,204.89	41,145.51
2+700.00	12.19	349.55	349.55	0.39	4.97	68,699.95	27,209.86	27,209.86	41,490.09
2+720.00	4.39	165.80	165.80	4.71	51.01	68,865.75	27,260.87	27,260.87	41,604.88
2+730.00	6.89	58.22	58.22	0.79	26.63	68,923.96	27,287.49	27,287.49	41,636.47
2+740.00	7.36	73.67	73.67	0.22	4.81	68,997.63	27,292.30	27,292.30	41,705.33
2+760.00	23.52	309.33	309.33	0.08	2.99	69,306.97	27,295.29	27,295.29	42,011.67
2+770.00	12.63	187.79	187.79	0.01	0.35	69,494.76	27,295.64	27,295.64	42,199.12
2+780.00	2.09	77.61	77.61	3.46	15.55	69,572.36	27,311.18	27,311.18	42,261.18
2+790.00	0.00	11.38	11.38	24.36	129.41	69,583.75	27,440.59	27,440.59	42,143.16
2+800.00	0.00	0.00	0.00	35.86	281.22	69,583.75	27,721.81	27,721.81	41,861.94
2+810.00	0.00	0.00	0.00	32.25	317.47	69,583.75	28,039.28	28,039.28	41,544.46
2+820.00	0.00	0.00	0.00	37.10	340.61	69,583.75	28,379.89	28,379.89	41,203.85
2+840.00	0.00	0.00	0.00	69.26	1,099.01	69,583.75	29,478.90	29,478.90	40,104.84
2+850.00	0.00	0.00	0.00	61.02	707.00	69,583.75	30,185.91	30,185.91	39,397.84
2+860.00	0.00	0.00	0.00	33.55	505.53	69,583.75	30,691.44	30,691.44	38,892.31
2+870.00	0.00	0.00	0.00	18.34	270.09	69,583.75	30,961.53	30,961.53	38,622.22
2+880.00	0.00	0.00	0.00	13.84	164.61	69,583.75	31,126.14	31,126.14	38,457.61
2+890.00	0.00	0.00	0.00	17.97	167.56	69,583.75	31,293.69	31,293.69	38,290.05
2+900.00	0.00	0.00	0.00	32.78	282.86	69,583.75	31,576.55	31,576.55	38,007.19
2+910.00	0.00	0.00	0.00	30.69	349.33	69,583.75	31,925.89	31,925.89	37,657.86
2+920.00	0.00	0.00	0.00	35.61	331.49	69,583.75	32,257.37	32,257.37	37,326.37
2+940.00	0.00	0.00	0.00	46.66	822.67	69,583.75	33,080.05	33,080.05	36,503.70
2+960.00	0.00	0.00	0.00	11.07	577.29	69,583.75	33,657.33	33,657.33	35,926.41
2+980.00	29.90	302.06	302.06	0.01	109.24	69,885.81	33,766.57	33,766.57	36,119.24
3+000.00	10.67	405.71	405.71	1.96	19.74	70,291.52	33,786.31	33,786.31	36,505.21
3+020.00	36.18	471.54	471.54	0.00	19.29	70,763.07	33,805.60	33,805.60	36,957.47
3+030.00	50.53	453.37	453.37	0.00	0.00	71,216.44	33,805.60	33,805.60	37,410.83
3+040.00	41.40	471.11	471.11	0.00	0.00	71,687.55	33,805.60	33,805.60	37,881.95
3+060.00	32.08	741.10	741.10	0.00	0.00	72,428.65	33,805.60	33,805.60	38,623.05
3+070.00	31.29	327.71	327.71	0.01	0.06	72,756.36	33,805.66	33,805.66	38,950.70
3+080.00	17.77	252.62	252.62	0.00	0.06	73,008.98	33,805.73	33,805.73	39,203.26
3+090.00	35.09	267.90	267.90	0.00	0.00	73,276.88	33,805.73	33,805.73	39,471.15
3+100.00	43.06	396.75	396.75	0.00	0.00	73,673.63	33,805.73	33,805.73	39,867.90
3+120.00	39.54	835.95	835.95	0.00	0.00	74,509.58	33,805.73	33,805.73	40,703.86
3+140.00	25.55	642.56	642.56	0.47	4.95	75,152.14	33,810.67	33,810.67	41,341.47
3+150.00	29.36	259.89	259.89	0.00	2.73	75,412.03	33,813.41	33,813.41	41,598.62
3+160.00	39.05	342.03	342.03	0.00	0.00	75,754.06	33,813.41	33,813.41	41,940.65
3+180.00	47.91	869.57	869.57	0.00	0.00	76,623.63	33,813.41	33,813.41	42,810.22
3+200.00	47.78	956.92	956.92	0.00	0.00	77,580.55	33,813.41	33,813.41	43,767.15
3+210.00	49.18	486.74	486.74	0.00	0.00	78,067.30	33,813.41	33,813.41	44,253.89
3+220.00	35.49	436.37	436.37	0.00	0.00	78,503.67	33,813.41	33,813.41	44,690.26
3+230.00	12.32	247.81	247.81	0.29	1.27	78,751.48	33,814.68	33,814.68	44,936.80
3+240.00	0.00	62.26	62.26	28.60	140.51	78,813.74	33,955.19	33,955.19	44,858.55
3+260.00	0.00	0.00	0.00	128.10	1,566.99	78,813.74	35,522.18	35,522.18	43,291.56
3+280.00	0.00	0.00	0.00	207.82	3,359.15	78,813.74	38,881.33	38,881.33	39,932.41
3+290.00	0.00	0.00	0.00	245.59	2,784.72	78,813.74	41,666.05	41,666.05	37,147.70
3+300.00	0.00	0.00	0.00	188.01	2,711.02	78,813.74	44,377.06	44,377.06	34,436.68
3+320.00	0.00	0.00	0.00	132.67	3,206.76	78,813.74	47,583.82	47,583.82	31,229.92
3+330.00	0.00	0.00	0.00	76.39	1,217.44	78,813.74	48,801.26	48,801.26	30,012.48
3+340.00	0.00	0.00	0.00	12.40	517.11	78,813.74	49,318.37	49,318.37	29,495.38
3+350.00	19.05	91.12	91.12	0.07	68.28	78,904.86	49,386.64	49,386.64	29,518.22

3+360.00	10.28	139.99	139.99	0.54	3.50	79,044.85	49,390.15	49,390.15	29,654.70
3+370.00	2.08	58.20	58.20	2.61	17.35	79,103.05	49,407.50	49,407.50	29,695.55
3+380.00	0.00	9.33	9.33	9.07	62.88	79,112.38	49,470.38	49,470.38	29,642.00
3+390.00	0.00	0.01	0.01	15.51	128.84	79,112.39	49,599.23	49,599.23	29,513.16
3+400.00	0.00	0.00	0.00	16.41	163.80	79,112.39	49,763.03	49,763.03	29,349.36
3+420.00	0.00	0.00	0.00	18.35	347.60	79,112.39	50,110.62	50,110.62	29,001.76
3+440.00	0.00	0.00	0.00	9.19	275.42	79,112.39	50,386.04	50,386.04	28,726.35
3+450.00	0.00	0.00	0.00	3.11	59.93	79,112.39	50,445.97	50,445.97	28,666.42
3+460.00	1.97	10.33	10.33	1.00	20.08	79,122.72	50,466.05	50,466.05	28,656.67
3+480.00	6.65	86.22	86.22	0.07	10.72	79,208.93	50,476.76	50,476.76	28,732.17
3+500.00	12.43	190.81	190.81	0.52	5.85	79,399.74	50,482.61	50,482.61	28,917.13
3+510.00	13.30	131.46	131.46	0.54	4.78	79,531.20	50,487.39	50,487.39	29,043.80
3+520.00	14.22	143.54	143.54	0.00	2.28	79,674.73	50,489.67	50,489.67	29,185.06
3+540.00	5.26	197.29	197.29	2.09	20.49	79,872.02	50,510.17	50,510.17	29,361.86
3+560.00	10.44	154.54	154.54	0.14	22.77	80,026.57	50,532.94	50,532.94	29,493.63
3+570.00	7.38	81.97	81.97	1.46	8.82	80,108.54	50,541.76	50,541.76	29,566.78
3+580.00	9.82	78.97	78.97	0.96	13.39	80,187.52	50,555.15	50,555.15	29,632.37
3+600.00	6.21	162.34	162.34	5.56	63.94	80,349.85	50,619.09	50,619.09	29,730.77
3+610.00	0.21	34.90	34.90	0.92	28.42	80,384.76	50,647.50	50,647.50	29,737.25
3+620.00	23.27	117.37	117.37	0.00	4.24	80,502.12	50,651.75	50,651.75	29,850.38
3+630.00	40.20	317.62	317.62	0.00	0.00	80,819.75	50,651.75	50,651.75	30,168.00
3+640.00	52.68	467.75	467.75	0.00	0.00	81,287.50	50,651.75	50,651.75	30,635.75
3+660.00	36.37	893.99	893.99	0.00	0.00	82,181.48	50,651.75	50,651.75	31,529.74
3+680.00	25.01	613.81	613.81	0.00	0.00	82,795.30	50,651.75	50,651.75	32,143.55
3+700.00	25.67	506.78	506.78	0.00	0.00	83,302.08	50,651.75	50,651.75	32,650.33
3+710.00	24.33	244.18	244.18	0.00	0.00	83,546.25	50,651.75	50,651.75	32,894.50
3+720.00	22.41	231.05	231.05	0.00	0.00	83,777.30	50,651.75	50,651.75	33,125.55
3+740.00	24.39	467.97	467.97	0.00	0.00	84,245.27	50,651.75	50,651.75	33,593.52
3+760.00	21.36	457.47	457.47	0.07	0.69	84,702.74	50,652.43	50,652.43	34,050.31
3+770.00	29.19	256.38	256.38	0.00	0.32	84,959.12	50,652.75	50,652.75	34,306.37
3+780.00	26.88	288.24	288.24	0.00	0.00	85,247.36	50,652.75	50,652.75	34,594.61
3+790.00	22.15	252.54	252.54	0.10	0.43	85,499.91	50,653.18	50,653.18	34,846.73
3+800.00	23.36	229.67	229.67	0.14	1.16	85,729.58	50,654.34	50,654.34	35,075.24
3+820.00	12.29	356.53	356.53	0.62	7.60	86,086.11	50,661.94	50,661.94	35,424.17
3+840.00	9.17	214.62	214.62	1.70	23.18	86,300.73	50,685.12	50,685.12	35,615.61
3+850.00	11.28	104.83	104.83	1.34	14.57	86,405.55	50,699.69	50,699.69	35,705.87
3+860.00	3.32	78.55	78.55	8.13	41.69	86,484.10	50,741.37	50,741.37	35,742.73
3+880.00	0.00	33.51	33.51	49.89	574.49	86,517.61	51,315.86	51,315.86	35,201.75
3+890.00	0.00	0.00	0.00	59.83	574.35	86,517.61	51,890.21	51,890.21	34,627.40
3+900.00	0.00	0.00	0.00	42.12	544.39	86,517.61	52,434.59	52,434.59	34,083.01
3+910.00	0.00	0.00	0.00	14.22	294.77	86,517.61	52,729.37	52,729.37	33,788.24
3+920.00	11.37	55.52	55.52	0.00	73.66	86,573.12	52,803.03	52,803.03	33,770.10
3+930.00	31.02	208.93	208.93	0.00	0.01	86,782.06	52,803.04	52,803.04	33,979.02
3+940.00	51.61	410.28	410.28	0.00	0.00	87,192.34	52,803.04	52,803.04	34,389.31
3+950.00	58.99	547.87	547.87	0.00	0.00	87,740.21	52,803.04	52,803.04	34,937.17
3+960.00	53.49	550.85	550.85	0.00	0.00	88,291.06	52,803.04	52,803.04	35,488.02
3+970.00	43.47	485.73	485.73	0.00	0.00	88,776.78	52,803.04	52,803.04	35,973.75
3+980.00	30.38	373.87	373.87	0.00	0.00	89,150.65	52,803.04	52,803.04	36,347.62
3+990.00	6.47	189.03	189.03	1.96	8.66	89,339.68	52,811.69	52,811.69	36,527.99
4+000.00	41.12	244.66	244.66	0.00	8.66	89,584.34	52,820.35	52,820.35	36,763.99
4+010.00	86.90	656.34	656.34	0.00	0.00	90,240.67	52,820.35	52,820.35	37,420.32
4+020.00	140.40	1,210.88	1,210.88	0.00	0.00	91,451.55	52,820.35	52,820.35	38,631.20
4+030.00	127.67	1,460.19	1,460.19	0.00	0.00	92,911.74	52,820.35	52,820.35	40,091.39
4+040.00	62.35	996.16	996.16	0.00	0.00	93,907.89	52,820.35	52,820.35	41,087.54
4+050.00	28.91	442.90	442.90	0.06	0.32	94,350.80	52,820.67	52,820.67	41,530.13
4+060.00	15.94	210.14	210.14	0.13	1.03	94,560.94	52,821.71	52,821.71	41,739.24
4+070.00	17.02	152.71	152.71	0.03	0.85	94,713.65	52,822.55	52,822.55	41,891.10
4+080.00	6.84	109.81	109.81	3.43	19.10	94,823.46	52,841.66	52,841.66	41,981.80
4+090.00	0.00	30.79	30.79	59.44	364.57	94,854.25	53,206.22	53,206.22	41,648.03
4+100.00	0.00	0.00	0.00	71.58	771.64	94,854.25	53,977.86	53,977.86	40,876.39
4+110.00	0.00	0.00	0.00	61.23	774.10	94,854.25	54,751.96	54,751.96	40,102.29
4+120.00	0.00	0.00	0.00	36.33	534.86	94,854.25	55,286.82	55,286.82	39,567.43
4+140.00	0.00	0.00	0.00	29.96	662.92	94,854.25	55,949.73	55,949.73	38,904.52
4+160.00	2.87	28.73	28.73	11.43	413.92	94,882.98	56,363.66	56,363.66	38,519.33
4+180.00	34.62	374.93	374.93	0.00	114.36	95,257.91	56,478.02	56,478.02	38,779.90
4+190.00	39.97	388.56	388.56	0.05	0.24	95,646.48	56,478.25	56,478.25	39,168.22
4+200.00	8.17	253.64	253.64	11.16	45.44	95,900.12	56,523.69	56,523.69	39,376.42
4+210.00	0.00	44.38	44.38	44.28	240.96	95,944.50	56,764.65	56,764.65	39,179.85
4+220.00	11.86	59.64	59.64	0.73	222.74	96,004.14	56,987.39	56,987.39	39,016.75
4+240.00	110.89	1,227.45	1,227.45	0.00	7.26	97,231.59	56,994.65	56,994.65	40,236.94
4+260.00	46.04	1,584.16	1,584.16	0.00	0.00	98,815.75	56,994.65	56,994.65	41,821.10
4+270.00	8.28	283.56	283.56	3.25	14.15	99,099.31	57,008.80	57,008.80	42,090.51
4+280.00	1.09	48.05	48.05	18.10	102.72	99,147.37	57,111.52	57,111.52	42,035.85
4+300.00	7.77	88.62	88.62	1.80	199.01	99,235.99	57,310.53	57,310.53	41,925.46
4+320.00	15.71	234.83	234.83	0.26	20.55	99,470.82	57,331.07	57,331.07	42,139.74
4+340.00	13.05	287.61	287.61	0.52	7.77	99,758.43	57,338.84	57,338.84	42,419.59
4+360.00	31.50	445.51	445.51	0.00	5.19	100,203.94	57,344.04	57,344.04	42,859.90
4+370.00	45.60	389.20	389.20	0.00	0.00	100,593.14	57,344.04	57,344.04	43,249.10
4+380.00	58.35	529.44	529.44	0.00	0.00	101,122.57	57,344.04	57,344.04	43,778.54
4+390.00	67.15	641.06	641.06	0.00	0.00	101,763.64	57,344.04	57,344.04	44,419.60
4+400.00	59.26	646.49	646.49	0.00	0.00	102,410.12	57,344.04	57,344.04	45,066.09
4+420.00	21.40	814.58	814.58	0.00	0.04	103,224.71	57,344.08	57,344.08	45,880.63

4+440.00	4.37	257.66	257.66	3.66	36.68	103,482.37	57,380.76	57,380.76	46,101.61
4+460.00	2.96	73.21	73.21	6.95	106.13	103,555.58	57,486.89	57,486.89	46,068.69
4+480.00	1.45	44.07	44.07	8.62	155.72	103,599.65	57,642.61	57,642.61	45,957.04
4+490.00	0.00	7.20	7.20	10.34	95.43	103,606.85	57,738.05	57,738.05	45,868.81
4+500.00	0.03	0.15	0.15	9.67	107.23	103,607.00	57,845.27	57,845.27	45,761.73
4+510.00	3.95	18.03	18.03	0.49	54.50	103,625.03	57,899.78	57,899.78	45,725.25
4+520.00	27.99	154.68	154.68	0.00	2.67	103,779.71	57,902.45	57,902.45	45,877.26
4+530.00	66.45	464.19	464.19	0.00	0.00	104,243.90	57,902.45	57,902.45	46,341.45
4+540.00	70.94	666.96	666.96	0.00	0.00	104,910.86	57,902.45	57,902.45	47,008.41
4+550.00	69.49	668.89	668.89	0.00	0.00	105,579.74	57,902.45	57,902.45	47,677.29
4+560.00	34.32	488.60	488.60	0.00	0.00	106,068.34	57,902.45	57,902.45	48,165.89
4+580.00	138.87	1,718.08	1,718.08	0.00	0.00	107,786.42	57,902.45	57,902.45	49,883.97
4+600.00	0.00	1,388.70	1,388.70	0.00	0.00	109,175.12	57,902.45	57,902.45	51,272.67
4+620.00	69.44	694.37	694.37	0.00	0.00	109,869.48	57,902.45	57,902.45	51,967.04
4+640.00	257.84	3,272.78	3,272.78	0.00	0.00	113,142.26	57,902.45	57,902.45	55,239.81
4+660.00	61.00	3,188.40	3,188.40	0.00	0.00	116,330.66	57,902.45	57,902.45	58,428.21
4+680.00	15.94	769.36	769.36	0.08	0.80	117,100.02	57,903.25	57,903.25	59,196.77
4+690.00	11.23	135.83	135.83	3.72	18.98	117,235.85	57,922.23	57,922.23	59,313.62
4+700.00	5.63	91.28	91.28	13.20	71.65	117,327.13	57,993.88	57,993.88	59,333.25
4+710.00	0.00	30.79	30.79	48.44	284.08	117,357.93	58,277.96	58,277.96	59,079.97
4+720.00	0.00	0.00	0.00	45.76	456.42	117,357.93	58,734.38	58,734.38	58,623.55
4+730.00	0.80	4.46	4.46	12.70	285.27	117,362.38	59,019.64	59,019.64	58,342.74
4+740.00	31.82	170.05	170.05	0.13	57.74	117,532.44	59,077.38	59,077.38	58,455.06
4+750.00	62.39	491.60	491.60	0.00	0.54	118,024.03	59,077.92	59,077.92	58,946.11
4+760.00	34.04	496.01	496.01	0.00	0.00	118,520.04	59,077.92	59,077.92	59,442.12
4+770.00	0.00	170.01	170.01	7.02	35.43	118,690.06	59,113.35	59,113.35	59,576.71
4+780.00	0.00	0.00	0.00	15.04	110.88	118,690.06	59,224.23	59,224.23	59,465.83
4+800.00	0.00	0.00	0.00	16.06	311.03	118,690.06	59,535.26	59,535.26	59,154.80
4+820.00	0.00	0.00	0.00	24.31	402.81	118,690.06	59,938.08	59,938.08	58,751.98
4+830.00	0.00	0.00	0.00	28.60	262.18	118,690.06	60,200.26	60,200.26	58,489.80
4+840.00	0.00	0.00	0.00	45.39	375.58	118,690.06	60,575.84	60,575.84	58,114.22
4+850.00	0.00	0.00	0.00	80.37	667.61	118,690.06	61,243.45	61,243.45	57,446.61
4+860.00	0.00	0.00	0.00	102.63	1,005.02	118,690.06	62,248.47	62,248.47	56,441.59
4+870.00	0.00	0.00	0.00	78.96	987.53	118,690.06	63,236.00	63,236.00	55,454.06
4+880.00	0.00	0.00	0.00	30.11	571.91	118,690.06	63,807.91	63,807.91	54,882.15
4+900.00	28.57	284.85	284.85	0.00	304.69	118,974.91	64,112.60	64,112.60	54,862.31
4+920.00	85.18	1,137.46	1,137.46	0.00	0.00	120,112.36	64,112.60	64,112.60	55,999.77

4+930.00	126.85	1,066.39	1,066.39	0.00	0.00	121,178.75	64,112.60	64,112.60	57,066.15
4+940.00	200.22	1,643.01	1,643.01	0.00	0.00	122,821.76	64,112.60	64,112.60	58,709.16
4+950.00	264.26	2,352.32	2,352.32	0.00	0.00	125,174.07	64,112.60	64,112.60	61,061.47
4+960.00	320.88	3,034.80	3,034.80	0.00	0.00	128,208.87	64,112.60	64,112.60	64,096.27
4+980.00	287.77	6,196.02	6,196.02	0.00	0.00	134,404.89	64,112.60	64,112.60	70,292.29
5+000.00	267.17	5,549.34	5,549.34	0.00	0.00	139,954.23	64,112.60	64,112.60	75,841.63
5+020.00	285.18	5,523.48	5,523.48	0.00	0.00	145,477.71	64,112.60	64,112.60	81,365.11
5+030.00	293.18	2,891.75	2,891.75	0.00	0.00	148,369.46	64,112.60	64,112.60	84,256.87
5+040.00	301.66	3,029.90	3,029.90	0.00	0.00	151,399.37	64,112.60	64,112.60	87,286.77
5+050.00	262.04	2,883.24	2,883.24	0.00	0.00	154,282.60	64,112.60	64,112.60	90,170.01
5+060.00	147.01	2,016.48	2,016.48	0.00	0.00	156,299.09	64,112.60	64,112.60	92,186.49
5+070.00	124.20	1,267.07	1,267.07	0.00	0.00	157,566.16	64,112.60	64,112.60	93,453.56
5+080.00	121.15	1,136.82	1,136.82	0.00	0.00	158,702.97	64,112.60	64,112.60	94,590.37
5+090.00	80.66	938.00	938.00	0.00	0.00	159,640.97	64,112.60	64,112.60	95,528.37
5+100.00	79.59	772.82	772.82	0.00	0.00	160,413.79	64,112.60	64,112.60	96,301.19
5+120.00	31.58	1,111.71	1,111.71	0.00	0.00	161,525.50	64,112.60	64,112.60	97,412.90
5+140.00	0.00	315.77	315.77	40.15	401.55	161,841.27	64,514.15	64,514.15	97,327.12
5+150.00	0.00	0.00	0.00	70.71	499.50	161,841.27	65,013.64	65,013.64	96,827.63
5+160.00	0.00	0.00	0.00	122.45	815.19	161,841.27	65,828.83	65,828.83	96,012.44
5+170.00	0.00	0.00	0.00	204.29	1,379.91	161,841.27	67,208.74	67,208.74	94,632.53
5+180.00	0.00	0.00	0.00	185.20	1,676.88	161,841.27	68,885.62	68,885.62	92,955.66
5+200.00	0.00	0.00	0.00	14.64	1,943.45	161,841.27	70,829.07	70,829.07	91,012.20
5+220.00	77.24	772.36	772.36	0.00	146.37	162,613.63	70,975.44	70,975.44	91,638.19
5+240.00	68.25	1,454.90	1,454.90	0.00	0.00	164,068.52	70,975.44	70,975.44	93,093.09
5+260.00	0.00	688.02	688.02	91.13	906.61	164,756.55	71,882.05	71,882.05	92,874.50
5+270.00	0.00	0.00	0.00	90.53	857.81	164,756.55	72,739.86	72,739.86	92,016.69
5+280.00	0.00	0.00	0.00	76.46	735.55	164,756.55	73,475.41	73,475.41	91,281.14
5+290.00	0.00	0.00	0.00	71.16	624.70	164,756.55	74,100.11	74,100.11	90,656.44
5+300.00	0.00	0.00	0.00	74.08	719.90	164,756.55	74,820.01	74,820.01	89,936.54
5+320.00	0.00	0.00	0.00	44.02	1,181.01	164,756.55	76,001.02	76,001.02	88,755.53
5+340.00	2.76	27.59	27.59	15.26	592.80	164,784.14	76,593.82	76,593.82	88,190.31
5+370.00	5.28	116.98	116.98	5.80	327.01	164,901.12	76,920.83	76,920.83	87,980.29
5+380.00	7.13	62.02	62.02	3.84	48.22	164,963.14	76,969.05	76,969.05	87,994.09
5+400.00	12.83	199.60	199.60	0.46	43.02	165,162.74	77,012.08	77,012.08	88,150.66
5+420.00	5.15	179.80	179.80	0.09	5.51	165,342.54	77,017.59	77,017.59	88,324.95
5+440.00	17.70	228.43	228.43	0.10	1.96	165,570.98	77,019.55	77,019.55	88,551.43
5+450.00	18.60	180.88	180.88	0.01	0.55	165,751.86	77,020.09	77,020.09	88,731.76
5+460.00	20.30	188.68	188.68	0.00	0.05	165,940.54	77,020.14	77,020.14	88,920.40
5+480.00	15.04	353.46	353.46	0.76	7.63	166,294.01	77,027.77	77,027.77	89,266.23
5+500.00	9.23	242.73	242.73	0.54	12.99	166,536.73	77,040.76	77,040.76	89,495.97
5+520.00	4.11	133.38	133.38	2.37	29.12	166,670.11	77,069.87	77,069.87	89,600.23
5+540.00	7.56	116.66	116.66	0.22	25.93	166,786.77	77,095.81	77,095.81	89,690.96
5+560.00	29.67	371.41	371.41	0.00	2.22	167,158.18	77,098.02	77,098.02	90,060.15
5+570.00	33.25	306.10	306.10	0.00	0.00	167,464.28	77,098.02	77,098.02	90,366.25
5+580.00	32.21	319.57	319.57	0.00	0.00	167,783.85	77,098.02	77,098.02	90,685.83
5+590.00	32.81	318.34	318.34	0.00	0.00	168,102.19	77,098.02	77,098.02	91,004.17
5+600.00	20.95	262.59	262.59	0.00	0.00	168,364.79	77,098.02	77,098.02	91,266.77
5+610.00	10.84	152.52	152.52	0.01	0.03	168,517.31	77,098.05	77,098.05	91,419.25
5+620.00	3.22	65.23	65.23	3.10	16.95	168,582.54	77,115.00	77,115.00	91,467.53
5+630.00	1.87	22.72	22.72	6.87	54.82	168,605.26	77,169.82	77,169.82	91,435.44
5+640.00	6.40	38.03	38.03	3.17	54.89	168,643.29	77,224.71	77,224.71	91,418.58
5+660.00	22.35	287.50	287.50	0.01	31.74	168,930.79	77,256.46	77,256.46	91,674.33
5+680.00	42.92	652.74	652.74	0.00	0.07	169,583.53	77,256.53	77,256.53	92,327.01
5+700.00	59.61	1,025.30	1,025.30	0.00	0.00	170,608.83	77,256.53	77,256.53	93,352.31
5+720.00	71.90	1,315.09	1,315.09	0.00	0.00	171,923.92	77,256.53	77,256.53	94,667.40
5+730.00	75.05	740.62	740.62	0.00	0.00	172,664.55	77,256.53	77,256.53	95,408.02
5+740.00	66.52	721.27	721.27	0.00	0.00	173,385.81	77,256.53	77,256.53	96,129.29
5+750.00	41.36	551.60	551.60	0.00	0.00	173,937.41	77,256.53	77,256.53	96,680.89
5+760.00	14.15	285.65	285.65	0.47	1.98	174,223.06	77,258.51	77,258.51	96,964.55
5+770.00	19.89	175.51	175.51	0.12	2.49	174,398.57	77,261.00	77,261.00	97,137.57
5+780.00	27.85	245.60	245.60	0.00	0.52	174,644.17	77,261.52	77,261.52	97,382.65
5+790.00	51.09	406.89	406.89	0.00	0.01	175,051.06	77,261.53	77,261.53	97,789.53
5+800.00	53.69	539.92	539.92	0.00	0.00	175,590.98	77,261.53	77,261.53	98,329.45
5+820.00	27.22	809.99	809.99	0.31	3.13	176,400.97	77,264.65	77,264.65	99,136.31
5+830.00	30.92	276.69	276.69	0.00	1.80	176,677.66	77,266.45	77,266.45	99,411.21
5+840.00	27.76	280.28	280.28	0.00	0.00	176,957.95	77,266.45	77,266.45	99,691.49
5+850.00	21.10	231.71	231.71	0.60	3.46	177,189.65	77,269.92	77,269.92	99,919.74
5+860.00	15.03	168.66	168.66	0.59	6.73	177,358.31	77,276.65	77,276.65	100,081.67
5+870.00	12.98	128.34	128.34	2.61	18.00	177,486.66	77,294.65	77,294.65	100,192.01
5+880.00	0.00	59.17	59.17	49.50	302.47	177,545.83	77,597.12	77,597.12	99,948.71
5+890.00	0.00	0.00	0.00	103.86	973.39	177,545.83	78,570.51	78,570.51	98,975.32
5+900.00	0.00	0.00	0.00	85.36	966.19	177,545.83	79,536.71	79,536.71	98,009.12
5+920.00	17.28	172.85	172.85	2.06	874.23	177,718.68	80,410.94	80,410.94	97,307.74
5+940.00	62.45	797.30	797.30	0.00	20.62	178,515.98	80,431.56	80,431.56	98,084.42
5+960.00	73.24	1,356.85	1,356.85	0.00	0.00	179,872.82	80,431.56	80,431.56	99,441.27
5+980.00	40.30	1,135.42	1,135.42	0.00	0.00	181,008.24	80,431.56	80,431.56	100,576.68
6+000.00	43.21	841.57	841.57	0.00	0.00	181,849.81	80,431.56	80,431.56	101,418.26
6+010.00	42.09	439.43	439.43	0.00	0.00	182,289.25	80,431.56	80,431.56	101,857.69
6+020.00	36.12	399.00	399.00	0.00	0.00	182,688.24	80,431.56	80,431.56	102,256.69
6+040.00	27.17	632.89	632.89	0.02	0.20	183,321.13	80,431.76	80,431.76	102,889.37
6+060.00	4.57	317.37	317.37	1.38	13.97	183,638.50	80,445.73	80,445.73	103,192.77

Informe de P.K. de PI de alineaciones

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	7,560,536.8157m	309,397.1568m	42.927m	S46° 02' 05"E
0+042.93	7,560,507.0149m	309,428.0539m	61.331m	S26° 05' 24"E
0+104.15	7,560,451.9335m	309,455.0262m	76.095m	S60° 42' 56"O
0+278.65	7,560,414.7121m	309,388.6564m	205.993m	S30° 40' 03"E
0+321.97	7,560,237.5289m	309,493.7238m	242.545m	N20° 24' 04"O
0+330.68	7,560,464.8605m	309,409.1749m	64.401m	N71° 30' 13"O
0+380.10	7,560,485.2916m	309,348.1004m	136.918m	S34° 48' 26"O
0+510.64	7,560,372.8715m	309,269.9455m	93.352m	S22° 13' 22"E
0+768.21	7,560,286.4536m	309,305.2520m	238.320m	S64° 22' 19"O
0+771.70	7,560,183.3733m	309,090.3778m	231.708m	N84° 19' 31"E
0+827.08	7,560,206.2851m	309,320.9500m	79.350m	S35° 01' 25"E
0+906.25	7,560,141.3040m	309,366.4900m	114.470m	S83° 18' 51"O
0+982.15	7,560,127.9769m	309,252.7987m	57.505m	S23° 33' 24"O
1+036.47	7,560,075.2643m	309,229.8166m	69.626m	S76° 43' 59"O
1+103.91	7,560,059.2859m	309,162.0491m	92.717m	S40° 13' 07"O
1+195.95	7,559,988.4887m	309,102.1815m	142.158m	S58° 07' 57"O
1+338.03	7,559,913.4358m	308,981.4511m	104.792m	S10° 25' 44"O
1+441.27	7,559,810.3753m	308,962.4821m	70.061m	S66° 09' 46"O
1+508.79	7,559,782.0608m	308,898.3974m	44.566m	S57° 53' 49"O
1+553.35	7,559,758.3765m	308,860.6461m	77.460m	S79° 15' 22"O
1+630.68	7,559,743.9366m	308,784.5442m	76.002m	S25° 57' 41"O
1+704.48	7,559,675.6037m	308,751.2730m	55.535m	S15° 48' 03"E
1+758.99	7,559,622.1667m	308,766.3950m	66.938m	S1° 32' 39"E
1+825.89	7,559,555.2535m	308,768.1989m	51.110m	S31° 20' 50"O
1+876.51	7,559,511.6041m	308,741.6105m	64.890m	S55° 56' 32"E
1+929.88	7,559,475.2638m	308,795.3702m	50.369m	S1° 49' 09"O
1+977.40	7,559,424.9206m	308,793.7713m	62.237m	S62° 08' 00"E
2+035.66	7,559,395.8302m	308,848.7912m	52.071m	S27° 32' 01"O
2+075.03	7,559,349.6569m	308,824.7205m	64.053m	S88° 25' 28"O
2+135.70	7,559,347.8957m	308,760.6916m	54.805m	S79° 09' 46"O
2+190.49	7,559,337.5914m	308,706.8640m	72.107m	N87° 31' 36"O
2+262.57	7,559,340.7031m	308,634.8245m	57.582m	S7° 55' 33"O
2+309.88	7,559,283.6707m	308,626.8843m	63.622m	S79° 46' 43"O
2+367.65	7,559,272.3810m	308,564.2717m	80.456m	S10° 07' 33"E
2+435.28	7,559,193.1780m	308,578.4168m	72.294m	S21° 24' 42"E
2+507.55	7,559,125.8732m	308,604.8091m	104.171m	S45° 12' 10"E
2+611.54	7,559,052.4741m	308,678.7293m	114.770m	N87° 54' 21"O

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
4+114.32	7,558,341.3465m	307,954.8381m	61.219m	N71° 44' 22"O
4+175.54	7,558,360.5289m	307,896.7017m	73.209m	S50° 45' 11"O
4+245.66	7,558,314.2125m	307,840.0070m	129.751m	S19° 31' 06"O
4+374.95	7,558,191.9179m	307,796.6565m	90.119m	S62° 43' 58"E
4+454.81	7,558,150.6305m	307,876.7613m	90.855m	S62° 25' 02"E
4+545.67	7,558,108.5619m	307,957.2903m	90.855m	S75° 56' 22"O
4+559.11	7,558,086.4891m	307,869.1570m	124.628m	S41° 34' 10"O
4+777.25	7,557,993.2484m	307,786.4627m	186.236m	N81° 21' 39"O
4+833.79	7,558,021.2234m	307,602.3403m	285.848m	S81° 15' 38"E
4+876.86	7,557,977.7911m	307,884.8691m	99.613m	S61° 31' 48"O
4+883.48	7,557,930.3058m	307,797.3026m	48.150m	S61° 49' 03"O
4+931.63	7,557,907.5657m	307,754.8612m	69.125m	S21° 40' 47"E
4+989.94	7,557,843.3306m	307,780.3971m	77.398m	S21° 18' 35"E
5+067.34	7,557,771.2243m	307,808.5241m	77.398m	N71° 36' 56"O
5+090.28	7,557,795.6349m	307,735.0764m	53.396m	N71° 14' 44"O
5+143.68	7,557,812.8024m	307,684.5157m	118.731m	S30° 56' 52"O
5+253.96	7,557,710.9745m	307,623.4577m	64.775m	S41° 16' 34"E
5+312.18	7,557,662.2936m	307,666.1889m	23.842m	S40° 04' 28"E
5+336.03	7,557,644.0493m	307,681.5380m	23.842m	S26° 00' 02"E
5+359.82	7,557,622.6202m	307,691.9899m	49.314m	S24° 47' 56"E
5+409.13	7,557,577.8538m	307,712.6738m	23.741m	S23° 35' 32"E
5+432.87	7,557,556.0968m	307,722.1756m	23.741m	S9° 57' 21"E
5+456.57	7,557,532.7130m	307,726.2803m	61.138m	S8° 44' 57"E
5+517.70	7,557,472.2861m	307,735.5799m	62.008m	S67° 23' 43"O
5+628.15	7,557,448.4520m	307,678.3357m	127.439m	S36° 41' 07"E
5+645.15	7,557,346.2547m	307,754.4702m	222.941m	N51° 59' 21"O
5+777.51	7,557,483.5444m	307,578.8159m	0.053m	S2° 26' 25"O
5+777.56	7,557,483.4919m	307,578.8137m	0.072m	S2° 03' 57"O
5+777.63	7,557,483.4195m	307,578.8111m	0.125m	S2° 00' 22"O
5+777.76	7,557,483.2945m	307,578.8067m	97.015m	N1° 15' 03"E
5+792.07	7,557,580.2865m	307,580.9243m	179.864m	S1° 06' 20"O
5+860.61	7,557,400.4563m	307,577.4536m	83.190m	N45° 15' 10"O
5+879.64	7,557,459.0206m	307,518.3703m	97.523m	N44° 54' 30"O
5+977.16	7,557,528.0899m	307,449.5217m	56.474m	N87° 30' 22"O
6+032.44	7,557,530.5473m	307,393.1010m		

Orientación: a.horizantal (2) (1)-Izquierda-3.000

2+644.71	7,559,056.6681m	308,564.0358m	85.945m	S83° 02' 16"O
2+730.65	7,559,046.2503m	308,478.7243m	65.881m	S67° 19' 51"O
2+796.48	7,559,020.8590m	308,417.9330m	170.506m	S35° 15' 22"E
2+945.82	7,558,881.6278m	308,516.3545m	180.862m	N64° 42' 13"O
2+977.19	7,558,958.9103m	308,352.8351m	49.396m	N75° 56' 24"O
3+026.57	7,558,970.9104m	308,304.9187m	66.206m	S70° 14' 51"O
3+092.25	7,558,948.5356m	308,242.6082m	70.238m	S30° 45' 34"E
3+142.58	7,558,888.1788m	308,278.5302m	78.700m	S0° 23' 40"E
3+220.89	7,558,809.4805m	308,279.0720m	70.721m	S44° 14' 05"E
3+290.42	7,558,758.8095m	308,328.4071m	126.553m	S16° 34' 08"E
3+416.69	7,558,637.5112m	308,364.4957m	142.886m	N52° 02' 11"O
3+447.63	7,558,725.4088m	308,251.8440m	67.307m	N81° 21' 27"O
3+514.59	7,558,735.5230m	308,185.3011m	54.788m	S59° 54' 14"O
3+568.57	7,558,708.0493m	308,137.8990m	62.142m	N74° 26' 28"O
3+629.36	7,558,724.7175m	308,078.0342m	94.254m	S11° 13' 34"O
3+708.29	7,558,632.2664m	308,059.6847m	71.882m	S34° 27' 42"O
3+780.00	7,558,572.9989m	308,019.0098m	76.429m	S17° 49' 44"E
3+854.36	7,558,500.2401m	308,042.4106m	137.168m	S47° 06' 43"E
3+991.19	7,558,406.8875m	308,142.9117m	180.005m	N78° 37' 32"O
4+036.29	7,558,442.3883m	307,966.4426m	160.878m	S32° 07' 12"E
4+127.43	7,558,306.1346m	308,051.9809m	162.857m	N71° 44' 22"O
4+197.22	7,558,357.1642m	307,897.3249m	70.724m	S50° 45' 11"O
4+265.14	7,558,312.4198m	307,842.5545m	126.293m	S19° 31' 06"O
4+391.01	7,558,193.3844m	307,800.3592m	187.712m	S62° 43' 58"E
4+569.40	7,558,107.3857m	307,967.2120m	359.733m	S76° 15' 18"O
4+841.48	7,558,021.9119m	307,617.7808m	281.200m	S81° 21' 39"E
4+901.97	7,557,979.6719m	307,895.7903m	155.599m	S61° 49' 03"O
4+952.29	7,557,906.1859m	307,758.6381m	151.424m	S21° 40' 47"E
5+093.88	7,557,765.4728m	307,814.5770m	135.952m	N71° 14' 44"O
5+168.17	7,557,809.1833m	307,685.8436m	114.121m	S30° 56' 52"O
5+274.61	7,557,711.3088m	307,627.1561m	86.930m	S41° 16' 34"E
5+355.59	7,557,645.9774m	307,684.5027m	97.887m	S24° 47' 56"E
5+453.42	7,557,557.1169m	307,725.5599m	226.996m	S8° 44' 57"E
5+680.36	7,557,332.7622m	307,760.0879m	298.421m	N36° 27' 37"O
5+815.26	7,557,572.7727m	307,582.7461m	180.708m	S0° 35' 45"O
5+891.78	7,557,392.0747m	307,580.8666m	187.888m	N44° 54' 30"O
6+007.02	7,557,525.1437m	307,448.2227m	55.305m	N87° 30' 22"O
6+061.24	7,557,527.5501m	307,392.9704m		

Descripción:

P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 604+820.00

			Distancia	Orientación
P.K. de PI	Ordenada	Abscisa		
0+000.00	7,560,538.9750m	309,399.2395m	43.454m	S46° 02' 05"E
0+043.45	7,560,508.8080m	309,430.5162m	62.276m	S26° 05' 24"E
0+105.61	7,560,452.8776m	309,457.9043m	82.130m	S56° 30' 09"O
0+282.33	7,560,407.5501m	309,389.4156m	13.071m	N1° 09' 52"O
0+295.06	7,560,420.6189m	309,389.1500m	3.784m	N0° 36' 44"E
0+298.84	7,560,424.4029m	309,389.1904m	1.100m	N37° 54' 45"E
0+299.76	7,560,425.2706m	309,389.8662m	4.722m	N16° 53' 40"E
0+304.48	7,560,429.7884m	309,391.2383m	35.516m	N21° 57' 40"E
0+340.00	7,560,462.7269m	309,404.5203m	259.130m	S21° 32' 00"E
0+340.48	7,560,221.6833m	309,499.6322m	299.774m	N30° 03' 33"O
0+384.81	7,560,481.1404m	309,349.4771m	39.860m	S35° 31' 33"O
0+419.04	7,560,448.7003m	309,326.3157m	94.665m	S34° 48' 26"O
0+513.71	7,560,370.9727m	309,272.2792m	78.737m	S43° 27' 31"O
0+592.44	7,560,313.8196m	309,218.1211m	60.363m	S36° 05' 05"E
0+706.03	7,560,265.0375m	309,253.6736m	163.589m	S64° 32' 49"O
0+756.03	7,560,194.7317m	309,105.9627m	223.234m	N64° 30' 01"E
0+765.67	7,560,290.8358m	309,307.4509m	59.207m	S11° 04' 45"E
0+799.78	7,560,232.7318m	309,318.8284m	25.624m	S12° 11' 50"E
0+825.41	7,560,207.6860m	309,324.2422m	25.624m	S33° 54' 20"E
0+850.87	7,560,186.4190m	309,338.5360m	58.015m	S35° 01' 25"E
0+908.88	7,560,138.9096m	309,371.8314m	82.260m	S83° 18' 51"O
0+948.72	7,560,129.3325m	309,290.1307m	35.229m	S82° 30' 03"O
0+983.95	7,560,124.7348m	309,255.2034m	35.229m	S24° 22' 12"O
1+016.37	7,560,092.6450m	309,240.6671m	21.770m	S23° 33' 24"O
1+038.14	7,560,072.6890m	309,231.9665m	41.231m	S76° 43' 59"O
1+076.97	7,560,063.2270m	309,191.8364m	28.746m	S75° 44' 11"O
1+105.72	7,560,056.1443m	309,163.9761m	28.746m	S41° 12' 55"O
1+133.87	7,560,034.5201m	309,145.0354m	63.293m	S40° 13' 07"O
1+197.16	7,559,986.1905m	309,104.1669m	109.366m	S58° 07' 57"O
1+306.44	7,559,928.4499m	309,011.2851m	31.720m	S57° 13' 46"O
1+338.17	7,559,911.2803m	308,984.6131m	31.720m	S11° 19' 56"O
1+368.52	7,559,880.1782m	308,978.3802m	73.114m	S10° 25' 44"O
1+441.63	7,559,808.2722m	308,965.1454m	49.480m	S66° 09' 46"O
1+488.32	7,559,788.2756m	308,919.8866m	21.921m	S64° 51' 21"O
1+510.24	7,559,778.9616m	308,900.0432m	21.921m	S59° 12' 14"O
1+532.15	7,559,767.7385m	308,881.2135m	22.964m	S57° 53' 49"O
1+555.12	7,559,755.5346m	308,861.7612m	42.972m	S79° 15' 22"O

a: a.horizantal (2) (1)-Derecha-3.000

Descripción:

inicio: 0+000.00, fin: 603+244.00

			Distancia	Orientación
P.K. de PI	Ordenada	Abscisa		
0+000.00	7,560,534.6564m	309,395.0741m	17.652m	S46° 02' 05"E
0+017.65	7,560,522.4020m	309,407.7794m	24.665m	S44° 52' 24"E
0+042.32	7,560,504.9230m	309,425.1812m	24.665m	S27° 15' 06"E
0+066.89	7,560,482.9961m	309,436.4751m	11.877m	S26° 05' 24"E
0+078.77	7,560,472.3290m	309,441.6985m	23.696m	S24° 52' 52"E
0+102.46	7,560,450.8321m	309,451.6684m	23.696m	S11° 26' 24"E
0+126.11	7,560,427.6065m	309,456.3684m	7.260m	S10° 13' 52"E
0+133.37	7,560,420.4622m	309,457.6579m	65.331m	S85° 12' 11"O
0+265.00	7,560,414.9989m	309,392.5554m	20.409m	N21° 44' 44"E
0+283.51	7,560,433.9552m	309,400.1165m	4.722m	N16° 53' 40"E
0+288.23	7,560,438.4730m	309,401.4886m	1.100m	N37° 54' 45"E
0+289.27	7,560,439.3407m	309,402.1644m	3.784m	N0° 36' 44"E
0+292.94	7,560,443.1246m	309,402.2049m	205.357m	S24° 20' 11"E
0+300.39	7,560,256.0154m	309,486.8306m	230.992m	N21° 42' 26"O
0+320.45	7,560,470.6264m	309,401.3953m	57.442m	N71° 30' 13"O
0+372.18	7,560,488.8498m	309,346.9203m	116.896m	S34° 48' 26"O
0+482.07	7,560,392.8688m	309,280.1939m	22.010m	S36° 06' 32"O
0+504.08	7,560,375.0867m	309,267.2228m	22.010m	S42° 09' 25"O
0+526.08	7,560,358.7704m	309,252.4504m	100.452m	S0° 37' 43"E
0+710.94	7,560,258.3248m	309,253.5525m	54.258m	N64° 54' 00"E
0+765.20	7,560,281.3410m	309,302.6867m	250.052m	S64° 29' 11"O
0+781.13	7,560,173.6376m	309,077.0193m	242.793m	N77° 00' 53"E
0+799.30	7,560,228.1927m	309,313.6033m	23.547m	S11° 04' 45"E
0+822.85	7,560,205.0843m	309,318.1282m	9.723m	S35° 01' 25"E
0+832.37	7,560,197.1221m	309,323.7083m	64.401m	S34° 34' 43"E
0+896.78	7,560,144.0975m	309,360.2584m	64.401m	S82° 52' 10"O
0+927.12	7,560,136.1032m	309,296.3553m	45.930m	S83° 18' 51"O
0+973.05	7,560,130.7558m	309,250.7376m	24.213m	S23° 33' 24"O
0+993.76	7,560,108.5604m	309,241.0606m	33.267m	S24° 25' 04"O
1+027.03	7,560,078.2689m	309,227.3084m	33.267m	S75° 52' 19"O
1+058.36	7,560,070.1486m	309,195.0475m	35.600m	S76° 43' 59"O
1+093.96	7,560,061.9788m	309,160.3974m	68.978m	S40° 13' 07"O
1+162.20	7,560,009.3081m	309,115.8580m	24.182m	S41° 24' 12"O
1+186.38	7,559,991.1699m	309,099.8651m	24.182m	S56° 56' 52"O
1+210.50	7,559,977.9810m	309,079.5964m	118.756m	S58° 07' 57"O

1+597.94	7,559,747.5239m	308,819.5429m	33.301m	S78° 23' 45"O
1+631.25	7,559,740.8253m	308,786.9222m	33.301m	S26° 49' 18"O
1+662.61	7,559,711.1067m	308,771.8961m	9.504m	S25° 57' 41"O
1+672.11	7,559,702.5618m	308,767.7356m	30.113m	S25° 00' 36"O
1+702.22	7,559,675.2720m	308,755.0044m	30.113m	S14° 50' 58"E
1+731.44	7,559,646.1642m	308,762.7218m	24.466m	S15° 48' 03"E
1+755.90	7,559,622.6226m	308,769.3838m	64.498m	S1° 32' 39"E
1+820.36	7,559,558.1481m	308,771.1220m	8.374m	S19° 24' 15"O
1+828.60	7,559,550.2495m	308,768.3398m	1.839m	S19° 55' 34"O
1+830.44	7,559,548.5207m	308,767.7131m	0.520m	S38° 27' 12"O
1+830.94	7,559,548.1138m	308,767.3900m	2.341m	S28° 01' 37"O
1+833.28	7,559,546.0472m	308,766.2900m	38.918m	S30° 50' 42"O
1+872.20	7,559,512.6343m	308,746.3362m	45.007m	S55° 18' 52"E
1+907.03	7,559,487.0220m	308,783.3448m	0.099m	S54° 33' 16"E
1+907.13	7,559,486.9644m	308,783.4257m	0.072m	S54° 26' 56"E
1+907.20	7,559,486.9228m	308,783.4839m	0.028m	S54° 12' 33"E
1+907.23	7,559,486.9066m	308,783.5065m	14.747m	S55° 25' 00"E
1+921.98	7,559,478.5360m	308,795.6479m	16.449m	S7° 31' 33"E
1+936.70	7,559,462.2288m	308,797.8022m	1.408m	S7° 17' 35"E
1+938.11	7,559,460.8323m	308,797.9810m	0.405m	S6° 46' 07"O
1+938.51	7,559,460.4304m	308,797.9333m	1.805m	S1° 02' 27"E
1+940.31	7,559,458.6253m	308,797.9661m	31.638m	S1° 08' 09"O
1+971.95	7,559,426.9935m	308,797.3389m	30.228m	S61° 29' 06"E
1+998.67	7,559,412.5631m	308,823.8998m	2.326m	S58° 49' 34"E
2+001.00	7,559,411.3591m	308,825.8899m	0.516m	S69° 10' 46"E
2+001.51	7,559,411.1756m	308,826.3724m	1.827m	S50° 46' 39"E
2+003.32	7,559,410.0205m	308,827.7875m	28.851m	S50° 07' 27"E
2+032.17	7,559,391.5232m	308,849.9290m	50.541m	S27° 32' 01"O
2+074.34	7,559,346.7065m	308,826.5656m	43.386m	S88° 25' 28"O
2+114.01	7,559,345.5136m	308,783.1956m	22.152m	S87° 07' 52"O
2+136.16	7,559,344.4048m	308,761.0713m	22.152m	S80° 27' 22"O
2+158.30	7,559,340.7320m	308,739.2257m	32.725m	S79° 09' 46"O
2+191.03	7,559,334.5791m	308,707.0843m	25.184m	N87° 31' 36"O
2+216.18	7,559,335.6659m	308,681.9237m	44.094m	N88° 10' 35"O
2+260.27	7,559,337.0690m	308,637.8523m	32.664m	S8° 18' 07"O
2+283.86	7,559,304.7475m	308,633.1360m	4.219m	S12° 51' 16"O
2+288.08	7,559,300.6345m	308,632.1975m	0.965m	S6° 05' 55"E
2+289.00	7,559,299.6746m	308,632.3001m	3.368m	S27° 24' 44"O

1+329.25	7,559,915.2833m	308,978.7407m	70.256m	S10° 25' 44"O
1+397.80	7,559,846.1879m	308,966.0232m	34.015m	S11° 16' 16"O
1+431.82	7,559,812.8288m	308,959.3749m	34.015m	S65° 19' 14"O
1+463.59	7,559,798.6261m	308,928.4668m	34.416m	S66° 09' 46"O
1+498.01	7,559,784.7173m	308,896.9867m	19.125m	S57° 53' 49"O
1+517.13	7,559,774.5534m	308,880.7861m	25.002m	S59° 02' 34"O
1+542.13	7,559,761.6921m	308,859.3452m	25.002m	S78° 06' 37"O
1+567.02	7,559,756.5409m	308,834.8791m	53.308m	S79° 15' 22"O
1+620.33	7,559,746.6034m	308,782.5060m	78.652m	S25° 57' 41"O
1+696.56	7,559,675.8880m	308,748.0748m	32.928m	S15° 48' 03"E
1+728.36	7,559,644.2041m	308,757.0409m	23.319m	S14° 34' 20"E
1+751.68	7,559,621.6348m	308,762.9080m	23.319m	S2° 46' 22"E
1+774.97	7,559,598.3428m	308,764.0362m	14.330m	S1° 32' 39"E
1+789.30	7,559,584.0176m	308,764.4224m	27.827m	S0° 30' 53"E
1+817.12	7,559,556.1919m	308,764.6724m	21.466m	S30° 26' 13"O
1+838.16	7,559,537.6841m	308,753.7979m	2.341m	S28° 01' 37"O
1+840.50	7,559,535.6176m	308,752.6978m	0.520m	S38° 27' 12"O
1+841.01	7,559,535.2107m	308,752.3747m	1.839m	S19° 55' 34"O
1+842.84	7,559,533.4819m	308,751.7480m	27.485m	S19° 15' 50"O
1+870.32	7,559,507.5356m	308,742.6802m	25.251m	S55° 25' 13"E
1+888.25	7,559,493.2043m	308,763.4702m	0.028m	S54° 12' 33"E
1+888.28	7,559,493.1881m	308,763.4928m	0.072m	S54° 26' 56"E
1+888.35	7,559,493.1465m	308,763.5510m	0.099m	S54° 33' 16"E
1+888.45	7,559,493.0889m	308,763.6319m	34.350m	S55° 07' 10"E
1+922.80	7,559,473.4453m	308,791.8107m	29.712m	S1° 05' 30"O
1+950.00	7,559,443.7392m	308,791.2447m	1.805m	S1° 02' 27"E
1+951.80	7,559,441.9341m	308,791.2775m	0.405m	S6° 46' 07"O
1+952.21	7,559,441.5321m	308,791.2298m	1.408m	S7° 17' 35"E
1+953.61	7,559,440.1356m	308,791.4085m	14.638m	S7° 31' 20"E
1+968.25	7,559,425.6235m	308,793.3248m	15.156m	S50° 10' 32"E
1+982.21	7,559,415.9173m	308,804.9645m	1.827m	S50° 46' 39"E
1+984.04	7,559,414.7623m	308,806.3796m	0.516m	S69° 10' 46"E
1+984.54	7,559,414.5788m	308,806.8621m	2.326m	S58° 49' 34"E
1+986.86	7,559,413.3748m	308,808.8522m	40.030m	S61° 38' 38"E
2+026.89	7,559,394.3626m	308,844.0790m	46.534m	S27° 32' 01"O
2+062.21	7,559,353.0990m	308,822.5679m	35.579m	S87° 37' 09"O
2+094.80	7,559,351.6210m	308,787.0193m	26.663m	S88° 25' 28"O
2+121.46	7,559,350.8879m	308,760.3662m	31.548m	S79° 09' 46"O
2+153.00	7,559,344.9564m	308,729.3813m	23.097m	S80° 24' 12"O

2+292.29	7,559,296.6850m	308,630.7496m	14.478m	S29° 04' 26"O
2+306.77	7,559,284.0314m	308,623.7143m	13.245m	S64° 39' 30"O
2+319.38	7,559,278.3622m	308,611.7435m	2.349m	S65° 38' 34"O
2+321.73	7,559,277.3934m	308,609.6036m	0.661m	S89° 20' 14"O
2+322.35	7,559,277.3858m	308,608.9427m	2.972m	S75° 55' 01"O
2+325.32	7,559,276.6626m	308,606.0600m	38.392m	S79° 20' 00"O
2+363.72	7,559,269.5565m	308,568.3315m	46.459m	S9° 30' 33"E
2+398.85	7,559,223.7363m	308,576.0068m	7.542m	S10° 07' 33"E
2+406.39	7,559,216.3119m	308,577.3327m	22.624m	S11° 23' 32"E
2+429.02	7,559,194.1338m	308,581.8015m	22.624m	S20° 08' 43"E
2+451.62	7,559,172.8939m	308,589.5932m	23.011m	S21° 24' 42"E
2+474.63	7,559,151.4713m	308,597.9937m	25.587m	S22° 31' 53"E
2+500.22	7,559,127.8373m	308,607.7984m	25.587m	S44° 04' 59"E
2+525.65	7,559,109.4572m	308,625.5994m	85.526m	S45° 12' 10"E
2+611.18	7,559,049.1956m	308,686.2887m	100.068m	N87° 54' 21"O
2+621.49	7,559,052.8525m	308,586.2872m	22.104m	N89° 12' 07"O
2+643.59	7,559,053.1603m	308,564.1850m	22.104m	S84° 20' 02"O
2+665.69	7,559,050.9780m	308,542.1886m	39.431m	S83° 02' 16"O
2+705.12	7,559,046.1983m	308,503.0480m	23.661m	S81° 49' 37"O
2+728.78	7,559,042.8346m	308,479.6277m	61.030m	S67° 19' 51"O
2+789.77	7,559,019.3128m	308,423.3122m	51.979m	S34° 44' 07"E
2+823.06	7,558,976.5964m	308,452.9292m	0.401m	S33° 36' 27"E
2+823.46	7,558,976.2625m	308,453.1511m	0.119m	S34° 33' 05"E
2+823.58	7,558,976.1641m	308,453.2189m	0.281m	S32° 12' 57"E
2+823.86	7,558,975.9260m	308,453.3689m	117.278m	S33° 10' 00"E
2+941.14	7,558,877.7546m	308,517.5287m	160.628m	N64° 42' 13"O
2+953.52	7,558,946.3909m	308,372.3035m	22.612m	N65° 58' 14"O
2+976.14	7,558,955.5988m	308,351.6508m	47.988m	N75° 56' 24"O
3+024.11	7,558,967.2568m	308,305.1003m	60.896m	S70° 14' 51"O
3+084.53	7,558,946.6766m	308,247.7876m	52.153m	S30° 12' 37"E
3+119.11	7,558,901.6064m	308,274.0298m	14.654m	S30° 45' 34"E
3+133.76	7,558,889.0136m	308,281.5246m	47.442m	S0° 23' 40"E
3+180.78	7,558,841.5726m	308,281.8512m	30.668m	S1° 19' 43"E
3+211.45	7,558,810.9130m	308,282.5623m	30.668m	S43° 18' 02"E
3+241.07	7,558,788.5940m	308,303.5950m	39.388m	S44° 14' 05"E
3+280.46	7,558,760.3730m	308,331.0719m	136.673m	S16° 34' 08"E
3+416.81	7,558,629.3751m	308,370.0463m	124.419m	N52° 02' 11"O
3+418.09	7,558,705.9125m	308,271.9542m	26.937m	N53° 06' 00"O
3+445.03	7,558,722.0861m	308,250.4128m	26.937m	N80° 17' 38"O

2+176.10	7,559,341.1058m	308,706.6070m	23.097m	N88° 46' 02"O
2+199.17	7,559,341.6027m	308,683.5149m	41.446m	N87° 31' 36"O
2+240.61	7,559,343.3913m	308,642.1076m	24.304m	S29° 20' 52"O
2+260.82	7,559,322.2064m	308,630.1959m	3.368m	S27° 24' 44"O
2+264.19	7,559,319.2168m	308,628.6455m	0.965m	S6° 05' 55"E
2+265.03	7,559,318.2569m	308,628.7480m	4.219m	S12° 51' 16"O
2+269.25	7,559,314.1439m	308,627.8095m	27.774m	S8° 22' 05"O
2+297.02	7,559,286.6652m	308,623.7674m	31.138m	S79° 13' 47"O
2+322.99	7,559,280.8464m	308,593.1784m	2.972m	S75° 55' 01"O
2+325.97	7,559,280.1232m	308,590.2956m	0.661m	S89° 20' 14"O
2+326.61	7,559,280.1156m	308,589.6348m	2.349m	S65° 38' 34"O
2+328.93	7,559,279.1468m	308,587.4949m	28.054m	S64° 30' 32"O
2+356.99	7,559,267.0733m	308,562.1722m	75.897m	S10° 07' 33"E
2+425.60	7,559,192.3587m	308,575.5157m	73.223m	S21° 24' 42"E
2+498.81	7,559,124.1896m	308,602.2469m	8.061m	S45° 12' 10"E
2+506.67	7,559,118.5098m	308,607.9671m	87.790m	S44° 52' 35"E
2+594.46	7,559,056.2989m	308,669.9099m	87.790m	N88° 13' 56"O
2+610.18	7,559,059.0073m	308,582.1616m	18.266m	N87° 54' 21"O
2+628.45	7,559,059.6748m	308,563.9080m	86.597m	S83° 02' 16"O
2+715.03	7,559,049.1780m	308,477.9499m	68.536m	S67° 19' 51"O
2+783.51	7,559,022.7635m	308,414.7087m	40.079m	S33° 09' 37"E
2+802.12	7,558,989.2114m	308,436.6313m	0.281m	S32° 12' 57"E
2+802.40	7,558,988.9733m	308,436.7814m	0.119m	S34° 33' 05"E
2+802.52	7,558,988.8749m	308,436.8491m	0.401m	S33° 36' 27"E
2+802.92	7,558,988.5410m	308,437.0710m	62.098m	S40° 59' 19"O
2+911.47	7,558,941.6669m	308,396.3405m	120.843m	S64° 56' 27"E
2+922.67	7,558,890.4832m	308,505.8084m	167.839m	N64° 52' 28"O
2+958.47	7,558,961.7487m	308,353.8501m	50.603m	N75° 56' 24"O
3+009.05	7,558,974.0420m	308,304.7630m	70.757m	S70° 14' 51"O
3+079.22	7,558,950.1290m	308,238.1688m	45.736m	S30° 45' 34"E
3+103.06	7,558,910.8267m	308,261.5600m	27.196m	S29° 42' 22"E
3+130.26	7,558,887.2050m	308,275.0369m	27.196m	S1° 26' 52"E
3+157.12	7,558,860.0179m	308,275.7240m	51.766m	S0° 23' 40"E
3+208.88	7,558,808.2527m	308,276.0804m	44.542m	S44° 14' 05"E
3+252.12	7,558,776.3392m	308,307.1525m	26.530m	S43° 09' 17"E
3+278.65	7,558,756.9854m	308,325.2982m	114.747m	S16° 34' 08"E
3+393.14	7,558,647.0033m	308,358.0200m	102.868m	N52° 18' 54"O
3+397.13	7,558,709.8883m	308,276.6123m	29.860m	N52° 02' 11"O

3+471.67	7,558,726.6276m	308,223.8612m	8.912m	N81° 21' 27"O
3+480.58	7,558,727.9669m	308,215.0501m	29.320m	N82° 20' 04"O
3+509.90	7,558,731.8779m	308,185.9917m	29.320m	S60° 52' 52"O
3+538.51	7,558,717.6098m	308,160.3770m	23.697m	S59° 54' 14"O
3+562.21	7,558,705.7267m	308,139.8743m	13.127m	N79° 54' 20"O
3+574.33	7,558,708.0275m	308,126.9504m	0.798m	N80° 16' 12"O
3+575.13	7,558,708.1624m	308,126.1636m	0.248m	N72° 36' 42"O
3+575.38	7,558,708.2364m	308,125.9272m	1.045m	N76° 38' 46"O
3+576.42	7,558,708.4778m	308,124.9103m	45.741m	N74° 58' 42"O
3+622.17	7,558,720.3331m	308,080.7323m	48.586m	S11° 48' 57"O
3+657.22	7,558,672.7763m	308,070.7835m	42.512m	S11° 13' 34"O
3+699.73	7,558,631.0774m	308,062.5072m	37.773m	S34° 27' 42"O
3+737.32	7,558,599.9334m	308,041.1332m	33.012m	S33° 35' 37"O
3+770.33	7,558,572.4350m	308,022.8677m	33.012m	S16° 57' 40"E
3+801.52	7,558,540.8590m	308,032.4980m	13.866m	S17° 49' 44"E
3+815.38	7,558,527.6593m	308,036.7433m	26.928m	S18° 53' 34"E
3+842.31	7,558,502.1822m	308,045.4625m	26.928m	S46° 02' 53"E
3+868.94	7,558,483.4927m	308,064.8485m	57.569m	S47° 06' 43"E
3+926.51	7,558,444.3132m	308,107.0282m	60.472m	S70° 55' 52"O
3+945.64	7,558,424.5568m	308,049.8743m	4.835m	S74° 23' 46"O
3+950.47	7,558,423.2561m	308,045.2171m	1.469m	N59° 21' 07"O
3+951.58	7,558,424.0048m	308,043.9534m	5.971m	N85° 02' 51"O
3+957.56	7,558,424.5203m	308,038.0051m	65.536m	N78° 42' 36"O
4+023.09	7,558,437.3506m	307,973.7377m	69.449m	S31° 57' 35"E
4+030.94	7,558,378.4284m	308,010.4988m	4.514m	S26° 56' 21"E
4+035.46	7,558,374.4041m	308,012.5439m	1.043m	S47° 07' 05"E
4+036.45	7,558,373.6940m	308,013.3085m	3.612m	S11° 22' 05"E
4+039.96	7,558,370.1528m	308,014.0205m	58.371m	S8° 58' 27"E
4+098.33	7,558,312.4964m	308,023.1258m	97.001m	N71° 44' 22"O
4+154.96	7,558,342.8906m	307,931.0098m	34.544m	N72° 34' 07"O
4+189.51	7,558,353.2387m	307,898.0520m	34.544m	S51° 34' 57"O
4+221.57	7,558,331.7733m	307,870.9864m	5.877m	S50° 45' 11"O
4+227.45	7,558,328.0553m	307,866.4353m	27.412m	S49° 42' 29"O
4+254.86	7,558,310.3283m	307,845.5265m	27.412m	S20° 33' 48"O
4+281.91	7,558,284.6627m	307,835.8981m	51.713m	S19° 31' 06"O
4+333.62	7,558,235.9217m	307,818.6206m	43.141m	S18° 51' 15"O
4+376.77	7,558,195.0954m	307,804.6791m	43.141m	S62° 04' 07"E
4+411.68	7,558,174.8875m	307,842.7946m	149.539m	S62° 43' 58"E

3+426.99	7,558,728.2568m	308,253.0707m	69.147m	N81° 21' 27"O
3+495.75	7,558,738.6474m	308,184.7093m	23.215m	S59° 54' 14"O
3+518.08	7,558,727.0061m	308,164.6238m	31.159m	S60° 49' 24"O
3+549.24	7,558,711.8162m	308,137.4186m	28.313m	N75° 18' 33"O
3+576.36	7,558,718.9965m	308,110.0311m	1.045m	N76° 38' 46"O
3+577.41	7,558,719.2379m	308,109.0142m	0.248m	N72° 36' 42"O
3+577.65	7,558,719.3119m	308,108.7777m	0.798m	N80° 16' 12"O
3+578.45	7,558,719.4469m	308,107.9909m	33.416m	N79° 53' 11"O
3+611.87	7,558,725.3147m	308,075.0942m	68.100m	S11° 13' 34"O
3+666.43	7,558,658.5176m	308,061.8364m	25.453m	S12° 21' 06"O
3+691.88	7,558,633.6536m	308,056.3917m	25.453m	S33° 20' 09"O
3+717.18	7,558,612.3885m	308,042.4040m	47.187m	S34° 27' 42"O
3+764.37	7,558,573.4823m	308,015.7030m	78.686m	S17° 49' 44"E
3+840.78	7,558,498.5754m	308,039.7946m	11.628m	S47° 06' 43"E
3+852.03	7,558,490.6615m	308,048.3146m	60.076m	S12° 15' 27"O
3+944.58	7,558,431.9553m	308,035.5603m	5.971m	N85° 02' 51"O
3+950.55	7,558,432.4708m	308,029.6120m	1.469m	N59° 21' 07"O
3+951.90	7,558,433.2195m	308,028.3483m	4.835m	S74° 23' 46"O
3+956.49	7,558,431.9188m	308,023.6911m	109.439m	S79° 55' 13"E
3+965.95	7,558,412.7652m	308,131.4412m	139.513m	N86° 31' 37"O
3+989.78	7,558,421.2166m	307,992.1843m	31.846m	S9° 08' 25"E
4+012.59	7,558,389.7751m	307,997.2430m	3.612m	S11° 22' 05"E
4+016.21	7,558,386.2340m	307,997.9550m	1.043m	S47° 07' 05"E
4+017.09	7,558,385.5239m	307,998.7196m	4.514m	S26° 56' 21"E
4+021.61	7,558,381.4996m	308,000.7647m	81.344m	S31° 58' 59"E
4+102.95	7,558,312.5029m	308,043.8504m	93.569m	N72° 02' 44"O

4+561.21	7,558,106.3775m	307,975.7163m	196.135m	S76° 15' 18"O
4+660.93	7,558,059.7751m	307,785.1981m	60.737m	S2° 33' 11"E
4+773.85	7,557,999.0983m	307,787.9035m	153.931m	N81° 10' 29"O
4+814.87	7,558,022.7151m	307,635.7948m	272.524m	S81° 15' 20"E
4+892.44	7,557,981.2840m	307,905.1513m	117.836m	S61° 49' 03"O
4+894.46	7,557,925.6323m	307,801.2845m	43.654m	S61° 09' 41"O
4+938.12	7,557,904.5761m	307,763.0444m	43.654m	S21° 01' 25"E
4+973.09	7,557,863.8280m	307,778.7053m	111.147m	S21° 40' 47"E
5+084.24	7,557,760.5430m	307,819.7652m	98.240m	N71° 14' 44"O
5+114.66	7,557,792.1284m	307,726.7416m	41.388m	N71° 56' 15"O
5+156.05	7,557,804.9610m	307,687.3929m	41.388m	S31° 38' 24"O
5+190.65	7,557,769.7245m	307,665.6813m	28.025m	S30° 56' 52"O
5+218.68	7,557,745.6889m	307,651.2691m	39.336m	S30° 13' 10"O
5+258.02	7,557,711.6987m	307,631.4709m	39.336m	S40° 32' 52"E
5+292.10	7,557,681.8089m	307,657.0423m	45.478m	S41° 16' 34"E
5+337.58	7,557,647.6300m	307,687.0439m	98.744m	S24° 47' 56"E
5+436.25	7,557,557.9913m	307,728.4606m	239.582m	S8° 44' 57"E
5+675.77	7,557,321.1973m	307,764.9030m	201.070m	N36° 27' 37"O
5+696.97	7,557,482.9111m	307,645.4140m	99.072m	N36° 44' 58"O
5+796.05	7,557,562.2935m	307,586.1373m	98.731m	S0° 52' 52"O
5+802.76	7,557,463.5739m	307,584.6190m	0.125m	S2° 00' 22"O
5+802.88	7,557,463.4489m	307,584.6146m	0.072m	S2° 03' 57"O
5+802.96	7,557,463.3765m	307,584.6120m	0.053m	S2° 26' 25"O
5+803.01	7,557,463.3240m	307,584.6097m	77.576m	S1° 14' 56"O
5+880.59	7,557,385.7663m	307,582.9189m	162.109m	N44° 54' 30"O
5+964.88	7,557,500.5776m	307,468.4744m	30.335m	N45° 51' 10"O
5+995.22	7,557,521.7063m	307,446.7072m	30.335m	N86° 33' 42"O
6+024.59	7,557,523.5257m	307,416.4263m	23.609m	N87° 30' 22"O
6+048.20	7,557,524.5529m	307,392.8399m		

Informe de acuerdos verticales de perfiles

Ciente: **Preparado por:**
Client Preparer
Client Company Your Company Name
Address 1 123 Main Street
Fecha: 15/11/2022 23:53:19

Alineación vertical: RASANTE

Descripción:

Intervalo de P.K.: inicio: 0+002.00, fin: 606+099.00

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+127.38	Elevación:	2,322.873m
P.K. de VAV:	0+134.86	Elevación:	2,323.565m
P.K. de PTV:	0+142.34	Elevación:	2,324.443m
Punto bajo:	0+127.38	Elevación:	2,322.873m
Inclinación de rasante T.E.:	9.26%	Inclinación de rasante T.S.:	11.75%
Cambiar:	2.49%	K:	6.000m
Longitud de curva:	14.954m	Radio de curva	600.024m
Distancia de iluminación:	292.781m		
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+271.71	Elevación:	2,339.641m
P.K. de VAV:	0+296.71	Elevación:	2,342.578m
P.K. de PTV:	0+321.71	Elevación:	2,344.835m
Punto alto:	0+321.71	Elevación:	2,344.835m
Inclinación de rasante T.E.:	11.75%	Inclinación de rasante T.S.:	9.03%
Cambiar:	2.72%	K:	18.395m
Longitud de curva:	50.000m	Radio de curva	1,839.458m
Distancia de adelantamiento:	593.894m	Distancia de parada:	269.492m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+551.18	Elevación:	2,365.555m
P.K. de VAV:	0+558.86	Elevación:	2,366.247m
P.K. de PTV:	0+566.53	Elevación:	2,367.136m
Punto bajo:	0+551.18	Elevación:	2,365.555m
Inclinación de rasante T.E.:	9.03%	Inclinación de rasante T.S.:	11.59%
Cambiar:	2.56%	K:	6.000m
Longitud de curva:	15.345m	Radio de curva	600.014m
Distancia de iluminación:	270.490m		
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+053.57	Elevación:	2,423.567m
P.K. de VAV:	1+128.57	Elevación:	2,432.257m
P.K. de PTV:	1+203.57	Elevación:	2,434.503m
Punto alto:	1+203.57	Elevación:	2,434.503m
Inclinación de rasante T.E.:	11.59%	Inclinación de rasante T.S.:	2.99%
Cambiar:	8.59%	K:	17.459m
Longitud de curva:	150.000m	Radio de curva	1,745.877m
Distancia de adelantamiento:	254.984m	Distancia de parada:	152.351m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+288.54	Elevación:	2,437.048m
P.K. de VAV:	1+315.16	Elevación:	2,437.845m
P.K. de PTV:	1+341.77	Elevación:	2,441.004m

Punto bajo:	1+288.54	Elevación:	2,437.048m
Inclinación de rasante T.E.:	2.99%	Inclinación de rasante T.S.:	11.87%
Cambiar:	8.87%	K:	6.000m
Longitud de curva:	53.231m	Radio de curva	600.000m
Distancia de iluminación:	61.200m		
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+770.49	Elevación:	2,491.879m
P.K. de VAV:	1+820.49	Elevación:	2,497.812m
P.K. de PTV:	1+870.49	Elevación:	2,501.851m
Punto alto:	1+870.49	Elevación:	2,501.851m
Inclinación de rasante T.E.:	11.87%	Inclinación de rasante T.S.:	8.08%
Cambiar:	3.79%	K:	26.393m
Longitud de curva:	100.000m	Radio de curva	2,639.316m
Distancia de adelantamiento:	458.134m	Distancia de parada:	225.402m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+346.86	Elevación:	2,540.332m
P.K. de VAV:	2+353.21	Elevación:	2,540.845m
P.K. de PTV:	2+359.56	Elevación:	2,541.492m
Punto bajo:	2+346.86	Elevación:	2,540.332m
Inclinación de rasante T.E.:	8.08%	Inclinación de rasante T.S.:	10.19%
Cambiar:	2.12%	K:	6.000m
Longitud de curva:	12.702m	Radio de curva	600.000m
Distancia de iluminación:	574.586m		
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+695.06	Elevación:	2,575.697m
P.K. de VAV:	2+720.06	Elevación:	2,578.245m
P.K. de PTV:	2+745.06	Elevación:	2,580.589m
Punto alto:	2+745.06	Elevación:	2,580.589m
Inclinación de rasante T.E.:	10.19%	Inclinación de rasante T.S.:	9.37%
Cambiar:	0.82%	K:	60.856m
Longitud de curva:	50.000m	Radio de curva	6,085.646m
Distancia de adelantamiento:	1,907.123m	Distancia de parada:	833.874m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	3+112.46	Elevación:	2,615.026m
P.K. de VAV:	3+137.46	Elevación:	2,617.369m
P.K. de PTV:	3+162.46	Elevación:	2,619.273m
Punto alto:	3+162.46	Elevación:	2,619.273m
Inclinación de rasante T.E.:	9.37%	Inclinación de rasante T.S.:	7.62%
Cambiar:	1.76%	K:	28.441m
Longitud de curva:	50.000m	Radio de curva	2,844.085m
Distancia de adelantamiento:	904.597m	Distancia de parada:	403.022m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	3+815.08	Elevación:	2,668.972m
P.K. de VAV:	3+822.82	Elevación:	2,669.561m
P.K. de PTV:	3+830.56	Elevación:	2,670.166m
Punto bajo:	3+815.08	Elevación:	2,668.972m
Inclinación de rasante T.E.:	7.62%	Inclinación de rasante T.S.:	7.81%
Cambiar:	0.19%	K:	80.503m
Longitud de curva:	15.473m	Radio de curva	8,050.289m
Distancia de iluminación:			
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	4+184.97	Elevación:	2,697.836m
P.K. de VAV:	4+316.19	Elevación:	2,708.082m

P.K. de PTV:	4+447.41	Elevación:	2,699.503m
Punto alto:	4+327.81	Elevación:	2,703.412m
Inclinación de rasante T.E.:	7.81%	Inclinación de rasante T.S.:	-6.54%
Cambiar:	14.35%	K:	18.295m
Longitud de curva:	262.443m	Radio de curva	1,829.489m
Distancia de adelantamiento:	237.868m	Distancia de parada:	155.938m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	4+680.42	Elevación:	2,684.269m
P.K. de VAV:	4+735.82	Elevación:	2,680.648m
P.K. de PTV:	4+791.22	Elevación:	2,684.642m
Punto bajo:	4+733.11	Elevación:	2,682.547m
Inclinación de rasante T.E.:	-6.54%	Inclinación de rasante T.S.:	7.21%
Cambiar:	13.75%	K:	8.059m
Longitud de curva:	110.793m	Radio de curva	805.927m
Distancia de iluminación:	72.562m		
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	4+951.82	Elevación:	2,696.221m
P.K. de VAV:	5+074.75	Elevación:	2,705.084m
P.K. de PTV:	5+197.69	Elevación:	2,708.939m
Punto alto:	5+197.69	Elevación:	2,708.939m
Inclinación de rasante T.E.:	7.21%	Inclinación de rasante T.S.:	3.14%
Cambiar:	4.07%	K:	60.359m
Longitud de curva:	245.865m	Radio de curva	6,035.930m
Distancia de adelantamiento:	502.561m	Distancia de parada:	286.084m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	5+626.48	Elevación:	2,722.387m
P.K. de VAV:	5+734.78	Elevación:	2,725.784m
P.K. de PTV:	5+843.08	Elevación:	2,721.472m
Punto alto:	5+721.92	Elevación:	2,723.884m
Inclinación de rasante T.E.:	3.14%	Inclinación de rasante T.S.:	-3.98%
Cambiar:	7.12%	K:	30.430m
Longitud de curva:	216.607m	Radio de curva	3,042.983m
Distancia de adelantamiento:	325.543m	Distancia de parada:	201.111m

Reporte de Estaciones y Curvas del Alineamiento Horizontal

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	7,560,536,816	309,397,157
End:	0+37.652	7,560,510,677	309,424,257
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37,652	Course:	S 46° 02' 05.1987" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+37.652	7,560,510,677	309,424,257
RP:		7,560,489,084	309,403,431
PT:	0+48.095	7,560,502,278	309,430,374
Parameter	Value	Parameter	Value
	19° 56'		
Delta:	40.9546"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	10,443	Tangent:	5,275
Mid-Ord:	0.453	External:	0.460
Chord:	10,390	Course:	S 36° 03' 44.7214" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+48.095	7,560,502,278	309,430,374
End:	0+99.972	7,560,455,686	309,453,189
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51,877	Course:	S 26° 05' 24.2441" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+99.972	7,560,455,686	309,453,189
RP:		7,560,442,493	309,426,245
PT:	1+08.276	7,560,447,821	309,455,768
Parameter	Value	Parameter	Value
	15° 51'		
Delta:	32.3307"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	8,304	Tangent:	4,179
Mid-Ord:	0.287	External:	0.290
Chord:	8,277	Course:	S 18° 09' 38.0787" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+08.276	7,560,447,821	309,455,768
End:	1+55.536	7,560,401,313	309,464,163
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47,260	Course:	S 10° 13' 51.9134" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+55.536	7,560,401,313	309,464,163
RP:		7,560,395,984	309,434,640
PT:	2+39.083	7,560,380,683	309,408,835
Parameter	Value	Parameter	Value
	159° 33'		
Delta:	49.3180"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	83,547	Tangent:	166,431
Mid-Ord:	24,678	External:	139,113
Chord:	59,048	Course:	S 69° 33' 02.7456" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+39.083	7,560,380,683	309,408,835
End:	2+63.714	7,560,401,869	309,396,272
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,631	Course:	N 30° 40' 02.5953" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+63.714	7,560,401,869	309,396,272
RP:		7,560,417,171	309,422,076
PT:	2+91.423	7,560,428,531	309,394,311
Parameter	Value	Parameter	Value
	52° 55'		
Delta:	10.5953"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+97.805	7,559,846,188	308,966,023
End:	14+17.811	7,559,826,609	308,961,911
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 11° 51' 39.7727" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	14+17.811	7,559,826,609	308,961,911
RP:		7,559,831,406	308,935,849
PT:	14+43.588	7,559,807,166	308,946,559
Parameter	Value	Parameter	Value
	55° 44'		
Delta:	01.7658"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	25,778	Tangent:	14,011
Mid-Ord:	3,073	External:	3,476
Chord:	24,773	Course:	S 38° 17' 45.1093" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	14+43.588	7,559,807,166	308,946,559
End:	14+63.595	7,559,798,626	308,928,467
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 64° 43' 50.4460" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	14+63.595	7,559,798,626	308,928,467
End:	14+95.626	7,559,785,681	308,899,168
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	32,031	Course:	S 66° 09' 45.9922" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	14+95.626	7,559,785,681	308,899,168
RP:		7,559,755,496	308,912,504
PT:	15+00.387	7,559,783,450	308,894,967
Parameter	Value	Parameter	Value
	08° 15'		
Delta:	57.4241"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	4,761	Tangent:	2,385
Mid-Ord:	0.086	External:	0.086
Chord:	4,757	Course:	S 62° 01' 47.2801" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+00.387	7,559,783,450	308,894,967
End:	15+17.127	7,559,774,553	308,880,786
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,740	Course:	S 57° 53' 48.5681" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+17.127	7,559,774,553	308,880,786
End:	15+37.133	7,559,764,348	308,863,578
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 59° 19' 44.1143" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	15+37.133	7,559,764,348	308,863,578
RP:		7,559,786,796	308,849,495
PT:	15+47.012	7,559,760,761	308,854,435
Parameter	Value	Parameter	Value
	21° 21'		
Delta:	33.4794"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	9,879	Tangent:	4,997
Mid-Ord:	0.459	External:	0.467
Chord:	9,822	Course:	S 68° 34' 35.3077" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+50.869	7,560,186,419	309,338,536
End:	8+53.594	7,560,184,187	309,340,100
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,725	Course:	S 35° 01' 24.6582" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+53.594	7,560,184,187	309,340,100
RP:		7,560,165,248	309,313,076
PT:	9+21.752	7,560,132,473	309,316,918
Parameter	Value	Parameter	Value
	118° 20'		
Delta:	15.6178"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	68,158	Tangent:	55,290
Mid-Ord:	16,087	External:	31,389
Chord:	56,673	Course:	S 24° 08' 43.1507" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+21.752	7,560,132,473	309,316,918
End:	9+48.722	7,560,129,332	309,290,131
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26,970	Course:	S 83° 18' 50.9597" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+48.722	7,560,129,332	309,290,131
End:	9+68.729	7,560,126,507	309,270,325
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 81° 52' 55.4134" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	9+68.729	7,560,126,507	309,270,325
RP:		7,560,100,188	309,273,410
PT:	9+96.367	7,560,110,778	309,249,119
Parameter	Value	Parameter	Value
	59° 45' 26.8195"		
Delta:	59° 45' 26.8195"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	27,639	Tangent:	15,225
Mid-Ord:	3,522	External:	4,062
Chord:	26,403	Course:	S 53° 26' 07.5499" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+96.367	7,560,110,778	309,249,119
End:	10+16.373	7,560,092,645	309,240,667
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 24° 59' 19.6864" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+16.373	7,560,092,645	309,240,667
End:	10+21.627	7,560,087,829	309,238,567
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,254	Course:	S 23° 33' 24.1401" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+21.627	7,560,087,829	309,238,567
RP:		7,560,101,018	309,208,318
PT:	10+52.254	7,560,068,899	309,215,891
Parameter	Value	Parameter	Value
	53° 10' 34.6109"		
Delta:	53° 10' 34.6109"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	30,627	Tangent:	16,517
Mid-Ord:	3,490	External:	3,903
Chord:	29,540	Course:	S 50° 08' 41.4456" W

Length:	27,709	Tangent:	14,931
Mid-Ord:	3,143	External:	3,510
Chord:	26,734	Course:	N 04° 12' 27.2977" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+91.423	7,560,428,531	309,394,311
End:	2+98.642	7,560,435,212	309,397,044

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,219	Course:	N 22° 15' 08.0000" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+98.642	7,560,435,212	309,397,044
RP:		7,560,446,573	309,369,278
PT:	3+47.732	7,560,475,023	309,378,796

Parameter	Value	Parameter	Value
	93° 45'		
Delta:	20.6328"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	49,090	Tangent:	32,034
Mid-Ord:	9,493	External:	13,888
Chord:	43,794	Course:	N 24° 37' 32.3165" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+47.732	7,560,475,023	309,378,796
End:	3+57.620	7,560,478,160	309,369,419

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	9,888	Course:	N 71° 30' 12.6329" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+57.620	7,560,478,160	309,369,419
RP:		7,560,449,710	309,359,901
PT:	3+96.204	7,560,466,834	309,335,269

Parameter	Value	Parameter	Value
	73° 41'		
Delta:	21.4884"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	38,584	Tangent:	22,479
Mid-Ord:	5,992	External:	7,488
Chord:	35,979	Course:	S 71° 39' 06.6229" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+96.204	7,560,466,834	309,335,269
End:	5+08.373	7,560,374,735	309,271,241

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	112,169	Course:	S 34° 48' 25.8788" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	5+08.373	7,560,374,735	309,271,241
RP:		7,560,391,859	309,246,608
PT:	5+12.903	7,560,371,224	309,268,385

Parameter	Value	Parameter	Value
	08° 39'		
Delta:	05.4666"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	4,530	Tangent:	2,269
Mid-Ord:	0.085	External:	0.086
Chord:	4,526	Course:	S 39° 07' 58.6121" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+12.903	7,560,371,224	309,268,385
End:	6+09.144	7,560,301,366	309,202,187

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	96,241	Course:	S 43° 27' 31.3453" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	6+09.144	7,560,301,366	309,202,187
RP:		7,560,280,731	309,223,963
PT:	6+92.442	7,560,253,682	309,236,939

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+47.012	7,559,760,761	308,854,435
End:	15+67.019	7,559,756,541	308,834,879

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 77° 49' 26.5011" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+67.019	7,559,756,541	308,834,879
End:	16+03.767	7,559,749,690	308,798,775

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36,748	Course:	S 79° 15' 22.0474" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+03.767	7,559,749,690	308,798,775
RP:		7,559,717,269	308,804,927
PT:	16+34.462	7,559,731,715	308,775,257

Parameter	Value	Parameter	Value
	53° 17'		
Delta:	41.0675"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	30,696	Tangent:	16,559
Mid-Ord:	3,505	External:	3,922
Chord:	29,601	Course:	S 52° 36' 31.5136" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	16+34.462	7,559,731,715	308,775,257
End:	16+83.966	7,559,687,207	308,753,586

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	49,504	Course:	S 25° 57' 40.9799" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+83.966	7,559,687,207	308,753,586
RP:		7,559,672,760	308,783,256
PT:	17+08.020	7,559,663,775	308,751,503

Parameter	Value	Parameter	Value
	41° 45'		
Delta:	43.7914"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	24,053	Tangent:	12,589
Mid-Ord:	2,167	External:	2,320
Chord:	23,524	Course:	S 05° 04' 49.0842" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+08.020	7,559,663,775	308,751,503
End:	17+28.359	7,559,644,204	308,757,041

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,339	Course:	S 15° 48' 02.8115" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+28.359	7,559,644,204	308,757,041
End:	17+48.365	7,559,624,824	308,762,006

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 14° 22' 07.2652" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	17+48.365	7,559,624,824	308,762,006
RP:		7,559,617,608	308,736,507
PT:	17+54.959	7,559,618,322	308,762,997

Parameter	Value	Parameter	Value
	14° 15'		
Delta:	23.3529"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	6,594	Tangent:	3,314
Mid-Ord:	0.205	External:	0.206
Chord:	6,577	Course:	S 08° 40' 21.1350" E

Tangent Data

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+52.254	7,560,068,899	309,215,891
End:	10+76.968	7,560,063,227	309,191,836

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,714	Course:	S 76° 43' 58.7511" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+76.968	7,560,063,227	309,191,836
End:	10+96.975	7,560,058,151	309,172,485

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 75° 18' 03.2048" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+96.975	7,560,058,151	309,172,485
RP:		7,560,032,358	309,178,566
PT:	11+13.863	7,560,049,469	309,158,331

Parameter	Value	Parameter	Value
	36° 30' 51.9124"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Radius:	16,888	Tangent:	8,742
Length:	1,334	External:	1,405
Mid-Ord:	16,604	Course:	S 58° 28' 32.7949" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+13.863	7,560,049,469	309,158,331
End:	11+33.869	7,560,034,520	309,145,035

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 41° 39' 02.3850" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+33.869	7,560,034,520	309,145,035
End:	11+91.961	7,559,990,162	309,107,525

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	58,092	Course:	S 40° 13' 06.8387" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	11+91.961	7,559,990,162	309,107,525
RP:		7,560,011,470	309,082,327
PT:	12+02.278	7,559,983,444	309,099,750

Parameter	Value	Parameter	Value
	17° 54' 50.3632"	Type:	RIGHT
Delta:	33,000		
Radius:	10,318	Tangent:	5,201
Length:	0.402	External:	0.407
Mid-Ord:	10,276	Course:	S 49° 10' 32.0203" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	12+02.278	7,559,983,444	309,099,750
End:	13+06.444	7,559,928,450	309,011,285

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	104,165	Course:	S 58° 07' 57.2019" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+06.444	7,559,928,450	309,011,285
End:	13+26.450	7,559,917,466	308,994,564

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 56° 42' 01.6556" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	13+26.450	7,559,917,466	308,994,564
RP:		7,559,894,960	309,008,554
PT:	13+48.513	7,559,899,757	308,982,492

Circular Curve Data

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	159° 05'		
Delta:	12.6368"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	83,298	Tangent:	162,553
Mid-Ord:	24,555	External:	135,298
Chord:	59,004	Course:	S 36° 05' 04.9731" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	6+92.442	7,560,253,682	309,236,939
End:	7+29.429	7,560,269,680	309,270,287

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36,987	Course:	N 64° 22' 18.7085" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	7+29.429	7,560,269,680	309,270,287
RP:		7,560,242,632	309,283,263
PT:	7+84.171	7,560,248,396	309,312,704

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	104° 32'		
Delta:	56.6713"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	54,742	Tangent:	38,780
Mid-Ord:	11,644	External:	19,029
Chord:	47,457	Course:	S 63° 21' 12.9559" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+84.171	7,560,248,396	309,312,704
End:	8+20.720	7,560,212,528	309,319,728

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36,550	Course:	S 11° 04' 44.6202" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+20.720	7,560,212,528	309,319,728
RP:		7,560,218,293	309,349,168
PT:	8+33.258	7,560,201,076	309,324,601

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	23° 56'		
Delta:	40.0379"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	12,537	Tangent:	6,361
Mid-Ord:	0.653	External:	0.667
Chord:	12,446	Course:	S 23° 03' 04.6392" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+33.258	7,560,201,076	309,324,601
End:	8+55.983	7,560,182,465	309,337,643

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	22,725	Course:	S 35° 01' 24.6582" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+55.983	7,560,182,465	309,337,643
RP:		7,560,165,248	309,313,076
PT:	9+17.944	7,560,135,452	309,316,569

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	118° 20'		
Delta:	15.6178"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	61,961	Tangent:	50,263
Mid-Ord:	14,625	External:	28,535
Chord:	51,521	Course:	S 24° 08' 43.1507" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+17.944	7,560,135,452	309,316,569
End:	9+64.915	7,560,129,984	309,269,917

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	46,970	Course:	S 83° 18' 50.9597" W

Curve Point Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+54.959	7,559,618,322	308,762,997
End:	17+74.965	7,559,598,343	308,764,036

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 02° 58' 35.0049" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+89.295	7,559,598,343	308,764,036
End:	17+89.295	7,559,584,018	308,764,422

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	14,330	Course:	S 01° 32' 39.4586" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+89.295	7,559,584,018	308,764,422
End:	18+09.302	7,559,564,011	308,764,462

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 00° 06' 43.9123" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+09.302	7,559,564,011	308,764,462
RP:		7,559,563,297	308,737,971
PT:	18+24.514	7,559,549,511	308,760,603

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	32° 53'		
Delta:	29.2911"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	15,213	Tangent:	7,822
Mid-Ord:	1,084	External:	1,130
Chord:	15,005	Course:	S 14° 54' 05.1870" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+24.514	7,559,549,511	308,760,603
End:	18+38.160	7,559,537,684	308,753,798

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,645	Course:	S 29° 54' 54.2863" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+38.160	7,559,537,684	308,753,798
End:	18+40.501	7,559,535,618	308,752,698

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,341	Course:	S 28° 01' 36.5871" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+40.501	7,559,535,618	308,752,698
End:	18+42.838	7,559,533,482	308,751,748

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,337	Course:	S 23° 58' 35.3302" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+42.838	7,559,533,482	308,751,748
End:	18+45.172	7,559,531,288	308,750,953

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,334	Course:	S 19° 55' 34.0495" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+45.172	7,559,531,288	308,750,953
RP:		7,559,520,434	308,782,117
PT:	18+88.154	7,559,493,262	308,763,390

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	74° 37'		
Delta:	38.3662"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	42,982	Tangent:	25,152
Mid-Ord:	6,754	External:	8,492
Chord:	40,008	Course:	S 18° 06' 40.7028" E

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	47° 42' 12.9755"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	22,064	Tangent:	11,717
Mid-Ord:	2,263	External:	2,475
Chord:	21,432	Course:	S 34° 16' 50.7142" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+48.513	7,559,899,757	308,982,492
End:	13+68.520	7,559,880,178	308,978,380

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 11° 51' 39.7727" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+68.520	7,559,880,178	308,978,380
End:	14+24.185	7,559,825,432	308,982,304

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55,666	Course:	S 10° 25' 44.2264" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	14+24.185	7,559,825,432	308,968,304
RP:		7,559,831,406	308,935,849
PT:	14+56.286	7,559,801,221	308,949,186

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	55° 44' 01.7658"	Type:	RIGHT
Delta:	55° 44' 01.7658"		
Radius:	33,000		
Length:	32,100	Tangent:	17,448
Mid-Ord:	3,827	External:	4,329
Chord:	30,850	Course:	S 38° 17' 45.1093" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	14+56.286	7,559,801,221	308,949,186
End:	14+88.317	7,559,788,276	308,919,887

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	32,031	Course:	S 66° 09' 45.9922" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	14+88.317	7,559,788,276	308,919,887
End:	15+08.323	7,559,779,735	308,901,795

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 64° 43' 50.4460" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	15+08.323	7,559,779,735	308,901,795
RP:		7,559,755,496	308,912,504
PT:	15+12.146	7,559,777,944	308,898,421

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	08° 15' 57.4242"	Type:	LEFT
Delta:	08° 15' 57.4242"		
Radius:	26,500		
Length:	3,823	Tangent:	1,915
Mid-Ord:	0.069	External:	0.069
Chord:	3,820	Course:	S 62° 01' 47.2801" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+12.146	7,559,777,944	308,898,421
End:	15+32.152	7,559,767,739	308,881,214

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 59° 19' 44.1143" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+32.152	7,559,767,739	308,881,214
End:	15+48.893	7,559,758,842	308,867,033

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,740	Course:	S 57° 53' 48.5681" W

Description	Station	Northing	Easting
PC:	9+64.915	7,560,129,984	309,269,917
RP:		7,560,100,188	309,273,410
PT:	9+96.204	7,560,112,177	309,245,910
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	59° 45'	Type:	LEFT
Radius:	26.8195"		
Length:	30,000	Tangent:	17,236
Mid-Ord:	31,289	External:	4,599
Chord:	3,988	Course:	S 53° 26' 07.5499" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+96.204	7,560,112,177	309,245,910
End:	10+21.457	7,560,089,028	309,235,817
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25,254	Course:	S 23° 33' 24.1401" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+21.457	7,560,089,028	309,235,817
RP:		7,560,101,018	309,208,318
PT:	10+49.300	7,560,071,818	309,215,202
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	53° 10'	Type:	RIGHT
Radius:	34.6109"		
Length:	30,000	Tangent:	15,015
Mid-Ord:	27,843	External:	3,548
Chord:	3,173	Course:	S 50° 08' 41.4456" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+49.300	7,560,071,818	309,215,202
End:	10+94.014	7,560,061,557	309,171,682
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	44,714	Course:	S 76° 43' 58.7511" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+94.014	7,560,061,557	309,171,682
RP:		7,560,032,358	309,178,566
PT:	11+13.133	7,560,051,729	309,155,659
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 30'	Type:	LEFT
Radius:	51.9124"		
Length:	30,000	Tangent:	9,897
Mid-Ord:	19,119	External:	1,590
Chord:	1,510	Course:	S 58° 28' 32.7949" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+13.133	7,560,051,729	309,155,659
End:	11+91.225	7,559,992,099	309,105,235
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	78,092	Course:	S 40° 13' 06.8387" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	11+91.225	7,559,992,099	309,105,235
RP:		7,560,011,470	309,082,327
PT:	12+00.605	7,559,985,992	309,098,166
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 54'	Type:	RIGHT
Radius:	50.3632"		
Length:	30,000	Tangent:	4,728
Mid-Ord:	9,380	External:	0.370
Chord:	0.366	Course:	S 49° 10' 32.0203" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	12+00.605	7,559,985,992	309,098,166
End:	13+24.770	7,559,920,439	308,992,716
Tangent Data			

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+88.154	7,559,493,262	308,763,390
End:	18+88.253	7,559,493,204	308,763,470

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 12' 33.3904" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+88.253	7,559,493,204	308,763,470
End:	18+88.353	7,559,493,146	308,763,551

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 22' 54.4518" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+88.353	7,559,493,146	308,763,551
End:	18+88.452	7,559,493,089	308,763,632

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 33' 15.5133" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+88.452	7,559,493,089	308,763,632
End:	19+08.187	7,559,481,631	308,779,701

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,735	Course:	S 54° 30' 36.5630" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+08.187	7,559,481,631	308,779,701
RP:		7,559,459,677	308,764,860
PT:	19+34.903	7,559,458,836	308,791,347
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	57° 45'	Type:	RIGHT
Radius:	41.1310"		
Length:	26,500	Tangent:	14,617
Mid-Ord:	26,715	External:	3,764
Chord:	3,296	Course:	S 27° 03' 41.5438" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+34.903	7,559,458,836	308,791,347
End:	19+49.999	7,559,443,739	308,791,245

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15,097	Course:	S 00° 23' 13.4755" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+49.999	7,559,443,739	308,791,245
End:	19+51.805	7,559,441,934	308,791,277

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,805	Course:	S 01° 02' 26.5077" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+51.805	7,559,441,934	308,791,277
End:	19+53.608	7,559,440,136	308,791,409

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,803	Course:	S 04° 10' 00.5451" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+53.608	7,559,440,136	308,791,409
End:	19+55.409	7,559,438,349	308,791,637

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,801	Course:	S 07° 17' 34.5968" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	15+48.893	7,559,758,842	308,867,033
RP:		7,559,786,796	308,849,495
PT:	15+61.195	7,559,754,374	308,855,647

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	21° 21' 33.4794"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	12,302	Tangent:	6,223
Mid-Ord:	0.572	External:	0.582
Chord:	12,231	Course:	S 68° 34' 35.3077" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+61.195	7,559,754,374	308,855,647
End:	15+97.943	7,559,747,524	308,819,543

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36,748	Course:	S 79° 15' 22.0474" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+97.943	7,559,747,524	308,819,543
End:	16+17.949	7,559,743,304	308,799,987

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 77° 49' 26.5011" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+17.949	7,559,743,304	308,799,987
RP:		7,559,717,269	308,804,927
PT:	16+42.599	7,559,728,870	308,781,101

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	53° 17' 41.0675"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	24,649	Tangent:	13,298
Mid-Ord:	2,815	External:	3,149
Chord:	23,770	Course:	S 52° 36' 31.5136" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	16+42.599	7,559,728,870	308,781,101
End:	16+62.605	7,559,711,107	308,771,896

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 27° 23' 36.5262" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	16+62.605	7,559,711,107	308,771,896
End:	16+72.109	7,559,702,562	308,767,736

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	9,504	Course:	S 25° 57' 40.9799" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	16+72.109	7,559,702,562	308,767,736
End:	16+92.115	7,559,684,361	308,759,430

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 24° 31' 45.4336" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+92.115	7,559,684,361	308,759,430
RP:		7,559,672,760	308,783,256
PT:	17+11.431	7,559,665,545	308,757,757

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	41° 45' 43.7914"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	19,316	Tangent:	10,109
Mid-Ord:	1,740	External:	1,863
Chord:	18,891	Course:	S 05° 04' 49.0842" W

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	124,165	Course:	S 58° 07' 57.2019" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	13+24.770	7,559,920,439	308,992,716
RP:		7,559,894,960	309,008,554
PT:	13+49.747	7,559,900,391	308,979,050

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	47° 42'		
Delta:	12.9755"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	24,978	Tangent:	13,264
Mid-Ord:	2,562	External:	2,801
Chord:	24,262	Course:	S 34° 16' 50.7141" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+49.747	7,559,900,391	308,979,050
End:	14+25.413	7,559,825,975	308,965,353

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	75,666	Course:	S 10° 25' 44.2264" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	14+25.413	7,559,825,975	308,965,353
RP:		7,559,831,406	308,935,849
PT:	14+54.595	7,559,803,965	308,947,973

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	55° 44'		
Delta:	01.7658"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	29,182	Tangent:	15,862
Mid-Ord:	3,479	External:	3,935
Chord:	28,045	Course:	S 38° 17' 45.1093" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	14+54.595	7,559,803,965	308,947,973
End:	15+06.626	7,559,782,937	308,900,380

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	52,031	Course:	S 66° 09' 45.9922" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	15+06.626	7,559,782,937	308,900,380
RP:		7,559,755,496	308,912,504
PT:	15+10.954	7,559,780,909	308,896,561

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 15'		
Delta:	57.4242"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	4,328	Tangent:	2,168
Mid-Ord:	0.078	External:	0.078
Chord:	4,324	Course:	S 62° 01' 47.2801" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+10.954	7,559,780,909	308,896,561
End:	15+47.695	7,559,761,383	308,865,439

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36,740	Course:	S 57° 53' 48.5681" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	15+47.695	7,559,761,383	308,865,439
RP:		7,559,786,796	308,849,495
PT:	15+58.878	7,559,757,322	308,855,088

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	21° 21'		
Delta:	33.4793"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	11,184	Tangent:	5,658
Mid-Ord:	0.520	External:	0.529
Chord:	11,119	Course:	S 68° 34' 35.3077" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+55.409	7,559,438,349	308,791,637
RP:		7,559,442,688	308,824,351
PT:	19+79.894	7,559,417,383	308,803,168

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	42° 30'		
Delta:	45.1651"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	24,485	Tangent:	12,837
Mid-Ord:	2,245	External:	2,409
Chord:	23,928	Course:	S 28° 48' 38.3422" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+79.894	7,559,417,383	308,803,168
End:	19+82.213	7,559,415,917	308,804,964

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,319	Course:	S 50° 46' 39.4699" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+82.213	7,559,415,917	308,804,964
End:	19+84.535	7,559,414,579	308,806,862

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,322	Course:	S 54° 48' 06.7527" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+84.535	7,559,414,579	308,806,862
End:	19+86.861	7,559,413,375	308,808,852

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,326	Course:	S 58° 49' 34.0119" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+86.861	7,559,413,375	308,808,852
End:	20+00.548	7,559,406,677	308,820,788

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,686	Course:	S 60° 42' 04.8815" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+00.548	7,559,406,677	308,820,788
RP:		7,559,383,250	308,808,401
PT:	20+42.020	7,559,371,000	308,831,900

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	89° 40'		
Delta:	01.1488"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	41,472	Tangent:	26,346
Mid-Ord:	7,707	External:	10,868
Chord:	37,368	Course:	S 17° 17' 59.8533" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+42.020	7,559,371,000	308,831,900
End:	20+46.631	7,559,366,911	308,829,768

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,612	Course:	S 27° 32' 00.7211" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+46.631	7,559,366,911	308,829,768
RP:		7,559,379,161	308,806,269
PT:	20+74.794	7,559,352,671	308,806,998

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	60° 53'		
Delta:	27.2408"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	28,163	Tangent:	15,576
Mid-Ord:	3,654	External:	4,238
Chord:	26,856	Course:	S 57° 58' 44.3415" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+11.431	7,559,665,545	308,757,757
End:	17+31.437	7,559,646,164	308,762,722

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 14° 22' 07.2652" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+31.437	7,559,646,164	308,762,722
End:	17+51.776	7,559,626,594	308,768,260

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,339	Course:	S 15° 48' 02.8115" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	17+51.776	7,559,626,594	308,768,260
RP:		7,559,617,608	308,736,507
PT:	17+59.987	7,559,618,497	308,769,495

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	14° 15' 23.3529"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	8,211	Tangent:	4,127
Mid-Ord:	0.255	External:	0.257
Chord:	8,190	Course:	S 08° 40' 21.1350" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+59.987	7,559,618,497	308,769,495
End:	18+14.318	7,559,564,187	308,770,959

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	54,330	Course:	S 01° 32' 39.4586" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+14.318	7,559,564,187	308,770,959
RP:		7,559,563,297	308,737,971
PT:	18+26.267	7,559,552,443	308,769,135

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	20° 44' 47.9388"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	11,949	Tangent:	6,041
Mid-Ord:	0.539	External:	0.548
Chord:	11,884	Course:	S 08° 49' 44.5108" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+26.267	7,559,552,443	308,769,135
End:	18+28.601	7,559,550,249	308,768,340

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,334	Course:	S 19° 55' 34.0495" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+28.601	7,559,550,249	308,768,340
End:	18+30.938	7,559,548,114	308,767,390

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,337	Course:	S 23° 58' 35.3302" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+30.938	7,559,548,114	308,767,390
End:	18+33.279	7,559,546,047	308,766,290

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,341	Course:	S 28° 01' 36.5871" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	15+58.878	7,559,757,322	308,855,088
End:	16+15.627	7,559,746,743	308,799,334
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	56,748	Course:	S 79° 15' 22.0474" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+15.627	7,559,746,743	308,799,334
RP:		7,559,717,269	308,804,927
PT:	16+43.532	7,559,730,402	308,777,954
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	53° 17'	Type:	LEFT
Radius:	41.0675"		
Length:	30,000		
Length:	27,905	Tangent:	15,054
Mid-Ord:	3,186	External:	3,565
Chord:	26,910	Course:	S 52° 36' 31.5136" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	16+43.532	7,559,730,402	308,777,954
End:	16+93.036	7,559,685,893	308,756,283
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	49,504	Course:	S 25° 57' 40.9799" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	16+93.036	7,559,685,893	308,756,283
RP:		7,559,672,760	308,783,256
PT:	17+14.902	7,559,664,592	308,754,389
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	41° 45'	Type:	LEFT
Radius:	43.7914"		
Length:	30,000		
Length:	21,867	Tangent:	11,445
Mid-Ord:	1,970	External:	2,109
Chord:	21,386	Course:	S 05° 04' 49.0842" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+14.902	7,559,664,592	308,754,389
End:	17+55.241	7,559,625,777	308,765,373
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40,339	Course:	S 15° 48' 02.8115" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	17+55.241	7,559,625,777	308,765,373
RP:		7,559,617,608	308,736,507
PT:	17+62.706	7,559,618,416	308,766,496
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	14° 15'	Type:	RIGHT
Radius:	23.3529"		
Length:	30,000		
Length:	7,465	Tangent:	3,752
Mid-Ord:	0.232	External:	0.234
Chord:	7,445	Course:	S 08° 40' 21.1350" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	17+62.706	7,559,618,416	308,766,496
End:	18+17.037	7,559,564,106	308,767,960
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	54,330	Course:	S 01° 32' 39.4586" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+17.037	7,559,564,106	308,767,960
RP:		7,559,563,297	308,737,971
PT:	18+34.258	7,559,547,691	308,763,592
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 53'	Type:	RIGHT
Radius:	29.2911"		

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+74.794	7,559,352,671	308,806,998
End:	20+94.800	7,559,351,621	308,787,019

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 86° 59' 32.4156" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+94.800	7,559,351,621	308,787,019
End:	21+18.791	7,559,350,961	308,763,038

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23,990	Course:	S 88° 25' 27.9619" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+18.791	7,559,350,961	308,763,038
RP:		7,559,317,974	308,763,946
PT:	21+24.125	7,559,350,385	308,757,741

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 15'	Type:	LEFT
Radius:	41.6274"		
Length:	33,000		
Length:	5,334	Tangent:	2,673
Mid-Ord:	0.108	External:	0.108
Chord:	5,328	Course:	S 83° 47' 37.1483" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+24.125	7,559,350,385	308,757,741
End:	21+53.000	7,559,344,956	308,729,381

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	28,875	Course:	S 79° 09' 46.3346" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+53.000	7,559,344,956	308,729,381
End:	21+73.006	7,559,341,687	308,709,644

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 80° 35' 41.8809" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+73.006	7,559,341,687	308,709,644
RP:		7,559,367,714	308,704,661
PT:	21+79.162	7,559,341,239	308,703,518

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 18'	Type:	RIGHT
Radius:	37.5622"		
Length:	26,500		
Length:	6,156	Tangent:	3,092
Mid-Ord:	0.179	External:	0.180
Chord:	6,142	Course:	S 85° 49' 05.1158" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+79.162	7,559,341,239	308,703,518
End:	21+99.168	7,559,341,603	308,683,515

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 88° 57' 31.6493" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+99.168	7,559,341,603	308,683,515
End:	22+20.502	7,559,342,523	308,662,201

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21,334	Course:	N 87° 31' 36.1031" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+20.502	7,559,342,523	308,662,201

Start:	18+33.279	7,559,546,047	308,766,290
End:	18+46.924	7,559,534,220	308,759,485

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,645	Course:	S 29° 54' 54.2863" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+46.924	7,559,534,220	308,759,485
RP:		7,559,520,434	308,782,117
PT:	18+87.297	7,559,498,480	308,767,276

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	87° 17' 21.9418"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	40,372	Tangent:	25,275
Mid-Ord:	7,324	External:	10,121
Chord:	36,580	Course:	S 12° 17' 51.1384" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+87.297	7,559,498,480	308,767,276
End:	19+07.032	7,559,487,022	308,783,345

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,735	Course:	S 54° 30' 36.5630" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+07.032	7,559,487,022	308,783,345
End:	19+07.131	7,559,486,964	308,783,426

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 33' 15.5133" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+07.131	7,559,486,964	308,783,426
End:	19+07.231	7,559,486,907	308,783,506

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 22' 54.4518" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+07.231	7,559,486,907	308,783,506
End:	19+07.330	7,559,486,848	308,783,587

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.099	Course:	S 54° 12' 33.3904" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+07.330	7,559,486,848	308,783,587
RP:		7,559,459,677	308,764,860
PT:	19+34.902	7,559,464,015	308,797,574

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	47° 52' 14.1262"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	27,571	Tangent:	14,648
Mid-Ord:	2,838	External:	3,105
Chord:	26,777	Course:	S 31° 29' 22.8228" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+34.902	7,559,464,015	308,797,574
End:	19+36.703	7,559,462,229	308,797,802

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,801	Course:	S 07° 17' 34.5969" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+36.703	7,559,462,229	308,797,802
End:	19+38.506	7,559,460,430	308,797,933

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,803	Course:	S 04° 10' 00.5451" E

Radius:	30,000		
Length:	17,222	Tangent:	8,856
Mid-Ord:	1,227	External:	1,280
Chord:	16,986	Course:	S 14° 54' 05.1870" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+34.258	7,559,547,691	308,763,592
End:	18+47.899	7,559,536,041	308,756,496

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,641	Course:	S 31° 20' 49.8325" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	18+47.899	7,559,536,041	308,756,496
RP:		7,559,520,434	308,782,117
PT:	18+93.604	7,559,495,580	308,765,316

Parameter	Value	Parameter	Value
	87° 17'		
Delta:	21.9418"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	45,705	Tangent:	28,613
Mid-Ord:	8,291	External:	11,457
Chord:	41,411	Course:	S 12° 17' 51.1384" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	18+93.604	7,559,495,580	308,765,316
End:	19+13.333	7,559,484,531	308,781,661

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,729	Course:	S 55° 56' 32.1093" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+13.333	7,559,484,531	308,781,661
RP:		7,559,459,677	308,764,860
PT:	19+43.577	7,559,484,724	308,794,845

Parameter	Value	Parameter	Value
	57° 45'		
Delta:	41.1310"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	30,244	Tangent:	16,548
Mid-Ord:	3,731	External:	4,261
Chord:	28,979	Course:	S 27° 03' 41.5438" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+43.577	7,559,458,724	308,794,845
End:	19+58.669	7,559,443,640	308,794,366

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15,092	Course:	S 01° 49' 09.0217" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+58.669	7,559,443,640	308,794,366
RP:		7,559,442,688	308,824,351
PT:	19+92.155	7,559,416,167	308,810,328

Parameter	Value	Parameter	Value
	63° 57'		
Delta:	09.4495"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	33,486	Tangent:	18,729
Mid-Ord:	4,552	External:	5,366
Chord:	31,774	Course:	S 30° 09' 25.7030" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+92.155	7,559,416,167	308,810,328
End:	20+05.837	7,559,409,771	308,822,424

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,682	Course:	S 62° 08' 00.4277" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+05.837	7,559,409,771	308,822,424
RP:		7,559,383,250	308,808,401

RP:	7,559,309,554	308,660,777
PT:	22+56.627	7,559,325,930
		308,632,127

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	62° 43'		
Delta:	18.9484"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	36,125	Tangent:	20,112
Mid-Ord:	4,821	External:	5,646
Chord:	34,348	Course:	S 61° 06' 44.4227" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+56.627	7,559,325,930	308,632,127
End:	22+60.822	7,559,322,206	308,630,196

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,194	Course:	S 27° 24' 43.6531" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+60.822	7,559,322,206	308,630,196
End:	22+65.028	7,559,318,257	308,628,748

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,207	Course:	S 20° 07' 59.6547" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+65.028	7,559,318,257	308,628,748
End:	22+69.247	7,559,314,144	308,627,809

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,219	Course:	S 12° 51' 15.7333" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+69.247	7,559,314,144	308,627,809
End:	22+77.822	7,559,305,683	308,626,415

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8,575	Course:	S 09° 21' 28.7763" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+77.822	7,559,305,683	308,626,415
RP:		7,559,309,337	308,600,168
PT:	23+11.055	7,559,283,258	308,604,871

Parameter	Value	Parameter	Value
	71° 51'		
Delta:	10.2182"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	33,233	Tangent:	19,201
Mid-Ord:	5,041	External:	6,225
Chord:	31,098	Course:	S 43° 51' 08.3392" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+11.055	7,559,283,258	308,604,871
End:	23+22.993	7,559,280,846	308,593,178

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,938	Course:	S 78° 20' 47.9020" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+22.993	7,559,280,846	308,593,178
End:	23+25.965	7,559,280,123	308,590,296

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,972	Course:	S 75° 55' 01.1533" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+25.965	7,559,280,123	308,590,296
End:	23+28.931	7,559,279,147	308,587,495

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,966	Course:	S 70° 46' 47.4512" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+38.506	7,559,460,430	308,797,933
End:	19+40.311	7,559,458,625	308,797,966

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,805	Course:	S 01° 02' 26.5077" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+40.311	7,559,458,625	308,797,966
End:	19+55.408	7,559,443,529	308,797,864

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15,097	Course:	S 00° 23' 13.4755" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	19+55.408	7,559,443,529	308,797,864
RP:		7,559,442,688	308,824,351
PT:	19+84.987	7,559,419,261	308,811,964

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	63° 57' 09.4495"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Radius:	29,579	Tangent:	16,544
Length:	4,021	External:	4,740
Mid-Ord:	28,067	Course:	S 30° 09' 25.7030" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+84.987	7,559,419,261	308,811,964
End:	19+98.673	7,559,412,563	308,823,900

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,686	Course:	S 60° 42' 04.8815" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	19+98.673	7,559,412,563	308,823,900
End:	20+00.999	7,559,411,359	308,825,890

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,326	Course:	S 58° 49' 34.0119" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+00.999	7,559,411,359	308,825,890
End:	20+03.321	7,559,410,021	308,827,788

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,322	Course:	S 54° 48' 06.7527" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+03.321	7,559,410,021	308,827,788
End:	20+05.640	7,559,408,554	308,829,584

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,319	Course:	S 50° 46' 39.4699" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+05.640	7,559,408,554	308,829,584
RP:		7,559,383,250	308,808,401
PT:	20+50.334	7,559,367,995	308,837,664

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	77° 36' 01.6459"	Type:	RIGHT
Delta:	33,000		
Radius:	44,695	Tangent:	26,533
Length:	7,282	External:	9,344
Mid-Ord:	41,356	Course:	S 11° 16' 00.1018" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+50.334	7,559,367,995	308,837,664
End:	20+54.946	7,559,363,906	308,835,532

PT:	20+52.786	7,559,369,382	308,835,004
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	89° 40'		
Delta:	01.1489"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	46,950	Tangent:	29,826
Mid-Ord:	8,725	External:	12,304
Chord:	42,303	Course:	S 17° 17' 59.8533" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+52.786	7,559,369,382	308,835,004
End:	20+57.398	7,559,365,293	308,832,872

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,612	Course:	S 27° 32' 00.7211" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+57.398	7,559,365,293	308,832,872
RP:		7,559,379,161	308,806,269
PT:	20+89.280	7,559,349,172	308,807,094

Parameter	Value	Parameter	Value
	60° 53'		
Delta:	27.2408"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	31,882	Tangent:	17,633
Mid-Ord:	4,137	External:	4,798
Chord:	30,403	Course:	S 57° 58' 44.3415" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+89.280	7,559,349,172	308,807,094
End:	21+33.270	7,559,347,963	308,763,121

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,990	Course:	S 88° 25' 27.9619" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+33.270	7,559,347,963	308,763,121
RP:		7,559,317,974	308,763,946
PT:	21+38.120	7,559,347,439	308,758,305

Parameter	Value	Parameter	Value
	09° 15'		
Delta:	41.6272"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	4,849	Tangent:	2,430
Mid-Ord:	0.098	External:	0.098
Chord:	4,844	Course:	S 83° 47' 37.1483" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+38.120	7,559,347,439	308,758,305
End:	21+86.994	7,559,338,250	308,710,302

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	48,875	Course:	S 79° 09' 46.3346" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+86.994	7,559,338,250	308,710,302
RP:		7,559,367,714	308,704,661
PT:	21+93.964	7,559,337,742	308,703,367

Parameter	Value	Parameter	Value
	13° 18'		
Delta:	37.5623"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	6,969	Tangent:	3,500
Mid-Ord:	0.202	External:	0.204
Chord:	6,954	Course:	S 85° 49' 05.1158" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+93.964	7,559,337,742	308,703,367
End:	22+35.297	7,559,339,526	308,662,072

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	41,334	Course:	N 87° 31' 36.1031" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+28.931	7,559,279,147	308,587,495
End:	23+31.891	7,559,277,926	308,584,798

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,960	Course:	S 65° 38' 33.7105" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	23+31.891	7,559,277,926	308,584,798
RP:		7,559,248,172	308,599,070
PT:	23+74.801	7,559,242,370	308,566,584

Parameter	Value	Parameter	Value
	74° 30'		
Delta:	03.8028"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	42,910	Tangent:	25,094
Mid-Ord:	6,732	External:	8,457
Chord:	39,950	Course:	S 27° 07' 28.8179" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+74.801	7,559,242,370	308,566,584
End:	24+22.343	7,559,195,569	308,574,942

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47,542	Course:	S 10° 07' 33.0835" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	24+22.343	7,559,195,569	308,574,942
RP:		7,559,201,370	308,607,428
PT:	24+28.843	7,559,189,323	308,576,706

Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 17'		
Delta:	09.0034"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	6,500	Tangent:	3,261
Mid-Ord:	0.160	External:	0.161
Chord:	6,490	Course:	S 15° 46' 07.5852" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	24+28.843	7,559,189,323	308,576,706
End:	24+91.854	7,559,130,661	308,599,709

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	63,011	Course:	S 21° 24' 42.0869" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	24+91.854	7,559,130,661	308,599,709
RP:		7,559,142,709	308,630,432
PT:	25+05.556	7,559,119,292	308,607,180

Parameter	Value	Parameter	Value
	23° 47'		
Delta:	27.4957"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	13,703	Tangent:	6,951
Mid-Ord:	0.709	External:	0.724
Chord:	13,604	Course:	S 33° 18' 25.8347" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+05.556	7,559,119,292	308,607,180
End:	25+06.666	7,559,118,510	308,607,967

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,110	Course:	S 45° 12' 09.5826" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+06.666	7,559,118,510	308,607,967
End:	25+26.672	7,559,104,063	308,621,807

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 43° 46' 14.0363" E

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,612	Course:	S 27° 32' 00.7211" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	20+54.946	7,559,363,906	308,835,532
RP:		7,559,379,161	308,806,269
PT:	20+90.017	7,559,346,173	308,807,177

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	60° 53' 27.2408"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	35,071	Tangent:	19,396
Mid-Ord:	4,550	External:	5,278
Chord:	33,443	Course:	S 57° 58' 44.3415" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	20+90.017	7,559,346,173	308,807,177
End:	21+14.007	7,559,345,514	308,783,196

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23,990	Course:	S 88° 25' 27.9619" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+14.007	7,559,345,514	308,783,196
End:	21+34.013	7,559,344,464	308,763,217

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 86° 59' 32.4156" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+34.013	7,559,344,464	308,763,217
RP:		7,559,317,974	308,763,946
PT:	21+38.297	7,559,344,001	308,758,963

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 15' 41.6273"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	4,284	Tangent:	2,146
Mid-Ord:	0.087	External:	0.087
Chord:	4,279	Course:	S 83° 47' 37.1483" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+38.297	7,559,344,001	308,758,963
End:	21+58.303	7,559,340,732	308,739,226

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 80° 35' 41.8809" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+58.303	7,559,340,732	308,739,226
End:	21+87.178	7,559,335,303	308,710,866

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	28,875	Course:	S 79° 09' 46.3346" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	21+87.178	7,559,335,303	308,710,866
RP:		7,559,367,714	308,704,661
PT:	21+94.844	7,559,334,745	308,703,237

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 18' 37.5623"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	7,666	Tangent:	3,850
Mid-Ord:	0.222	External:	0.224
Chord:	7,649	Course:	S 85° 49' 05.1158" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	21+94.844	7,559,334,745	308,703,237

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+35.297	7,559,339,526	308,662,072
RP:		7,559,309,554	308,660,777
PT:	22+79.566	7,559,313,691	308,631,064
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	84° 32'		
Delta:	50.6669"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	44,269	Tangent:	27,273
Mid-Ord:	7,802	External:	10,544
Chord:	40,360	Course:	S 50° 11' 58.5635" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+79.566	7,559,313,691	308,631,064
End:	22+88.138	7,559,305,201	308,629,882
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8,572	Course:	S 07° 55' 33.2301" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+88.138	7,559,305,201	308,629,882
RP:		7,559,309,337	308,600,168
PT:	23+25.761	7,559,279,813	308,605,492
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	71° 51'		
Delta:	10.2182"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	37,622	Tangent:	21,737
Mid-Ord:	5,707	External:	7,048
Chord:	35,205	Course:	S 43° 51' 08.3392" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+25.761	7,559,279,813	308,605,492
End:	23+37.695	7,559,277,696	308,593,747
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,935	Course:	S 79° 46' 43.4483" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	23+37.695	7,559,277,696	308,593,747
RP:		7,559,248,172	308,599,070
PT:	23+84.769	7,559,242,897	308,569,537
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	89° 54'		
Delta:	16.5318"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	47,074	Tangent:	29,950
Mid-Ord:	8,769	External:	12,391
Chord:	42,391	Course:	S 34° 49' 35.1824" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+84.769	7,559,242,897	308,569,537
End:	24+32.311	7,559,196,096	308,577,896
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47,542	Course:	S 10° 07' 33.0835" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	24+32.311	7,559,196,096	308,577,896
RP:		7,559,201,370	308,607,428
PT:	24+38.220	7,559,190,418	308,579,499
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 17'		
Delta:	09.0034"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	5,909	Tangent:	2,964
Mid-Ord:	0.145	External:	0.146
Chord:	5,900	Course:	S 15° 46' 07.5852" E

Tangent Data

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	25+26.672	7,559,104,063	308,621,807
RP:		7,559,085,258	308,603,135
PT:	25+90.174	7,559,058,776	308,602,167
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	137° 17'		
Delta:	48.8180"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	63,501	Tangent:	67,789
Mid-Ord:	16,852	External:	46,284
Chord:	49,362	Course:	S 23° 26' 44.8265" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+90.174	7,559,058,776	308,602,167
End:	26+10.180	7,559,059,007	308,582,162
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 89° 20' 16.3108" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+10.180	7,559,059,007	308,582,162
End:	26+25.832	7,559,059,579	308,566,520
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15,652	Course:	N 87° 54' 20.7645" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	26+25.832	7,559,059,579	308,566,520
RP:		7,559,026,601	308,565,314
PT:	26+31.048	7,559,059,358	308,561,314

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	09° 03'		
Delta:	23.3169"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	5,216	Tangent:	2,614
Mid-Ord:	0.103	External:	0.103
Chord:	5,211	Course:	S 87° 33' 57.5771" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+31.048	7,559,059,358	308,561,314
End:	27+10.480	7,559,049,730	308,482,468
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	79,431	Course:	S 83° 02' 15.9187" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+10.480	7,559,049,730	308,482,468
RP:		7,559,016,973	308,486,468
PT:	27+19.526	7,559,047,424	308,473,750

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	15° 42'		
Delta:	25.2245"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	9,047	Tangent:	4,552
Mid-Ord:	0.310	External:	0.312
Chord:	9,018	Course:	S 75° 11' 03.3065" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	27+19.526	7,559,047,424	308,473,750
End:	27+43.832	7,559,038,056	308,451,322
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,306	Course:	S 67° 19' 50.6943" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+43.832	7,559,038,056	308,451,322
RP:		7,559,007,605	308,464,040
PT:	28+01.716	7,558,989,550	308,436,418

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value

End:	22+16.178	7,559,335,666	308,681,924
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21,334	Course:	N 87° 31' 36.1031" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+16.178	7,559,335,666	308,681,924
End:	22+36.184	7,559,336,029	308,661,921
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 88° 57' 31.6493" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+36.184	7,559,336,029	308,661,921
RP:		7,559,309,554	308,660,777
PT:	22+75.288	7,559,313,208	308,634,530
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	84° 32' 50.6669"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	39,104	Tangent:	24,091
Mid-Ord:	6,892	External:	9,314
Chord:	35,652	Course:	S 50° 11' 58.5635" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+75.288	7,559,313,208	308,634,530
End:	22+83.863	7,559,304,747	308,633,136
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8,575	Course:	S 09° 21' 28.7763" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+83.863	7,559,304,747	308,633,136
End:	22+88.082	7,559,300,635	308,632,198
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,219	Course:	S 12° 51' 15.7333" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+88.082	7,559,300,635	308,632,198
End:	22+92.288	7,559,296,685	308,630,750
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,207	Course:	S 20° 07' 59.6547" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	22+92.288	7,559,296,685	308,630,750
End:	22+96.483	7,559,292,961	308,628,818
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,194	Course:	S 27° 24' 43.6531" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	22+96.483	7,559,292,961	308,628,818
RP:		7,559,309,337	308,600,168
PT:	23+16.425	7,559,279,583	308,614,440

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	34° 37' 25.7708"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	19,942	Tangent:	10,286
Mid-Ord:	1,495	External:	1,566
Chord:	19,640	Course:	S 47° 03' 47.8339" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+16.425	7,559,279,583	308,614,440
End:	23+19.385	7,559,278,362	308,611,743

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,960	Course:	S 65° 38' 33.7106" W

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	24+38.220	7,559,190,418	308,579,499
End:	25+01.231	7,559,131,757	308,602,502
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	63,011	Course:	S 21° 24' 42.0869" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	25+01.231	7,559,131,757	308,602,502
RP:		7,559,142,709	308,630,432
PT:	25+13.688	7,559,121,420	308,609,293
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	23° 47'		
Delta:	27.4957"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	12,457	Tangent:	6,320
Mid-Ord:	0.644	External:	0.658
Chord:	12,368	Course:	S 33° 18' 25.8347" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+13.688	7,559,121,420	308,609,293
End:	25+34.798	7,559,106,547	308,624,273
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21,110	Course:	S 45° 12' 09.5826" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	25+34.798	7,559,106,547	308,624,273
RP:		7,559,085,258	308,603,135
PT:	26+06.686	7,559,055,278	308,602,039
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	137° 17'		
Delta:	48.8180"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	71,888	Tangent:	76,742
Mid-Ord:	19,077	External:	52,397
Chord:	55,882	Course:	S 23° 26' 44.8265" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+06.686	7,559,055,278	308,602,039
End:	26+42.338	7,559,056,581	308,566,410
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35,652	Course:	N 87° 54' 20.7645" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	26+42.338	7,559,056,581	308,566,410
RP:		7,559,026,601	308,565,314
PT:	26+47.080	7,559,056,380	308,561,677
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	09° 03'		
Delta:	23.3168"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	4,742	Tangent:	2,376
Mid-Ord:	0.094	External:	0.094
Chord:	4,737	Course:	S 87° 33' 57.5771" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+47.080	7,559,056,380	308,561,677
End:	27+26.512	7,559,046,752	308,482,832
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	79,431	Course:	S 83° 02' 15.9187" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+26.512	7,559,046,752	308,482,832
RP:		7,559,016,973	308,486,468
PT:	27+34.736	7,559,044,655	308,474,906
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	15° 42'		
Delta:	25.2245"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		

Delta:	100° 30'	Type:	LEFT
Radius:	02.1240"		
Length:	33,000	Tangent:	39,679
Mid-Ord:	57,884	External:	18,608
Chord:	11,899	Course:	S 17° 04' 49.6323" W
	50,744		

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+01.716	7,558,989,550	308,436,418
End:	28+02.117	7,558,989,211	308,436,631

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 32° 12' 56.9226" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+02.117	7,558,989,211	308,436,631
End:	28+02.517	7,558,988,875	308,436,849

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 32° 54' 41.8518" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+02.517	7,558,988,875	308,436,849
End:	28+02.918	7,558,988,541	308,437,071

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 33° 36' 26.7797" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+02.918	7,558,988,541	308,437,071
End:	28+21.832	7,558,972,829	308,447,599

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	18,913	Course:	S 33° 49' 26.7954" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	28+21.832	7,558,972,829	308,447,599
RP:		7,558,957,532	308,425,960
PT:	28+91.464	7,558,933,573	308,414,636
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	150° 33'		
Delta:	09.1793"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	69,632	Tangent:	100,842
Mid-Ord:	19,765	External:	77,766
Chord:	51,260	Course:	S 40° 01' 12.2480" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+91.464	7,558,933,573	308,414,636
End:	29+11.470	7,558,941,667	308,396,340

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 66° 08' 08.7086" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+11.470	7,558,941,667	308,396,340
End:	29+55.221	7,558,960,362	308,356,785

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,751	Course:	N 64° 42' 13.1623" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	29+55.221	7,558,960,362	308,356,785
RP:		7,558,930,526	308,342,684
PT:	29+61.693	7,558,962,537	308,350,701

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 14'		
Delta:	11.1708"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	6,472	Tangent:	3,246
Mid-Ord:	0.159	External:	0.159

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+19.385	7,559,278,362	308,611,743
End:	23+22.351	7,559,277,386	308,608,943

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,966	Course:	S 70° 46' 47.4511" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+22.351	7,559,277,386	308,608,943
End:	23+25.323	7,559,276,663	308,606,060

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,972	Course:	S 75° 55' 01.1533" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+25.323	7,559,276,663	308,606,060
End:	23+37.261	7,559,274,251	308,594,368

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,938	Course:	S 78° 20' 47.9021" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	23+37.261	7,559,274,251	308,594,368
RP:		7,559,248,172	308,599,070
PT:	23+78.843	7,559,243,513	308,572,983

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	89° 54' 16.5318"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	41,582	Tangent:	26,456
Mid-Ord:	7,746	External:	10,945
Chord:	37,445	Course:	S 34° 49' 35.1824" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+78.843	7,559,243,513	308,572,983
End:	23+98.849	7,559,223,736	308,576,007

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 08° 41' 37.5372" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	23+98.849	7,559,223,736	308,576,007
End:	24+06.391	7,559,216,312	308,577,333

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,542	Course:	S 10° 07' 33.0835" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	24+06.391	7,559,216,312	308,577,333
End:	24+26.398	7,559,196,711	308,581,341

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 11° 33' 28.6297" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	24+26.398	7,559,196,711	308,581,341
RP:		7,559,201,370	308,607,428
PT:	24+31.617	7,559,191,696	308,582,757

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 17' 09.0034"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	5,220	Tangent:	2,618
Mid-Ord:	0.128	External:	0.129
Chord:	5,211	Course:	S 15° 46' 07.5852" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting

Length:	8,224	Tangent:	4,138
Mid-Ord:	0.281	External:	0.284
Chord:	8,198	Course:	S 75° 11' 03.3065" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	27+34.736	7,559,044,655	308,474,906
End:	27+59.041	7,559,035,288	308,452,478

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,306	Course:	S 67° 19' 50.6943" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+59.041	7,559,035,288	308,452,478
RP:		7,559,007,605	308,464,040
PT:	28+12.756	7,558,990,288	308,439,543

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	102° 35'		
Delta:	13.0359"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	53,714	Tangent:	37,437
Mid-Ord:	11,240	External:	17,975
Chord:	46,822	Course:	S 16° 02' 14.1763" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+12.756	7,558,990,288	308,439,543
End:	28+31.663	7,558,974,849	308,450,457

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	18,908	Course:	S 35° 15' 22.3417" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	28+31.663	7,558,974,849	308,450,457
RP:		7,558,957,532	308,425,960
PT:	29+10.492	7,558,930,409	308,413,141

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	150° 33'		
Delta:	09.1793"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	78,829	Tangent:	114,161
Mid-Ord:	22,375	External:	88,037
Chord:	58,030	Course:	S 40° 01' 12.2480" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+10.492	7,558,930,409	308,413,141
End:	29+74.243	7,558,957,649	308,355,503

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	63,751	Course:	N 64° 42' 13.1623" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	29+74.243	7,558,957,649	308,355,503
RP:		7,558,930,526	308,342,684

PT:	29+80.126	7,558,959,627	308,349,972
-----	-----------	---------------	-------------

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 14'		
Delta:	11.1707"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	5,883	Tangent:	2,951
Mid-Ord:	0.144	External:	0.145
Chord:	5,874	Course:	N 70° 19' 18.7477" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+80.126	7,558,959,627	308,349,972
End:	30+17.453	7,558,968,695	308,313,764

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37,327	Course:	N 75° 56' 24.3331" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	30+17.453	7,558,968,695	308,313,764
RP:		7,558,939,594	308,306,476

Chord:	6,461	Course:	N 70° 19' 18.7477" W
--------	-------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+61.693	7,558,962,537	308,350,701
End:	29+99.020	7,558,971,605	308,314,493

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37,327	Course:	N 75° 56' 24.3331" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	29+99.020	7,558,971,605	308,314,493
RP:		7,558,939,594	308,306,476
PT:	30+18.494	7,558,970,652	308,295,323

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	33° 48'		
Delta:	44.6729"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	19,475	Tangent:	10,030
Mid-Ord:	1,426	External:	1,491
Chord:	19,193	Course:	S 87° 09' 13.3305" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	30+18.494	7,558,970,652	308,295,323
End:	30+39.184	7,558,963,660	308,275,850

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,690	Course:	S 70° 14' 50.9940" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	30+39.184	7,558,963,660	308,275,850
RP:		7,558,932,602	308,287,003
PT:	30+97.360	7,558,915,724	308,258,645

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	101° 00'		
Delta:	25.0660"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	58,176	Tangent:	40,037
Mid-Ord:	12,011	External:	18,884
Chord:	50,930	Course:	S 19° 44' 38.4611" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	30+97.360	7,558,915,724	308,258,645
End:	31+03.059	7,558,910,827	308,261,560

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,699	Course:	S 30° 45' 34.0719" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+03.059	7,558,910,827	308,261,560
End:	31+23.066	7,558,893,385	308,271,359

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 29° 19' 38.5256" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	31+23.066	7,558,893,385	308,271,359
RP:		7,558,879,832	308,248,587
PT:	31+37.110	7,558,880,014	308,275,086

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	30° 21'		
Delta:	54.0850"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	14,044	Tangent:	7,191
Mid-Ord:	0.925	External:	0.958
Chord:	13,880	Course:	S 15° 34' 37.0294" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+37.110	7,558,880,014	308,275,086
End:	31+57.116	7,558,860,018	308,275,724

Parameter	Value	Parameter	Value
-----------	-------	-----------	-------

Start:	24+31.617	7,559,191,696	308,582,757
End:	24+51.624	7,559,172,894	308,589,593

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 19° 58' 46.5406" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	24+51.624	7,559,172,894	308,589,593
End:	24+74.634	7,559,151,471	308,597,994

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23,011	Course:	S 21° 24' 42.0869" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	24+74.634	7,559,151,471	308,597,994

End:	24+94.641	7,559,133,034	308,605,761
------	-----------	---------------	-------------

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 22° 50' 37.6331" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	24+94.641	7,559,133,034	308,605,761
RP:		7,559,142,709	308,630,432
PT:	25+05.644	7,559,123,904	308,611,760

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	23° 47' 27.4957"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	11,004	Tangent:	5,582
Mid-Ord:	0.569	External:	0.582
Chord:	10,925	Course:	S 33° 18' 25.8347" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+05.644	7,559,123,904	308,611,760

End:	25+25.651	7,559,109,457	308,625,599
------	-----------	---------------	-------------

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 43° 46' 14.0363" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	25+25.651	7,559,109,457	308,625,599
End:	25+26.760	7,559,108,675	308,626,387

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,110	Course:	S 45° 12' 09.5826" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	25+26.760	7,559,108,675	308,626,387
RP:		7,559,085,258	308,603,135
PT:	26+05.838	7,559,052,280	308,601,929

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	137° 17'		
Delta:	48.8180"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	79,077	Tangent:	84,416
Mid-Ord:	20,985	External:	57,637
Chord:	61,470	Course:	S 23° 26' 44.8265" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+05.838	7,559,052,280	308,601,929

End:	26+21.490	7,559,052,852	308,586,287
------	-----------	---------------	-------------

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15,652	Course:	N 87° 54' 20.7645" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+21.490	7,559,052,852	308,586,287
End:	26+41.496	7,559,053,084	308,566,282

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 89° 20' 16.3108" W

PT:	30+35.157	7,558,967,829	308,296,337
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	33° 48'		
Delta:	44.6729"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	17,704	Tangent:	9,118
Mid-Ord:	1,297	External:	1,355
Chord:	17,448	Course:	S 87° 09' 13.3305" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	30+35.157	7,558,967,829	308,296,337
End:	30+55.848	7,558,960,836	308,276,864
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,690	Course:	S 70° 14' 50.9940" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	30+55.848	7,558,960,836	308,276,864
RP:		7,558,932,602	308,287,003
PT:	31+08.735	7,558,917,259	308,261,223

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	101° 00'		
Delta:	25.0660"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	52,887	Tangent:	36,397
Mid-Ord:	10,919	External:	17,167
Chord:	46,300	Course:	S 19° 44' 38.4611" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+08.735	7,558,917,259	308,261,223
End:	31+34.434	7,558,895,175	308,274,367
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25,699	Course:	S 30° 45' 34.0719" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	31+34.434	7,558,895,175	308,274,367
RP:		7,558,879,832	308,248,587
PT:	31+50.333	7,558,880,038	308,278,586

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	30° 21'		
Delta:	54.0850"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	15,899	Tangent:	8,141
Mid-Ord:	1,047	External:	1,085
Chord:	15,714	Course:	S 15° 34' 37.0294" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+50.333	7,558,880,038	308,278,586
End:	32+08.820	7,558,821,552	308,278,989
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	58,487	Course:	S 00° 23' 39.9869" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	32+08.820	7,558,821,552	308,278,989
RP:		7,558,821,759	308,308,988
PT:	32+31.775	7,558,800,831	308,287,494

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	43° 50'		
Delta:	24.7512"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	22,955	Tangent:	12,072
Mid-Ord:	2,169	External:	2,338
Chord:	22,399	Course:	S 22° 18' 52.3625" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+31.775	7,558,800,831	308,287,494
End:	32+83.037	7,558,764,102	308,323,254
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51,262	Course:	S 44° 14' 04.7381" E

Length:	20,006	Course:	S 01° 49' 35.5332" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+57.116	7,558,860,018	308,275,724
End:	31+95.603	7,558,821,532	308,275,989
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	38,487	Course:	S 00° 23' 39.9869" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	31+95.603	7,558,821,532	308,275,989
RP:		7,558,821,759	308,308,988
PT:	32+20.853	7,558,798,738	308,285,344

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	43° 50'		
Delta:	24.7512"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	25,250	Tangent:	13,279
Mid-Ord:	2,386	External:	2,572
Chord:	24,639	Course:	S 22° 18' 52.3625" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+20.853	7,558,798,738	308,285,344
End:	32+52.115	7,558,776,339	308,307,153
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31,262	Course:	S 44° 14' 04.7381" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+52.115	7,558,776,339	308,307,153
End:	32+72.122	7,558,761,661	308,320,746
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 42° 48' 09.1919" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	32+72.122	7,558,761,661	308,320,746
RP:		7,558,743,174	308,301,759
PT:	32+84.918	7,558,750,731	308,327,159

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	27° 39'		
Delta:	57.2227"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	12,796	Tangent:	6,525
Mid-Ord:	0.769	External:	0.792
Chord:	12,672	Course:	S 30° 24' 06.1268" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+84.918	7,558,750,731	308,327,159
End:	33+10.273	7,558,726,429	308,334,389
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25,355	Course:	S 16° 34' 07.5154" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	33+10.273	7,558,726,429	308,334,389
RP:		7,558,718,872	308,308,990
PT:	33+77.121	7,558,697,979	308,292,688

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	144° 31'		
Delta:	56.1294"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	66,848	Tangent:	82,866
Mid-Ord:	18,428	External:	60,500
Chord:	50,482	Course:	S 55° 41' 50.5493" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	33+77.121	7,558,697,979	308,292,688
End:	33+97.127	7,558,709,888	308,276,612
<u>Tangent Data</u>			

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	26+41.496	7,559,053,084	308,566,282
RP:		7,559,026,601	308,565,314
PT:	26+45.685	7,559,052,906	308,562,102

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	09° 03' 23.3166"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Radius:	4,189	Tangent:	2,099
Length:	0.083	External:	0.083
Mid-Ord:	4,184	Course:	S 87° 33' 57.5771" W
Chord:			

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+45.685	7,559,052,906	308,562,102
End:	26+65.691	7,559,050,978	308,542,189

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 84° 28' 11.4650" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	26+65.691	7,559,050,978	308,542,189
End:	27+05.122	7,559,046,198	308,503,048

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	39,431	Course:	S 83° 02' 15.9187" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	27+05.122	7,559,046,198	308,503,048
End:	27+25.129	7,559,043,278	308,483,256

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 81° 36' 20.3725" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+25.129	7,559,043,278	308,483,256
RP:		7,559,016,973	308,486,468
PT:	27+32.393	7,559,041,426	308,476,255

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	15° 42' 25.2244"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Radius:	7,265	Tangent:	3,655
Length:	0.249	External:	0.251
Mid-Ord:	7,242	Course:	S 75° 11' 03.3065" W
Chord:			

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	27+32.393	7,559,041,426	308,476,255
End:	27+56.699	7,559,032,058	308,453,827

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,306	Course:	S 67° 19' 50.6943" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	27+56.699	7,559,032,058	308,453,827
RP:		7,559,007,605	308,464,040
PT:	28+04.147	7,558,992,309	308,442,401

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	102° 35'		
Delta:	13.0359"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	47,448	Tangent:	33,070
Mid-Ord:	9,929	External:	15,878
Chord:	41,359	Course:	S 16° 02' 14.1763" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+04.147	7,558,992,309	308,442,401
End:	28+23.060	7,558,976,596	308,452,929

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	32+83.037	7,558,764,102	308,323,254
RP:		7,558,743,174	308,301,759
PT:	32+97.523	7,558,751,729	308,330,514
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	27° 39'		
Delta:	57.2227"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	14,486	Tangent:	7,387
Mid-Ord:	0.870	External:	0.896
Chord:	14,346	Course:	S 30° 24' 06.1268" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+97.523	7,558,751,729	308,330,514
End:	33+22.878	7,558,727,427	308,337,744
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25,355	Course:	S 16° 34' 07.5154" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	33+22.878	7,558,727,427	308,337,744
RP:		7,558,718,872	308,308,990
PT:	33+98.555	7,558,695,220	308,290,535
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	144° 31'		
Delta:	56.1294"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	75,677	Tangent:	93,811
Mid-Ord:	20,862	External:	68,491
Chord:	57,149	Course:	S 55° 41' 50.5493" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	33+98.555	7,558,695,220	308,290,535
End:	34+39.782	7,558,720,581	308,258,032

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	41,227	Course:	N 52° 02' 11.3860" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	34+39.782	7,558,720,581	308,258,032
RP:		7,558,696,929	308,239,577
PT:	34+55.134	7,558,726,588	308,244,085
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	29° 19'		
Delta:	15.4459"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	15,352	Tangent:	7,848
Mid-Ord:	0.977	External:	1,010
Chord:	15,185	Course:	N 66° 41' 49.1090" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+55.134	7,558,726,588	308,244,085
End:	35+04.046	7,558,733,938	308,195,728

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	48,912	Course:	N 81° 21' 26.8319" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+04.046	7,558,733,938	308,195,728
RP:		7,558,704,279	308,191,220

PT:	35+24.330	7,558,730,234	308,176,176
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	38° 44'		
Delta:	19.1846"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	20,284	Tangent:	10,547
Mid-Ord:	1,698	External:	1,800
Chord:	19,899	Course:	S 79° 16' 23.5758" W

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 53° 28' 06.9323" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	33+97.127	7,558,709,888	308,276,612
End:	34+18.354	7,558,722,946	308,259,877

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21,227	Course:	N 52° 02' 11.3860" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	34+18.354	7,558,722,946	308,259,877
RP:		7,558,696,929	308,239,577
PT:	34+35.241	7,558,729,554	308,244,536

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	29° 19'		
Delta:	15.4460"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	16,888	Tangent:	8,633
Mid-Ord:	1,074	External:	1,111
Chord:	16,704	Course:	N 66° 41' 49.1090" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+35.241	7,558,729,554	308,244,536
End:	34+84.154	7,558,736,904	308,196,179

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	48,912	Course:	N 81° 21' 26.8319" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	34+84.154	7,558,736,904	308,196,179
RP:		7,558,704,279	308,191,220
PT:	35+06.465	7,558,732,830	308,174,672

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	38° 44'		
Delta:	19.1846"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	22,312	Tangent:	11,601
Mid-Ord:	1,868	External:	1,980
Chord:	21,889	Course:	S 79° 16' 23.5758" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+06.465	7,558,732,830	308,174,672
End:	35+18.079	7,558,727,006	308,164,624

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,614	Course:	S 59° 54' 13.9835" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+18.079	7,558,727,006	308,164,624
End:	35+38.086	7,558,717,410	308,147,069

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 61° 20' 09.5297" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+38.086	7,558,717,410	308,147,069
RP:		7,558,740,337	308,133,781
PT:	35+59.202	7,558,714,808	308,126,673

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	45° 39'		
Delta:	17.6802"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	21,116	Tangent:	11,155
Mid-Ord:	2,076	External:	2,252
Chord:	20,562	Course:	S 82° 43' 52.8236" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+59.202	7,558,714,808	308,126,673
End:	35+76.362	7,558,718,996	308,110,031

Length:	18,913	Course:	S 33° 49' 26.7954" E
---------	--------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+23.060	7,558,976,596	308,452,929
End:	28+23.461	7,558,976,262	308,453,151

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 33° 36' 26.7797" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+23.461	7,558,976,262	308,453,151
End:	28+23.862	7,558,975,926	308,453,369

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 32° 54' 41.8518" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	28+23.862	7,558,975,926	308,453,369
End:	28+24.262	7,558,975,587	308,453,583

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.401	Course:	S 32° 12' 56.9224" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	28+24.262	7,558,975,587	308,453,583
RP:		7,558,957,532	308,425,960
PT:	29+09.773	7,558,927,696	308,411,859

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	148° 27'		
Delta:	58.2674"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	85,510	Tangent:	116,877
Mid-Ord:	24,033	External:	88,447
Chord:	63,517	Course:	S 41° 03' 47.7040" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+09.773	7,558,927,696	308,411,859
End:	29+53.523	7,558,946,391	308,372,304

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,751	Course:	N 64° 42' 13.1623" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+53.523	7,558,946,391	308,372,304
End:	29+73.530	7,558,954,485	308,354,008

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 66° 08' 08.7086" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	29+73.530	7,558,954,485	308,354,008
RP:		7,558,930,526	308,342,684
PT:	29+78.727	7,558,956,232	308,349,122

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	11° 14' 11.1708"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Radius:	5,197	Tangent:	2,607
Length:	0.127	External:	0.128
Mid-Ord:	5,189	Course:	N 70° 19' 18.7477" W
Chord:			

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	29+78.727	7,558,956,232	308,349,122
End:	30+16.054	7,558,965,300	308,312,913

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37,327	Course:	N 75° 56' 24.3331" W

Curve Point Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+24.330	7,558,730,234	308,176,176
End:	35+55.944	7,558,714,382	308,148,824

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31,614	Course:	S 59° 54' 13.9835" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+55.944	7,558,714,382	308,148,824
RP:		7,558,740,337	308,133,781
PT:	35+79.849	7,558,711,436	308,125,734

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	45° 39'	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	23,905	Tangent:	12,628
Mid-Ord:	2,350	External:	2,549
Chord:	23,277	Course:	S 82° 43' 52.8236" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+79.849	7,558,711,436	308,125,734
End:	35+97.004	7,558,716,038	308,109,207

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17,155	Course:	N 74° 26' 28.3363" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+97.004	7,558,716,038	308,109,207
RP:		7,558,687,137	308,101,161
PT:	36+46.396	7,558,692,978	308,071,735

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	94° 19'	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	49,392	Tangent:	32,359
Mid-Ord:	9,604	External:	14,126
Chord:	44,000	Course:	S 58° 23' 32.7751" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+46.396	7,558,692,978	308,071,735
End:	37+02.124	7,558,638,316	308,060,885

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55,728	Course:	S 11° 13' 33.8866" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	37+02.124	7,558,638,316	308,060,885
RP:		7,558,644,157	308,031,459
PT:	37+14.290	7,558,627,181	308,056,195

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	23° 14'	Type:	RIGHT
Radius:	07.7237"		
Length:	12,166	Tangent:	6,168
Mid-Ord:	0.615	External:	0.627
Chord:	12,083	Course:	S 22° 50' 37.7484" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+14.290	7,558,627,181	308,056,195
End:	37+65.279	7,558,585,141	308,027,343

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	50,988	Course:	S 34° 27' 41.6102" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	37+65.279	7,558,585,141	308,027,343
RP:		7,558,568,165	308,052,078
PT:	37+92.658	7,558,558,980	308,023,519

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	52° 17'	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	27,379	Tangent:	14,726
Mid-Ord:	3,070	External:	3,419

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17,161	Course:	N 75° 52' 23.8826" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+76.362	7,558,718,996	308,110,031
End:	35+77.407	7,558,719,238	308,109,014

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,045	Course:	N 76° 38' 46.3265" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+77.407	7,558,719,238	308,109,014
End:	35+78.452	7,558,719,447	308,107,991

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,044	Course:	N 78° 27' 29.1805" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+78.452	7,558,719,447	308,107,991
End:	35+79.495	7,558,719,623	308,106,962

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,044	Course:	N 80° 16' 12.0397" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+79.495	7,558,719,623	308,106,962
RP:		7,558,687,137	308,101,161
PT:	36+30.698	7,558,693,562	308,068,792

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	88° 53'	Type:	LEFT
Radius:	59.2820"		
Length:	51,203	Tangent:	32,372
Mid-Ord:	9,443	External:	13,227
Chord:	46,219	Course:	S 55° 40' 33.5276" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+30.698	7,558,693,562	308,068,792
End:	36+66.426	7,558,658,518	308,061,836

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35,728	Course:	S 11° 13' 33.8866" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+66.426	7,558,658,518	308,061,836
End:	36+86.432	7,558,638,998	308,057,452

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 12° 39' 29.4328" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	36+86.432	7,558,638,998	308,057,452
RP:		7,558,644,157	308,031,459
PT:	36+97.179	7,558,629,162	308,053,309

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	23° 14'	Type:	RIGHT
Radius:	07.7237"		
Length:	10,747	Tangent:	5,448
Mid-Ord:	0.543	External:	0.554
Chord:	10,673	Course:	S 22° 50' 37.7484" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+97.179	7,558,629,162	308,053,309
End:	37+17.185	7,558,612,388	308,042,404

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 33° 01' 46.0640" W

Tangent Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	30+16.054	7,558,965,300	308,312,913
RP:		7,558,939,594	308,306,476
PT:	30+31.692	7,558,964,535	308,297,520

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	33° 48' 44.6728"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	15,639	Tangent:	8,054
Mid-Ord:	1,145	External:	1,197
Chord:	15,413	Course:	S 87° 09' 13.3305" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	30+31.692	7,558,964,535	308,297,520
End:	30+52.382	7,558,957,542	308,278,047

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,690	Course:	S 70° 14' 50.9940" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	30+52.382	7,558,957,542	308,278,047
RP:		7,558,932,602	308,287,003
PT:	30+99.099	7,558,919,049	308,264,231

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	101° 00'	Type:	LEFT
Radius:	25.0660"		
Length:	46,717	Tangent:	32,151
Mid-Ord:	9,645	External:	15,165
Chord:	40,898	Course:	S 19° 44' 38.4611" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	30+99.099	7,558,919,049	308,264,231
End:	31+19.106	7,558,901,606	308,274,030

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 29° 19' 38.5256" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+19.106	7,558,901,606	308,274,030
End:	31+24.805	7,558,896,709	308,276,945

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,699	Course:	S 30° 45' 34.0719" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	31+24.805	7,558,896,709	308,276,945
RP:		7,558,879,832	308,248,587
PT:	31+42.294	7,558,880,059	308,281,586

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	30° 21' 54.0850"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	17,489	Tangent:	8,955
Mid-Ord:	1,152	External:	1,193
Chord:	17,285	Course:	S 15° 34' 37.0294" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+42.294	7,558,880,059	308,281,586
End:	31+80.781	7,558,841,573	308,281,851

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	38,487	Course:	S 00° 23' 39.9869" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	31+80.781	7,558,841,573	308,281,851
End:	32+00.787	7,558,821,576	308,282,489

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 01° 49' 35.5332" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
-------------	---------	----------	---------

Chord:	26,439	Course:	S 08° 18' 58.7416" W
--------	--------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+92.658	7,558,558,980	308,023,519
End:	38+46.523	7,558,507,701	308,040,011

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	53,866	Course:	S 17° 49' 44.1270" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+46.523	7,558,507,701	308,040,011
RP:		7,558,516,887	308,068,570
PT:	38+61.856	7,558,494,906	308,048,153

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	29° 16'		
Delta:	58.6355"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	15,333	Tangent:	7,838
Mid-Ord:	0.974	External:	1,007
Chord:	15,166	Course:	S 32° 28' 13.4447" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+61.856	7,558,494,906	308,048,153
End:	38+84.863	7,558,479,248	308,065,010

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23,007	Course:	S 47° 06' 42.7624" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+84.863	7,558,479,248	308,065,010
RP:		7,558,457,268	308,044,593
PT:	39+62.610	7,558,427,857	308,038,676

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	148° 29'		
Delta:	11.0815"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	77,747	Tangent:	106,324
Mid-Ord:	21,853	External:	80,475
Chord:	57,745	Course:	S 27° 07' 52.7783" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+62.610	7,558,427,857	308,038,676
End:	39+66.473	7,558,428,619	308,034,889

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3,863	Course:	N 78° 37' 31.6809" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	39+66.473	7,558,428,619	308,034,889
RP:		7,558,399,208	308,028,972
PT:	40+36.371	7,558,383,257	308,003,564

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	133° 29'		
Delta:	40.4915"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	69,898	Tangent:	69,818
Mid-Ord:	18,156	External:	45,990
Chord:	55,126	Course:	S 34° 37' 38.0733" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+36.371	7,558,383,257	308,003,564
End:	40+44.148	7,558,376,671	308,007,699

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,777	Course:	S 32° 07' 12.1724" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	40+44.148	7,558,376,671	308,007,699
RP:		7,558,360,720	307,982,291
PT:	41+17.651	7,558,332,231	307,972,891

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+17.185	7,558,612,388	308,042,404
End:	37+48.173	7,558,586,838	308,024,869

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30,988	Course:	S 34° 27' 41.6102" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	37+48.173	7,558,586,838	308,024,869
RP:		7,558,568,165	308,052,078
PT:	37+78.291	7,558,558,061	308,020,663

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	52° 17'		
Delta:	25.7372"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	30,117	Tangent:	16,199
Mid-Ord:	3,377	External:	3,761
Chord:	29,083	Course:	S 08° 18' 58.7416" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+78.291	7,558,558,061	308,020,663
End:	38+32.156	7,558,506,783	308,037,155

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	53,866	Course:	S 17° 49' 44.1270" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+32.156	7,558,506,783	308,037,155
RP:		7,558,516,887	308,068,570
PT:	38+49.022	7,558,492,708	308,046,111

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	29° 16'		
Delta:	58.6355"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	16,866	Tangent:	8,621
Mid-Ord:	1,072	External:	1,108
Chord:	16,683	Course:	S 32° 28' 13.4447" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+49.022	7,558,492,708	308,046,111
End:	38+52.029	7,558,490,661	308,048,315

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3,007	Course:	S 47° 06' 42.7625" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+52.029	7,558,490,661	308,048,315
End:	38+72.035	7,558,476,684	308,062,628

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 45° 40' 47.2162" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+72.035	7,558,476,684	308,062,628
RP:		7,558,457,268	308,044,593
PT:	39+40.712	7,558,431,288	308,039,367

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	148° 29'		
Delta:	11.0815"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	68,677	Tangent:	93,919
Mid-Ord:	19,304	External:	71,086
Chord:	51,008	Course:	S 27° 07' 52.7783" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+40.712	7,558,431,288	308,039,367
End:	39+44.576	7,558,431,955	308,035,560

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3,864	Course:	N 80° 03' 27.2272" W

PC:	32+00.787	7,558,821,576	308,282,489
RP:		7,558,821,759	308,308,988
PT:	32+21.064	7,558,803,273	308,290,001

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	43° 50' 24.7512"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	20,277	Tangent:	10,664
Mid-Ord:	1,916	External:	2,065
Chord:	19,786	Course:	S 22° 18' 52.3625" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+21.064	7,558,803,273	308,290,001
End:	32+41.070	7,558,788,594	308,303,595

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 42° 48' 09.1919" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+41.070	7,558,788,594	308,303,595
End:	32+72.332	7,558,766,195	308,325,403

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31,262	Course:	S 44° 14' 04.7381" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	32+72.332	7,558,766,195	308,325,403
RP:		7,558,743,174	308,301,759
PT:	32+88.267	7,558,752,585	308,333,389

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	27° 39' 57.2228"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	15,934	Tangent:	8,126
Mid-Ord:	0.957	External:	0.986
Chord:	15,780	Course:	S 30° 24' 06.1268" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32+88.267	7,558,752,585	308,333,389
End:	33+13.622	7,558,728,282	308,340,619

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25,355	Course:	S 16° 34' 07.5154" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	33+13.622	7,558,728,282	308,340,619
RP:		7,558,718,872	308,308,990
PT:	33+96.866	7,558,692,855	308,288,689

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	144° 31'		
Delta:	56.1294"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	83,245	Tangent:	103,192
Mid-Ord:	22,948	External:	75,340
Chord:	62,864	Course:	S 55° 41' 50.5493" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	33+96.866	7,558,692,855	308,288,689
End:	34+18.093	7,558,705,913	308,271,954

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21,227	Course:	N 53° 02' 11.3860" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+18.093	7,558,705,913	308,271,954
End:	34+38.099	7,558,717,821	308,255,879

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 53° 28' 06.9323" W

Curve Point Data

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	140° 22'		
Delta:	50.3295"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	73,503	Tangent:	83,284
Mid-Ord:	19,833	External:	58,523
Chord:	56,449	Course:	S 38° 04' 12.9924" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	41+17.651	7,558,332,231	307,972,891
End:	41+80.763	7,558,352,006	307,912,957

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	63,112	Course:	N 71° 44' 21.8429" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	41+80.763	7,558,352,006	307,912,957
RP:		7,558,323,517	307,903,557
PT:	42+10.874	7,558,346,750	307,884,577

Parameter	Value	Parameter	Value
	57° 30'		
Delta:	27.0135"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	30,111	Tangent:	16,461
Mid-Ord:	3,699	External:	4,219
Chord:	28,863	Course:	S 79° 30' 24.6503" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+10.874	7,558,346,750	307,884,577
End:	42+56.750	7,558,317,725	307,849,049

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	45,877	Course:	S 50° 45' 11.1436" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	42+56.750	7,558,317,725	307,849,049
RP:		7,558,294,493	307,868,029
PT:	42+73.105	7,558,304,516	307,839,753

Parameter	Value	Parameter	Value
	31° 14'		
Delta:	05.5634"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	16,355	Tangent:	8,386
Mid-Ord:	1,108	External:	1,150
Chord:	16,153	Course:	S 35° 08' 08.3619" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+73.105	7,558,304,516	307,839,753
End:	43+64.818	7,558,218,073	307,809,111

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	91,713	Course:	S 19° 31' 05.5802" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	43+64.818	7,558,218,073	307,809,111
RP:		7,558,208,050	307,837,387
PT:	44+07.884	7,558,181,384	307,823,643

Parameter	Value	Parameter	Value
	82° 15'		
Delta:	03.1504"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	43,066	Tangent:	26,194
Mid-Ord:	7,402	External:	9,826
Chord:	39,463	Course:	S 21° 36' 25.9950" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	44+07.884	7,558,181,384	307,823,643
End:	44+89.189	7,558,144,134	307,895,913

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	81,305	Course:	S 62° 43' 57.5702" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+44.576	7,558,431,955	308,035,560
End:	39+50.547	7,558,432,471	308,029,612

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,971	Course:	N 85° 02' 50.5657" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+50.547	7,558,432,471	308,029,612
End:	39+56.493	7,558,431,919	308,023,691

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,947	Course:	S 84° 40' 27.6210" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+56.493	7,558,431,919	308,023,691
End:	39+62.416	7,558,430,326	308,017,987

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,922	Course:	S 74° 23' 45.6553" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	39+62.416	7,558,430,326	308,017,987
RP:		7,558,399,208	308,028,972
PT:	40+08.107	7,558,394,174	307,996,359

Parameter	Value	Parameter	Value
	79° 19'		
Delta:	49.2862"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	45,691	Tangent:	27,363
Mid-Ord:	7,597	External:	9,869
Chord:	42,128	Course:	S 30° 53' 24.4423" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+08.107	7,558,394,174	307,996,359
End:	40+12.594	7,558,389,775	307,997,243

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,487	Course:	S 11° 22' 04.5800" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+12.594	7,558,389,775	307,997,243
End:	40+17.094	7,558,385,524	307,998,720

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,500	Course:	S 19° 09' 12.9222" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+17.094	7,558,385,524	307,998,720
End:	40+21.608	7,558,381,500	308,000,765

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,514	Course:	S 26° 56' 21.1765" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+21.608	7,558,381,500	308,000,765
End:	40+29.387	7,558,374,810	308,004,735

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,779	Course:	S 30° 41' 16.6261" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	40+29.387	7,558,374,810	308,004,735
RP:		7,558,360,720	307,982,291
PT:	40+94.315	7,558,335,555	307,973,988

Parameter	Value	Parameter	Value
	140° 22'		
Delta:	50.3295"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	64,928	Tangent:	73,568

Description	Station	Northing	Easting
PC:	34+38.099	7,558,717,821	308,255,879
RP:		7,558,696,929	308,239,577
PT:	34+51.661	7,558,723,128	308,243,559

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	29° 19' 15.4459"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	13,561	Tangent:	6,933
Mid-Ord:	0.863	External:	0.892
Chord:	13,414	Course:	N 66° 41' 49.1090" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+51.661	7,558,723,128	308,243,559
End:	34+71.667	7,558,726,628	308,223,861

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 79° 55' 31.2857" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+71.667	7,558,726,628	308,223,861
End:	34+80.579	7,558,727,967	308,215,050

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8,912	Course:	N 81° 21' 26.8319" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	34+80.579	7,558,727,967	308,215,050
End:	35+00.585	7,558,730,478	308,195,202

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 82° 47' 22.3782" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+00.585	7,558,730,478	308,195,202
RP:		7,558,704,279	308,191,220
PT:	35+18.503	7,558,727,206	308,177,931

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	38° 44' 19.1846"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	17,917	Tangent:	9,316
Mid-Ord:	1,500	External:	1,590
Chord:	17,578	Course:	S 79° 16' 23.5758" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+18.503	7,558,727,206	308,177,931
End:	35+38.509	7,558,717,610	308,160,377

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 61° 20' 09.5297" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+38.509	7,558,717,610	308,160,377
End:	35+50.123	7,558,711,786	308,150,329

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,614	Course:	S 59° 54' 13.9835" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+50.123	7,558,711,786	308,150,329
RP:		7,558,740,337	308,133,781
PT:	35+73.289	7,558,707,851	308,127,979

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	40° 13' 19.1851"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	23,166	Tangent:	12,083
Mid-Ord:	2,012	External:	2,143
Chord:	22,693	Course:	S 80° 00' 53.5760" W

Tangent Data

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	44+89.189	7,558,144,134	307,895,913
RP:		7,558,117,468	307,882,169
PT:	45+61.963	7,558,088,327	307,889,297
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	138° 59'		
Delta:	15.1010"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	72,774	Tangent:	80,212
Mid-Ord:	19,491	External:	55,639
Chord:	56,198	Course:	S 06° 45' 39.9803" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	45+61.963	7,558,088,327	307,889,297
End:	46+89.865	7,558,057,937	307,765,058

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	127,902	Course:	S 76° 15' 17.5308" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	46+89.865	7,558,057,937	307,765,058
RP:		7,558,028,796	307,772,186
PT:	47+72.392	7,557,999,137	307,767,680
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	157° 36'		
Delta:	56.0964"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	82,527	Tangent:	151,619
Mid-Ord:	24,177	External:	124,559
Chord:	58,859	Course:	S 02° 33' 10.5174" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	47+72.392	7,557,999,137	307,767,680
End:	48+11.847	7,557,993,210	307,806,686

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	39,454	Course:	S 81° 21' 38.5656" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	48+11.847	7,557,993,210	307,806,686
RP:		7,557,963,550	307,802,180
PT:	48+86.815	7,557,937,107	307,816,348
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	143° 10'		
Delta:	42.0602"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	74,968	Tangent:	90,126
Mid-Ord:	20,525	External:	64,988
Chord:	56,929	Course:	S 09° 46' 17.5355" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	48+86.815	7,557,937,107	307,816,348
End:	49+25.512	7,557,918,831	307,782,239

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	38,697	Course:	S 61° 49' 03.4946" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	49+25.512	7,557,918,831	307,782,239
RP:		7,557,892,388	307,796,407
PT:	49+69.231	7,557,881,305	307,768,529

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	83° 29'		
Delta:	50.5956"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	43,719	Tangent:	26,775
Mid-Ord:	7,618	External:	10,211
Chord:	39,952	Course:	S 20° 04' 08.1968" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	49+69.231	7,557,881,305	307,768,529
End:	50+28.904	7,557,825,854	307,790,573

Mid-Ord:	17,519	External:	51,695
Chord:	49,864	Course:	S 38° 04' 12.9924" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+94.315	7,558,335,555	307,973,988
End:	41+14.321	7,558,341,346	307,954,838

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 73° 10' 17.3892" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	41+14.321	7,558,341,346	307,954,838
End:	41+57.433	7,558,354,855	307,913,897

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,112	Course:	N 71° 44' 21.8429" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	41+57.433	7,558,354,855	307,913,897
RP:		7,558,323,517	307,903,557
PT:	41+90.555	7,558,349,073	307,882,679
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	57° 30'		
Delta:	27.0135"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	33,122	Tangent:	18,107
Mid-Ord:	4,069	External:	4,641
Chord:	31,749	Course:	S 79° 30' 24.6503" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	41+90.555	7,558,349,073	307,882,679
End:	42+36.432	7,558,320,049	307,847,151

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	45,877	Course:	S 50° 45' 11.1436" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	42+36.432	7,558,320,049	307,847,151
RP:		7,558,294,493	307,868,029
PT:	42+54.422	7,558,305,518	307,836,925

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	31° 14'		
Delta:	05.5634"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	17,990	Tangent:	9,225
Mid-Ord:	1,218	External:	1,265
Chord:	17,768	Course:	S 35° 08' 08.3619" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+54.422	7,558,305,518	307,836,925
End:	43+46.134	7,558,219,076	307,806,283

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	91,713	Course:	S 19° 31' 05.5802" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	43+46.134	7,558,219,076	307,806,283
RP:		7,558,208,050	307,837,387
PT:	43+93.508	7,558,178,717	307,822,268

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	82° 15'		
Delta:	03.1504"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	47,373	Tangent:	28,814
Mid-Ord:	8,142	External:	10,809
Chord:	43,409	Course:	S 21° 36' 25.9950" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	43+93.508	7,558,178,717	307,822,268
End:	44+54.813	7,558,150,630	307,876,761

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+73.289	7,558,707,851	308,127,979
End:	35+74.333	7,558,708,027	308,126,950

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,044	Course:	N 80° 16' 12.0397" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+74.333	7,558,708,027	308,126,950
End:	35+75.377	7,558,708,236	308,125,927

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,044	Course:	N 78° 27' 29.1805" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+75.377	7,558,708,236	308,125,927
End:	35+76.422	7,558,708,478	308,124,910

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1,045	Course:	N 76° 38' 46.3265" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	35+76.422	7,558,708,478	308,124,910
End:	35+93.583	7,558,712,666	308,108,269

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17,161	Course:	N 75° 52' 23.8826" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	35+93.583	7,558,712,666	308,108,269
RP:		7,558,687,137	308,101,161
PT:	36+37.213	7,558,692,296	308,075,168

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	94° 19' 57.7771"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	43,630	Tangent:	28,584
Mid-Ord:	8,483	External:	12,478
Chord:	38,867	Course:	S 58° 23' 32.7751" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+37.213	7,558,692,296	308,075,168
End:	36+57.219	7,558,672,776	308,070,784

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 12° 39' 29.4328" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	36+57.219	7,558,672,776	308,070,784
End:	36+92.947	7,558,637,732	308,063,828

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35,728	Course:	S 11° 13' 33.8866" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	36+92.947	7,558,637,732	308,063,828
RP:		7,558,644,157	308,031,459
PT:	37+06.330	7,558,625,483	308,058,668

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	23° 14' 07.7236"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	13,383	Tangent:	6,785
Mid-Ord:	0.676	External:	0.690
Chord:	13,291	Course:	S 22° 50' 37.7484" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+06.330	7,558,625,483	308,058,668
End:	37+37.318	7,558,599,933	308,041,133

Parameter	Value	Parameter	Value
-----------	-------	-----------	-------

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	59,673	Course:	S 21° 40' 47.1010" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	50+28.904	7,557,825,854	307,790,573
RP:		7,557,814,771	307,762,695
PT:	50+97.199	7,557,786,364	307,753,050

Parameter	Value	Parameter	Value
	130° 26'		
Delta:	03.4988"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	68,295	Tangent:	64,977
Mid-Ord:	17,425	External:	41,568
Chord:	54,474	Course:	S 43° 32' 14.6484" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	50+97.199	7,557,786,364	307,753,050
End:	51+43.964	7,557,801,399	307,708,768

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	46,765	Course:	N 71° 14' 43.6022" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	51+43.964	7,557,801,399	307,708,768
RP:		7,557,772,992	307,699,123
PT:	51+84.703	7,557,788,420	307,673,394

Parameter	Value	Parameter	Value
	77° 48'		
Delta:	24.5389"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	40,740	Tangent:	24,210
Mid-Ord:	6,654	External:	8,550
Chord:	37,681	Course:	S 69° 51' 04.1283" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	51+84.703	7,557,788,420	307,673,394
End:	52+52.729	7,557,730,079	307,638,411

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	68,025	Course:	S 30° 56' 51.8589" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	52+52.729	7,557,730,079	307,638,411
RP:		7,557,714,651	307,664,140
PT:	52+90.545	7,557,694,861	307,641,594

Parameter	Value	Parameter	Value
	72° 13'		
Delta:	25.5198"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	37,816	Tangent:	21,886
Mid-Ord:	5,764	External:	7,135
Chord:	35,362	Course:	S 05° 09' 50.9010" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	52+90.545	7,557,694,861	307,641,594
End:	53+51.245	7,557,649,242	307,681,637

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	60,700	Course:	S 41° 16' 33.6609" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	53+51.245	7,557,649,242	307,681,637
RP:		7,557,629,451	307,659,091
PT:	53+59.873	7,557,642,034	307,686,325

Parameter	Value	Parameter	Value
	16° 28'		
Delta:	37.8078"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	8,627	Tangent:	4,344
Mid-Ord:	0.310	External:	0.313
Chord:	8,598	Course:	S 33° 02' 14.7570" E

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	61,305	Course:	S 62° 43' 57.5702" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	44+54.813	7,558,150,630	307,876,761
End:	44+74.819	7,558,141,023	307,894,310

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 61° 18' 02.0239" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	44+74.819	7,558,141,023	307,894,310
RP:		7,558,117,468	307,882,169
PT:	45+39.103	7,558,091,727	307,888,465

Parameter	Value	Parameter	Value
	138° 59'		
Delta:	15.1010"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	64,283	Tangent:	70,854
Mid-Ord:	17,217	External:	49,147
Chord:	49,642	Course:	S 06° 45' 39.9803" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	45+39.103	7,558,091,727	307,888,465
End:	45+59.109	7,558,086,489	307,869,157

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 74° 49' 21.9846" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	45+59.109	7,558,086,489	307,869,157
End:	46+67.011	7,558,060,851	307,764,345

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	107,902	Course:	S 76° 15' 17.5308" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	46+67.011	7,558,060,851	307,764,345
RP:		7,558,028,796	307,772,186
PT:	47+57.791	7,557,996,171	307,767,229

Parameter	Value	Parameter	Value
	157° 36'		
Delta:	56.0964"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	90,780	Tangent:	166,781
Mid-Ord:	26,595	External:	137,015
Chord:	64,745	Course:	S 02° 33' 10.5174" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	47+57.791	7,557,996,171	307,767,229
End:	47+77.245	7,557,993,248	307,786,463

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,454	Course:	S 81° 21' 38.5656" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	47+77.245	7,557,993,248	307,786,463
End:	47+97.251	7,557,989,750	307,806,161

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 79° 55' 43.0193" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	47+97.251	7,557,989,750	307,806,161
RP:		7,557,963,550	307,802,180
PT:	48+63.473	7,557,940,192	307,814,695

Parameter	Value	Parameter	Value
	143° 10'		
Delta:	42.0602"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		

Length:	30,988	Course:	S 34° 27' 41.6102" W
---------	--------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+37.318	7,558,599,933	308,041,133
End:	37+57.324	7,558,583,160	308,030,228

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 33° 01' 46.0640" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	37+57.324	7,558,583,160	308,030,228
RP:		7,558,568,165	308,052,078
PT:	37+81.509	7,558,560,052	308,026,850

Parameter	Value	Parameter	Value
	52° 17' 25.7372"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	24,185	Tangent:	13,008
Mid-Ord:	2,711	External:	3,021
Chord:	23,354	Course:	S 08° 18' 58.7416" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	37+81.509	7,558,560,052	308,026,850
End:	38+01.515	7,558,540,859	308,032,498

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 16° 23' 48.5807" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+01.515	7,558,540,859	308,032,498
End:	38+15.381	7,558,527,659	308,036,743

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13,866	Course:	S 17° 49' 44.1270" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+15.381	7,558,527,659	308,036,743
End:	38+35.387	7,558,508,773	308,043,343

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 19° 15' 39.6732" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+35.387	7,558,508,773	308,043,343
RP:		7,558,516,887	308,068,570
PT:	38+48.931	7,558,497,470	308,050,535

Parameter	Value	Parameter	Value
	29° 16' 58.6355"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	13,544	Tangent:	6,923
Mid-Ord:	0.861	External:	0.889
Chord:	13,397	Course:	S 32° 28' 13.4447" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+48.931	7,558,497,470	308,050,535
End:	38+68.937	7,558,483,493	308,064,848

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 45° 40' 47.2162" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	38+68.937	7,558,483,493	308,064,848
End:	38+71.944	7,558,481,446	308,067,052

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3,007	Course:	S 47° 06' 42.7624" E

Curve Point Data

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	53+59.873	7,557,642,034	307,686,325
End:	54+49.187	7,557,560,956	307,723,786

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	89,314	Course:	S 24° 47' 55.8531" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	54+49.187	7,557,560,956	307,723,786
RP:		7,557,548,373	307,696,552
PT:	54+57.590	7,557,552,937	307,726,203

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 02' 58.9668"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	8,404	Tangent:	4,229
Mid-Ord:	0.294	External:	0.297
Chord:	8,376	Course:	S 16° 46' 26.3697" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	54+57.590	7,557,552,937	307,726,203
End:	55+58.729	7,557,452,975	307,741,587

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	101,138	Course:	S 08° 44' 56.8863" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	55+58.729	7,557,452,975	307,741,587
RP:		7,557,448,412	307,711,936
PT:	56+38.467	7,557,430,584	307,687,808

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	152° 17' 19.4641"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	79,738	Tangent:	121,628
Mid-Ord:	22,816	External:	95,273
Chord:	58,254	Course:	S 67° 23' 42.8457" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	56+38.467	7,557,430,584	307,687,808
End:	57+25.745	7,557,500,779	307,635,941

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	87,279	Course:	N 36° 27' 37.4222" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	57+25.745	7,557,500,779	307,635,941
RP:		7,557,482,951	307,611,813
PT:	58+00.590	7,557,483,263	307,581,815

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	142° 56' 37.1704"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	74,845	Tangent:	89,514
Mid-Ord:	20,467	External:	64,408
Chord:	56,890	Course:	S 72° 04' 03.9926" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+00.590	7,557,483,263	307,581,815
End:	58+20.250	7,557,463,605	307,581,611

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,659	Course:	S 00° 35' 45.4074" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	58+20.250	7,557,463,605	307,581,611
RP:		7,557,463,917	307,551,612
PT:	58+90.671	7,557,442,738	307,530,365

Parameter	Value	Parameter	Value

Length:	66,222	Tangent:	79,612
Mid-Ord:	18,131	External:	57,406
Chord:	50,287	Course:	S 09° 46' 17.5355" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	48+63.473	7,557,940,192	307,814,695
End:	48+83.479	7,557,930,306	307,797,303

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 60° 23' 07.9483" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	48+83.479	7,557,930,306	307,797,303
End:	49+02.177	7,557,921,475	307,780,822

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	18,697	Course:	S 61° 49' 03.4946" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	49+02.177	7,557,921,475	307,780,822
RP:		7,557,892,388	307,796,407
PT:	49+50.268	7,557,880,197	307,765,741

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	83° 29' 50.5956"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	48,091	Tangent:	29,452
Mid-Ord:	8,380	External:	11,232
Chord:	43,947	Course:	S 20° 04' 08.1968" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	49+50.268	7,557,880,197	307,765,741
End:	49+89.940	7,557,843,331	307,780,397

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	39,673	Course:	S 21° 40' 47.1010" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	49+89.940	7,557,843,331	307,780,397
End:	50+09.947	7,557,824,561	307,787,321

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 20° 14' 51.5548" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	50+09.947	7,557,824,561	307,787,321
RP:		7,557,814,771	307,762,695
PT:	50+70.274	7,557,789,678	307,754,175

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	130° 26' 03.4988"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	60,327	Tangent:	57,396
Mid-Ord:	15,392	External:	36,719
Chord:	48,119	Course:	S 43° 32' 14.6484" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	50+70.274	7,557,789,678	307,754,175
End:	50+90.280	7,557,795,635	307,735,076

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 72° 40' 39.1484" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	50+90.280	7,557,795,635	307,735,076
End:	51+17.045	7,557,804,240	307,709,733

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26,765	Course:	N 71° 14' 43.6022" W

Description	Station	Northing	Easting
PC:	38+71.944	7,558,481,446	308,067,052
RP:		7,558,457,268	308,044,593
PT:	39+39.716	7,558,426,150	308,055,579

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	117° 40' 01.8478"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	67,771	Tangent:	54,562
Mid-Ord:	15,922	External:	30,765
Chord:	56,474	Course:	S 11° 43' 18.1615" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+39.716	7,558,426,150	308,055,579
End:	39+45.638	7,558,424,557	308,049,874

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,922	Course:	S 74° 23' 45.6553" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+45.638	7,558,424,557	308,049,874
End:	39+51.585	7,558,424,005	308,043,953

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,947	Course:	S 84° 40' 27.6210" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+51.585	7,558,424,005	308,043,953
End:	39+57.555	7,558,424,520	308,038,005

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,971	Course:	N 85° 02' 50.5657" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	39+57.555	7,558,424,520	308,038,005
End:	39+61.420	7,558,425,187	308,034,199

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3,864	Course:	N 80° 03' 27.2272" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	39+61.420	7,558,425,187	308,034,199
RP:		7,558,399,208	308,028,972
PT:	40+23.163	7,558,385,118	308,006,529

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	133° 29' 40.4915"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	61,743	Tangent:	61,672
Mid-Ord:	16,038	External:	40,625
Chord:	48,695	Course:	S 34° 37' 38.0733" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+23.163	7,558,385,118	308,006,529
End:	40+30.942	7,558,378,428	308,010,499

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,779	Course:	S 30° 41' 16.6261" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+30.942	7,558,378,428	308,010,499
End:	40+35.456	7,558,374,404	308,012,544

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,514	Course:	S 26° 56' 21.1765" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+35.456	7,558,374,404	308,012,544
End:	40+39.956	7,558,370,153	308,014,020

Parameter	Value	Parameter	Value

	134° 29'		
Delta:	44.5897"	Type:	RIGHT
Radius:	30,000		
Length:	70,422	Tangent:	71,534
Mid-Ord:	18,398	External:	47,570
Chord:	55,331	Course:	S 67° 50' 37.7023" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+90.671	7,557,442,738	307,530,365
End:	59+95.329	7,557,516,860	307,456,480

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	104,657	Course:	N 44° 54' 30.0029" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	59+95.329	7,557,516,860	307,456,480
RP:		7,557,495,681	307,435,233
PT:	60+17.633	7,557,525,653	307,436,538

Parameter	Value	Parameter	Value
	42° 35'		
Delta:	52.0727"	Type:	LEFT
Radius:	30,000		
Length:	22,304	Tangent:	11,696
Mid-Ord:	2,049	External:	2,199
Chord:	21,794	Course:	N 66° 12' 26.0392" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	60+17.633	7,557,525,653	307,436,538
End:	60+61.242	7,557,527,550	307,392,970

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,609	Course:	N 87° 30' 22.0756" W

izontal (2) (1)-Derecha-3.000

Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	7,560,534,656	309,395,074
End:	0+17.652	7,560,522,402	309,407,779

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17,652	Course:	S 46° 02' 05.1987" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+17.652	7,560,522,402	309,407,779
End:	0+37.658	7,560,508,158	309,421,827

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 44° 36' 09.6524" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+37.658	7,560,508,158	309,421,827
RP:		7,560,489,084	309,403,431
PT:	0+46.883	7,560,500,738	309,427,230

Parameter	Value	Parameter	Value
	19° 56'		
Delta:	40.9545"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	9,225	Tangent:	4,659
Mid-Ord:	0,400	External:	0,407
Chord:	9,178	Course:	S 36° 03' 44.7214" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+46.883	7,560,500,738	309,427,230
End:	0+66.889	7,560,482,996	309,436,475

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 27° 31' 19.7903" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	51+17.045	7,557,804,240	307,709,733
RP:		7,557,772,992	307,699,123
PT:	51+61.859	7,557,789,963	307,670,821

Parameter	Value	Parameter	Value
	77° 48'		
Delta:	24.5389"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	44,814	Tangent:	26,631
Mid-Ord:	7,319	External:	9,405
Chord:	41,449	Course:	S 69° 51' 04.1283" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	51+61.859	7,557,789,963	307,670,821
End:	52+29.884	7,557,731,622	307,635,838

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	68,025	Course:	S 30° 56' 51.8589" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	52+29.884	7,557,731,622	307,635,838
RP:		7,557,714,651	307,664,140
PT:	52+71.482	7,557,692,882	307,639,339

Parameter	Value	Parameter	Value
	72° 13'		
Delta:	25.5198"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	41,598	Tangent:	24,074
Mid-Ord:	6,340	External:	7,848
Chord:	38,898	Course:	S 05° 09' 50.9010" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	52+71.482	7,557,692,882	307,639,339
End:	53+12.182	7,557,662,294	307,666,189

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40,700	Course:	S 41° 16' 33.6609" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	53+12.182	7,557,662,294	307,666,189
End:	53+32.189	7,557,646,933	307,679,007

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 39° 50' 38.1146" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	53+32.189	7,557,646,933	307,679,007
RP:		7,557,629,451	307,659,091
PT:	53+39.809	7,557,640,566	307,683,147

Parameter	Value	Parameter	Value
	16° 28'		
Delta:	37.8078"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	7,621	Tangent:	3,837
Mid-Ord:	0.273	External:	0,276
Chord:	7,595	Course:	S 33° 02' 14.7570" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	53+39.809	7,557,640,566	307,683,147
End:	53+59.816	7,557,622,620	307,691,990

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 26° 13' 51.3994" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	53+59.816	7,557,622,620	307,691,990
End:	54+09.130	7,557,577,854	307,712,674

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	49,314	Course:	S 24° 47' 55.8531" E

Length:	4,500	Course:	S 19° 09' 12.9222" E
---------	-------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	40+39.956	7,558,370,153	308,014,020
End:	40+44.443	7,558,365,754	308,014,905

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,487	Course:	S 11° 22' 04.5800" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	40+44.443	7,558,365,754	308,014,905
RP:		7,558,360,720	307,982,291
PT:	41+11.850	7,558,329,382	307,971,951

Parameter	Value	Parameter	Value
	117° 02'		
Delta:	08.3579"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	67,408	Tangent:	53,889
Mid-Ord:	15,766	External:	30,190
Chord:	56,285	Course:	S 49° 44' 33.9781" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	41+11.850	7,558,329,382	307,971,951
End:	41+54.962	7,558,342,891	307,931,010

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,112	Course:	N 71° 44' 21.8429" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	41+54.962	7,558,342,891	307,931,010
End:	41+74.969	7,558,348,683	307,911,860

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 73° 10' 17.3892" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	41+74.969	7,558,348,683	307,911,860
RP:		7,558,323,517	307,903,557
PT:	42+01.567	7,558,344,039	307,886,791

Parameter	Value	Parameter	Value
	57° 30' 27.0135"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	26,598	Tangent:	14,541
Mid-Ord:	3,268	External:	3,272
Chord:	25,495	Course:	S 79° 30' 24.6503" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+01.567	7,558,344,039	307,886,791
End:	42+21.573	7,558,331,773	307,870,986

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 52° 11' 06.6899" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+21.573	7,558,331,773	307,870,986
End:	42+27.450	7,558,328,055	307,866,435

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,877	Course:	S 50° 45' 11.1436" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+27.450	7,558,328,055	307,866,435
End:	42+47.456	7,558,315,015	307,851,263

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 49° 19' 15.5973" W

Curve Point Data

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+66.889	7,560,482,996	309,436,475
End:	0+78.766	7,560,472,329	309,441,699

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11,877	Course:	S 26° 05' 24.2441" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+78.766	7,560,472,329	309,441,699
End:	0+98.773	7,560,454,147	309,450,045

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 24° 39' 28.6978" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+98.773	7,560,454,147	309,450,045
RP:		7,560,442,493	309,426,245
PT:	1+06.108	7,560,447,200	309,452,324

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	15° 51'		
Delta:	32.3307"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	7,335	Tangent:	3,691
Mid-Ord:	0.253	External:	0.256
Chord:	7,312	Course:	S 18° 09' 38.0787" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+06.108	7,560,447,200	309,452,324
End:	1+26.114	7,560,427,607	309,456,368

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 11° 39' 47.4596" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+26.114	7,560,427,607	309,456,368
End:	1+33.374	7,560,420,462	309,457,658

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,260	Course:	S 10° 13' 51.9134" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+33.374	7,560,420,462	309,457,658
End:	1+53.380	7,560,400,691	309,460,718

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 08° 47' 56.3671" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+53.380	7,560,400,691	309,460,718
RP:		7,560,395,984	309,434,640
PT:	2+27.180	7,560,382,468	309,411,846

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	159° 33'		
Delta:	49.3180"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	73,800	Tangent:	147,014
Mid-Ord:	21,799	External:	122,883
Chord:	52,159	Course:	S 69° 33' 02.7457" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+27.180	7,560,382,468	309,411,846
End:	2+51.811	7,560,403,654	309,399,283

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,631	Course:	N 30° 40' 02.5953" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+51.811	7,560,403,654	309,399,283
RP:		7,560,417,171	309,422,076

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	54+09.130	7,557,577,854	307,712,674
End:	54+29.136	7,557,559,488	307,720,609

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 23° 22' 00.3068" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	54+29.136	7,557,559,488	307,720,609
RP:		7,557,548,373	307,696,552
PT:	54+36.559	7,557,552,404	307,722,744

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	16° 02'		
Delta:	58.9668"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	7,423	Tangent:	3,736
Mid-Ord:	0.259	External:	0.262
Chord:	7,399	Course:	S 16° 46' 26.3697" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	54+36.559	7,557,552,404	307,722,744
End:	54+56.565	7,557,532,713	307,726,280

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 10° 10' 52.4326" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	54+56.565	7,557,532,713	307,726,280
End:	55+17.704	7,557,472,286	307,735,580

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	61,138	Course:	S 08° 44' 56.8863" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	55+17.704	7,557,472,286	307,735,580
End:	55+37.710	7,557,452,443	307,738,128

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 07° 19' 01.3401" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	55+37.710	7,557,452,443	307,738,128
RP:		7,557,448,412	307,711,936
PT:	56+08.145	7,557,432,664	307,690,623

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	152° 17'		
Delta:	19.4641"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	70,435	Tangent:	107,438
Mid-Ord:	20,154	External:	84,158
Chord:	51,458	Course:	S 67° 23' 42.8457" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	56+08.145	7,557,432,664	307,690,623
End:	56+28.151	7,557,448,452	307,678,336

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 37° 53' 32.9685" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	56+28.151	7,557,448,452	307,678,336
End:	56+95.430	7,557,502,562	307,638,354

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	67,279	Course:	N 36° 27' 37.4222" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	56+95.430	7,557,502,562	307,638,354
RP:		7,557,482,951	307,611,813
PT:	57+77.385	7,557,483,669	307,578,821

Description	Station	Northing	Easting
PC:	42+47.456	7,558,315,015	307,851,263
RP:		7,558,294,493	307,868,029
PT:	42+61.902	7,558,303,346	307,843,052

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	31° 14' 05.5634"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	14,447	Tangent:	7,408
Mid-Ord:	0.978	External:	1,016
Chord:	14,268	Course:	S 35° 08' 08.3619" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+61.902	7,558,303,346	307,843,052
End:	42+81.909	7,558,284,663	307,835,898

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 20° 57' 01.1265" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	42+81.909	7,558,284,663	307,833,898
End:	43+33.621	7,558,235,922	307,818,621

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51,713	Course:	S 19° 31' 05.5802" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	43+33.621	7,558,235,922	307,818,621
End:	43+53.627	7,558,216,904	307,812,410

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 18° 05' 10.0339" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	43+53.627	7,558,216,904	307,812,410
RP:		7,558,208,050	307,837,387
PT:	43+91.669	7,558,184,495	307,825,246

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	82° 15' 03.1504"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	38,042	Tangent:	23,138
Mid-Ord:	6,538	External:	8,680
Chord:	34,859	Course:	S 21° 36' 25.9950" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	43+91.669	7,558,184,495	307,825,246
End:	44+11.676	7,558,174,888	307,842,795

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 61° 18' 02.0239" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	44+11.676	7,558,174,888	307,842,795
End:	44+72.981	7,558,146,801	307,897,288

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	61,305	Course:	S 62° 43' 57.5702" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	44+72.981	7,558,146,801	307,897,288
RP:		7,558,117,468	307,882,169
PT:	45+53.032	7,558,085,413	307,890,010

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	138° 59'		
Delta:	15.1010"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	80,051	Tangent:	88,233
Mid-Ord:	21,440	External:	61,202
Chord:	61,818	Course:	S 06° 45' 39.9803" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting

PT:	2+76.287	7,560,427.206	309,397.550
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	52° 55'		
Delta:	10.5953"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	24,476	Tangent:	13,189
Mid-Ord:	2,776	External:	3,101
Chord:	23,615	Course:	N 04° 12' 27.2977" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+76.287	7,560,427.206	309,397.550
End:	2+83.508	7,560,433.955	309,400.117

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,221	Course:	N 20° 49' 12.4537" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+83.508	7,560,433.955	309,400.117
End:	2+88.230	7,560,438.473	309,401.489

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,722	Course:	N 16° 53' 39.8734" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+88.230	7,560,438.473	309,401.489
End:	2+92.936	7,560,443.125	309,402.205

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,706	Course:	N 08° 45' 12.1371" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+92.936	7,560,443.125	309,402.205
End:	2+97.627	7,560,447.816	309,402.255

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,691	Course:	N 00° 36' 44.3048" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+97.627	7,560,447.816	309,402.255
RP:		7,560,446.573	309,369.278
PT:	3+37.567	7,560,447.868	309,379.748

Parameter	Value	Parameter	Value
	69° 20'		
Delta:	42.1374"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	39,940	Tangent:	22,827
Mid-Ord:	5,860	External:	7,126
Chord:	37,546	Course:	N 36° 49' 51.5642" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+37.567	7,560,447.868	309,379.748
End:	3+47.455	7,560,481.005	309,370.370

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	9,888	Course:	N 71° 30' 12.6329" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+47.455	7,560,481.005	309,370.370
RP:		7,560,449.710	309,359.901
PT:	3+89.897	7,560,468.547	309,332.806

Parameter	Value	Parameter	Value
	73° 41'		
Delta:	21.4884"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	42,442	Tangent:	24,727
Mid-Ord:	6,591	External:	8,236
Chord:	39,577	Course:	S 71° 39' 06.6229" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+89.897	7,560,468.547	309,332.806
End:	4+82.066	7,560,392.869	309,280.194

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
	142° 17'		
Delta:	33.5306"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	81,955	Tangent:	96,640
Mid-Ord:	22,336	External:	69,119
Chord:	62,459	Course:	S 72° 23' 35.8124" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	57+77.385	7,557,483.669	307,578.821
End:	57+77.510	7,557,483.544	307,578.816

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 26' 25.2634" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	57+77.510	7,557,483.544	307,578.816
End:	57+77.635	7,557,483.419	307,578.811

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 13' 23.6464" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	57+77.635	7,557,483.419	307,578.811
End:	57+77.760	7,557,483.295	307,578.807

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 00' 22.0300" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	57+77.760	7,557,483.295	307,578.807
End:	57+97.425	7,557,463.642	307,578.111

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,665	Course:	S 02° 01' 40.9537" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	57+97.425	7,557,463.642	307,578.111
RP:		7,557,463.917	307,551.612
PT:	58+59.631	7,557,445.209	307,532.844

Parameter	Value	Parameter	Value
	134° 29'		
Delta:	44.5897"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	62,206	Tangent:	63,189
Mid-Ord:	16,251	External:	42,021
Chord:	48,876	Course:	S 67° 50' 37.7023" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+59.631	7,557,445.209	307,532.844
End:	58+79.637	7,557,459.021	307,518.370

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 46° 20' 25.5492" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+79.637	7,557,459.021	307,518.370
End:	59+64.295	7,557,518.978	307,458.604

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	84,657	Course:	N 44° 54' 30.0029" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	59+64.295	7,557,518.978	307,458.604
RP:		7,557,495.681	307,435.233
PT:	59+88.829	7,557,528.650	307,436.668

Parameter	Value	Parameter	Value
	42° 35'		
Delta:	52.0726"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	24,535	Tangent:	12,865

Start:	45+53.032	7,558,085.413	307,890.010
End:	46+60.934	7,558,059.775	307,785.198

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	107,902	Course:	S 76° 15' 17.5308" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	46+60.934	7,558,059.775	307,785.198
End:	46+80.940	7,558,054.537	307,765.890

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 74° 49' 21.9846" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	46+80.940	7,558,054.537	307,765.890
RP:		7,558,028.796	307,772.186
PT:	47+53.839	7,558,002.597	307,768.205

Parameter	Value	Parameter	Value
	157° 36'		
Delta:	56.0964"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	72,899	Tangent:	133,930
Mid-Ord:	21,356	External:	110,027
Chord:	51,992	Course:	S 02° 33' 10.5174" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	47+53.839	7,558,002.597	307,768.205
End:	47+73.846	7,557,999.098	307,787.903

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 79° 55' 43.0193" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	47+73.846	7,557,999.098	307,787.903
End:	47+93.300	7,557,996.176	307,807.137

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,454	Course:	S 81° 21' 38.5656" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	47+93.300	7,557,996.176	307,807.137
RP:		7,557,963.550	307,802.180
PT:	48+75.765	7,557,934.463	307,817.765

Parameter	Value	Parameter	Value
	143° 10'		
Delta:	42.0602"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	82,465	Tangent:	99,139
Mid-Ord:	22,578	External:	71,487
Chord:	62,622	Course:	S 09° 46' 17.5355" E

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	48+75.765	7,557,934.463	307,817.765
End:	48+94.462	7,557,925.632	307,801.284

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	18,697	Course:	S 61° 49' 03.4946" W

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	48+94.462	7,557,925.632	307,801.284
End:	49+14.468	7,557,915.746	307,783.892

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 60° 23' 07.9483" W

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	49+14.468	7,557,915.746	307,783.892
RP:		7,557,892.388	307,796.407
PT:	49+53.087	7,557,882.598	307,771.782

Parameter	Value	Parameter	Value

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	92,169	Course:	S 34° 48' 25.8788" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+82.066	7,560,392,869	309,280,194
End:	5+02.073	7,560,376,733	309,268,367

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 36° 14' 21.4250" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	5+02.073	7,560,376,733	309,268,367
RP:		7,560,391,859	309,246,608
PT:	5+06.074	7,560,373,632	309,265,844

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	05.4664"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	4,001	Tangent:	2,005
Mid-Ord:	0.075	External:	0.076
Chord:	3,998	Course:	S 39° 07' 58.6120" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+06.074	7,560,373,632	309,265,844
End:	5+26.080	7,560,358,770	309,252,450

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 42° 01' 35.7991" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+26.080	7,560,358,770	309,252,450
End:	6+02.322	7,560,303,429	309,200,009

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	76,241	Course:	S 43° 27' 31.3453" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	6+02.322	7,560,303,429	309,200,009
RP:		7,560,280,731	309,223,963
PT:	6+93.949	7,560,250,977	309,238,236

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	159° 05'	Type:	LEFT
Radius:	12.6368"		
Length:	33,000	Tangent:	178,808
Mid-Ord:	91,627	External:	148,828
Chord:	27,011	Course:	S 36° 05' 04.9731" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	6+93.949	7,560,250,977	309,238,236
End:	7+10.936	7,560,258,325	309,253,553

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,987	Course:	N 64° 22' 18.7085" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+10.936	7,560,258,325	309,253,553
End:	7+30.943	7,560,266,525	309,271,801

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 65° 48' 14.2548" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	7+30.943	7,560,266,525	309,271,801
RP:		7,560,242,632	309,283,263
PT:	7+79.298	7,560,247,724	309,309,269

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	104° 32'	Type:	RIGHT

Mid-Ord:	2,254	External:	2,419
Chord:	23,973	Course:	N 66° 12' 26.0392" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	59+88.829	7,557,528,650	307,436,668
End:	60+32.438	7,557,530,547	307,393,101

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	43,609	Course:	N 87° 30' 22.0756" W

a.horizontal (2) (1)-Izquierda-3.000

Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	7,560,538,975	309,399,239
End:	0+37.652	7,560,512,836	309,426,340

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37,652	Course:	S 46° 02' 05.1987" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+37.652	7,560,512,836	309,426,340
RP:		7,560,489,084	309,403,431
PT:	0+49.139	7,560,503,597	309,433,068

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	19° 56'	Type:	RIGHT
Radius:	40.9546"		
Length:	33,000	Tangent:	5,802
Mid-Ord:	11,487	External:	0.506
Chord:	0.499	Course:	S 36° 03' 44.7214" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+49.139	7,560,503,597	309,433,068
End:	1+01.017	7,560,457,006	309,455,883

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51,877	Course:	S 26° 05' 24.2441" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+01.017	7,560,457,006	309,455,883
RP:		7,560,442,493	309,426,245
PT:	1+10.151	7,560,448,354	309,458,721

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	15° 51'	Type:	RIGHT
Radius:	32.3308"		
Length:	33,000	Tangent:	4,596
Mid-Ord:	9,134	External:	0.319
Chord:	0.316		
Chord:	9,105	Course:	S 18° 09' 38.0787" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+10.151	7,560,448,354	309,458,721
End:	1+57.411	7,560,401,846	309,467,115

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47,260	Course:	S 10° 13' 51.9134" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+57.411	7,560,401,846	309,467,115
RP:		7,560,395,984	309,434,640
PT:	2+49.313	7,560,379,153	309,406,255

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	159° 33'	Type:	RIGHT
Radius:	49.3180"		
Length:	33,000	Tangent:	183,074

Delta:	83° 29' 50.5956"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	38,619	Tangent:	23,651
Mid-Ord:	6,729	External:	9,019
Chord:	35,291	Course:	S 20° 04' 08.1968" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	49+53.087	7,557,882,598	307,771,782
End:	49+73.093	7,557,863,828	307,778,705

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 20° 14' 51.5548" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	49+73.093	7,557,863,828	307,778,705
End:	50+12.766	7,557,826,962	307,793,361

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	39,673	Course:	S 21° 40' 47.1010" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	50+12.766	7,557,826,962	307,793,361
RP:		7,557,814,771	307,762,695
PT:	50+87.891	7,557,783,523	307,752,085

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	130° 26'	Type:	RIGHT
Radius:	03.4988"		
Length:	33,000	Tangent:	71,475
Mid-Ord:	75,125	External:	45,725
Chord:	19,167	Course:	S 43° 32' 14.6484" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	50+87.891	7,557,783,523	307,752,085
End:	51+14.655	7,557,792,128	307,726,742

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26,765	Course:	N 71° 14' 43.6022" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	51+14.655	7,557,792,128	307,726,742
End:	51+34.662	7,557,798,085	307,707,643

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 72° 40' 39.1484" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	51+34.662	7,557,798,085	307,707,643
RP:		7,557,772,992	307,699,123
PT:	51+70.648	7,557,786,620	307,676,395

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	77° 48' 24.5389"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	35,987	Tangent:	21,385
Mid-Ord:	5,878	External:	7,553
Chord:	33,284	Course:	S 69° 51' 04.1283" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	51+70.648	7,557,786,620	307,676,395
End:	51+90.655	7,557,769,724	307,665,681

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 32° 22' 47.4051" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	51+90.655	7,557,769,724	307,665,681

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
End:	52+18.680	7,557,745,689	307,651,269

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value

Radius:	26,500		
Length:	48,355	Tangent:	34,256
Mid-Ord:	10,285	External:	16,809
Chord:	41,920	Course:	S 63° 21' 12.9559" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+79.298	7,560,247,724	309,309,269
End:	7+99.304	7,560,228,193	309,313,603

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 12° 30' 40.1665" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+99.304	7,560,228,193	309,313,603
End:	8+15.854	7,560,211,952	309,316,783

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,550	Course:	S 11° 04' 44.6202" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+15.854	7,560,211,952	309,316,783
RP:		7,560,218,293	309,349,168
PT:	8+29.645	7,560,199,354	309,322,144

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	23° 56'		
Radius:	40.0379"	Type:	LEFT
Length:	33,000		
Length:	13,791	Tangent:	6,998
Mid-Ord:	0.718	External:	0.734
Chord:	13,691	Course:	S 23° 03' 04.6392" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+29.645	7,560,199,354	309,322,144
End:	8+32.370	7,560,197,122	309,323,708

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2,725	Course:	S 35° 01' 24.6581" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+32.370	7,560,197,122	309,323,708
End:	8+52.376	7,560,180,457	309,334,777

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 33° 35' 29.1119" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+52.376	7,560,180,457	309,334,777
RP:		7,560,165,248	309,313,076
PT:	9+07.109	7,560,138,928	309,316,161

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	118° 20'		
Radius:	15.6178"	Type:	RIGHT
Length:	26,500		
Length:	54,733	Tangent:	44,399
Mid-Ord:	12,918	External:	25,206
Chord:	45,510	Course:	S 24° 08' 43.1507" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+07.109	7,560,138,928	309,316,161
End:	9+27.115	7,560,136,103	309,296,355

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 81° 52' 55.4134" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+27.115	7,560,136,103	309,296,355
End:	9+54.086	7,560,132,963	309,269,568

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26,970	Course:	S 83° 18' 50.9597" W

Mid-Ord:	27,146	External:	153,024
Chord:	64,953	Course:	S 69° 33' 02.7456" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+49.313	7,560,379,153	309,406,255
End:	2+73.944	7,560,400,339	309,393,692

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,631	Course:	N 30° 40' 02.5953" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+73.944	7,560,400,339	309,393,692
RP:		7,560,417,171	309,422,076
PT:	2+90.364	7,560,415,928	309,389,100

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	28° 30'		
Radius:	32.0999"	Type:	RIGHT
Length:	33,000		
Length:	16,420	Tangent:	8,384
Mid-Ord:	1,016	External:	1,048
Chord:	16,251	Course:	N 16° 24' 46.5454" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+90.364	7,560,415,928	309,389,100
End:	2+95.055	7,560,420,619	309,389,150

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,691	Course:	N 00° 36' 44.3048" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+95.055	7,560,420,619	309,389,150
End:	2+99.762	7,560,425,271	309,389,866

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,706	Course:	N 08° 45' 12.1371" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+99.762	7,560,425,271	309,389,866
End:	3+04.483	7,560,429,788	309,391,238

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4,722	Course:	N 16° 53' 39.8734" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+04.483	7,560,429,788	309,391,238
End:	3+11.704	7,560,436,538	309,393,805

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7,221	Course:	N 20° 49' 12.4537" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+11.704	7,560,436,538	309,393,805
RP:		7,560,446,573	309,369,278
PT:	3+55.067	7,560,471,704	309,377,685

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	93° 45'		
Radius:	20.6328"	Type:	LEFT
Length:	26,500		
Length:	43,363	Tangent:	28,297
Mid-Ord:	8,386	External:	12,268
Chord:	38,685	Course:	N 24° 37' 32.3165" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+55.067	7,560,471,704	309,377,685
End:	3+64.955	7,560,474,841	309,368,308

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	9,888	Course:	N 71° 30' 12.6329" W

Curve Point Data

Length:	28,025	Course:	S 30° 56' 51.8589" W
---------	--------	---------	----------------------

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	52+18.680	7,557,745,689	307,651,269
End:	52+38.686	7,557,728,279	307,641,413

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 29° 30' 56.3126" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	52+38.686	7,557,728,279	307,641,413
RP:		7,557,714,651	307,664,140
PT:	52+72.091	7,557,697,170	307,644,224

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	72° 13' 25.5198"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	33,404	Tangent:	19,333
Mid-Ord:	5,092	External:	6,302
Chord:	31,236	Course:	S 05° 09' 50.9010" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	52+72.091	7,557,697,170	307,644,224
End:	52+92.097	7,557,681,809	307,657,042

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 39° 50' 38.1146" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	52+92.097	7,557,681,809	307,657,042
End:	53+32.797	7,557,651,221	307,683,892

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40,700	Course:	S 41° 16' 33.6609" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	53+32.797	7,557,651,221	307,683,892
RP:		7,557,629,451	307,659,091
PT:	53+42.287	7,557,643,293	307,689,048

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 28' 37.8079"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	9,490	Tangent:	4,778
Mid-Ord:	0.341	External:	0.344
Chord:	9,457	Course:	S 33° 02' 14.7570" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	53+42.287	7,557,643,293	307,689,048
End:	54+31.601	7,557,562,215	307,726,509

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	89,314	Course:	S 24° 47' 55.8531" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	54+31.601	7,557,562,215	307,726,509
RP:		7,557,548,373	307,696,552
PT:	54+40.845	7,557,553,393	307,729,168

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 02' 58.9668"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	9,244	Tangent:	4,652
Mid-Ord:	0.323	External:	0.326
Chord:	9,214	Course:	S 16° 46' 26.3697" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	54+40.845	7,557,553,393	307,729,168
End:	55+41.984	7,557,453,431	307,744,552

Parameter	Value	Parameter	Value
-----------	-------	-----------	-------

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	9+54.086	7,560,132,963	309,269,568
RP:		7,560,100,188	309,273,410
PT:	9+88.503	7,560,113,376	309,243,160

Parameter	Value	Parameter	Value
	59° 45'		
Delta:	26.8195"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	34,418	Tangent:	18,960
Mid-Ord:	4,386	External:	5,059
Chord:	32,879	Course:	S 53° 26' 07.5499" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+88.503	7,560,113,376	309,243,160
End:	9+93.757	7,560,108,560	309,241,061

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5,254	Course:	S 23° 33' 24.1402" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+93.757	7,560,108,560	309,241,061
End:	10+13.763	7,560,090,427	309,232,609

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 24° 59' 19.6864" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+13.763	7,560,090,427	309,232,609
RP:		7,560,101,018	309,208,318
PT:	10+38.358	7,560,075,225	309,214,399

Parameter	Value	Parameter	Value
	53° 10'		
Delta:	34.6110"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	24,595	Tangent:	13,263
Mid-Ord:	2,802	External:	3,134
Chord:	23,721	Course:	S 50° 08' 41.4456" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+38.358	7,560,075,225	309,214,399
End:	10+58.364	7,560,070,149	309,195,048

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 75° 18' 03.2048" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10+58.364	7,560,070,149	309,195,048
End:	10+83.078	7,560,064,477	309,170,993

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24,714	Course:	S 76° 43' 58.7511" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	10+83.078	7,560,064,477	309,170,993
RP:		7,560,032,358	309,178,566
PT:	11+04.109	7,560,053,666	309,153,368

Parameter	Value	Parameter	Value
	36° 30'		
Delta:	51.9124"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	21,031	Tangent:	10,886
Mid-Ord:	1,661	External:	1,749
Chord:	20,677	Course:	S 58° 28' 32.7949" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+04.109	7,560,053,666	309,153,368
End:	11+62.201	7,560,009,308	309,115,858

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	58,092	Course:	S 40° 13' 06.8387" W

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+64.955	7,560,474,841	309,368,308
RP:		7,560,449,710	309,359,901
PT:	3+99.037	7,560,464,836	309,338,143

Parameter	Value	Parameter	Value
	73° 41'		
Delta:	21.4884"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	34,082	Tangent:	19,857
Mid-Ord:	5,293	External:	6,614
Chord:	31,781	Course:	S 71° 39' 06.6229" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+99.037	7,560,464,836	309,338,143
End:	4+19.044	7,560,448,700	309,326,316

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 36° 14' 21.4250" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+19.044	7,560,448,700	309,326,316
End:	5+11.213	7,560,373,022	309,273,704

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	92,169	Course:	S 34° 48' 25.8788" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	5+11.213	7,560,373,022	309,273,704
RP:		7,560,391,859	309,246,608
PT:	5+16.196	7,560,369,161	309,270,562

Parameter	Value	Parameter	Value
	08° 39'		
Delta:	05.4667"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	4,983	Tangent:	2,496
Mid-Ord:	0.094	External:	0.094
Chord:	4,978	Course:	S 39° 07' 58.6121" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+16.196	7,560,369,161	309,270,562
End:	5+92.437	7,560,313,820	309,218,121

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	76,241	Course:	S 43° 27' 31.3453" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+92.437	7,560,313,820	309,218,121
End:	6+12.443	7,560,298,958	309,204,727

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 42° 01' 35.7991" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	6+12.443	7,560,298,958	309,204,727
RP:		7,560,280,731	309,223,963
PT:	6+86.023	7,560,256,838	309,235,425

Parameter	Value	Parameter	Value
	159° 05'		
Delta:	12.6368"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	73,580	Tangent:	143,588
Mid-Ord:	21,691	External:	119,513
Chord:	52,120	Course:	S 36° 05' 04.9731" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	6+86.023	7,560,256,838	309,235,425
End:	7+06.029	7,560,265,038	309,253,674

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 65° 48' 14.2548" E

Tangent Data

Length: 101,138 Course: S 08° 44' 56.8863" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	55+41.984	7,557,453,431	307,744,552
RP:		7,557,448,412	307,711,936
PT:	56+29.696	7,557,428,801	307,685,395

Parameter	Value	Parameter	Value
	152° 17'		
Delta:	19.4641"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	87,712	Tangent:	133,791
Mid-Ord:	25,097	External:	104,801
Chord:	64,080	Course:	S 67° 23' 42.8457" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	56+29.696	7,557,428,801	307,685,395
End:	56+96.974	7,557,482,911	307,645,414

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	67,279	Course:	N 36° 27' 37.4222" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	56+96.974	7,557,482,911	307,645,414
End:	57+16.980	7,557,498,699	307,633,127

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 37° 53' 32.9685" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	57+16.980	7,557,498,699	307,633,127
RP:		7,557,482,951	307,611,813
PT:	57+83.094	7,557,483,227	307,585,315

Parameter	Value	Parameter	Value
	142° 56'		
Delta:	37.1703"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	66,113	Tangent:	79,071
Mid-Ord:	18,079	External:	56,893
Chord:	50,253	Course:	S 72° 04' 03.9926" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	57+83.094	7,557,483,227	307,585,315
End:	58+02.759	7,557,463,574	307,584,619

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19,665	Course:	S 02° 01' 40.9537" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+02.759	7,557,463,574	307,584,619
End:	58+02.884	7,557,463,449	307,584,615

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 00' 22.0300" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+02.884	7,557,463,449	307,584,615
End:	58+03.009	7,557,463,324	307,584,610

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 13' 23.6464" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+03.009	7,557,463,324	307,584,610
End:	58+03.134	7,557,463,199	307,584,604

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.125	Course:	S 02° 26' 25.2628" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+62.201	7,550,009,308	309,115,858
End:	11+82.207	7,559,994,359	309,102,562

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 41° 39' 02.3850" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	11+82.207	7,559,994,359	309,102,562
RP:		7,560,011,470	309,082,327
PT:	11+90.492	7,559,988,965	309,096,318

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	17° 54'		
Delta:	50.3632"	Type:	RIGHT
Radius:	26,500		
Length:	8,285	Tangent:	4,177
Mid-Ord:	0.323	External:	0.327
Chord:	8,252	Course:	S 49° 10' 32.0203" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	11+90.492	7,559,988,965	309,096,318
End:	12+10.498	7,559,977,981	309,079,596

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 56° 42' 01.6556" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	12+10.498	7,559,977,981	309,079,596
End:	13+14.664	7,559,922,986	308,991,132

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	104,165	Course:	S 58° 07' 57.2019" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	13+14.664	7,559,922,986	308,991,132
RP:		7,559,894,960	309,008,554
PT:	13+42.139	7,559,900,934	308,976,100

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	47° 42'		
Delta:	12.9755"	Type:	LEFT
Radius:	33,000		
Length:	27,475	Tangent:	14,590
Mid-Ord:	2,818	External:	3,082
Chord:	26,689	Course:	S 34° 16' 50.7141" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13+42.139	7,559,900,934	308,976,100
End:	13+97.805	7,559,846,188	308,966,023

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55,666	Course:	S 10° 25' 44.2264" W

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+06.029	7,560,265,038	309,253,674
End:	7+23.016	7,560,272,385	309,268,990

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,987	Course:	N 64° 22' 18.7085" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	7+23.016	7,560,272,385	309,268,990
RP:		7,560,242,632	309,283,263
PT:	7+83.232	7,560,248,973	309,315,648

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	104° 32'		
Delta:	56.6713"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	60,216	Tangent:	42,658
Mid-Ord:	12,808	External:	20,932
Chord:	52,203	Course:	S 63° 21' 12.9559" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+83.232	7,560,248,973	309,315,648
End:	7+99.782	7,560,232,732	309,318,828

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16,550	Course:	S 11° 04' 44.6202" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+99.782	7,560,232,732	309,318,828
End:	8+19.788	7,560,213,201	309,323,162

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 12° 30' 40.1665" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+19.788	7,560,213,201	309,323,162
RP:		7,560,218,293	309,349,168
PT:	8+30.863	7,560,203,084	309,327,467

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	23° 56'		
Delta:	40.0379"	Type:	LEFT
Radius:	26,500		
Length:	11,075	Tangent:	5,619
Mid-Ord:	0.576	External:	0.589
Chord:	10,994	Course:	S 23° 03' 04.6392" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+30.863	7,560,203,084	309,327,467
End:	8+50.869	7,560,186,419	309,338,536

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	S 33° 35' 29.1119" E

PC:	58+03.134	7,557,463,199	307,584,604
RP:		7,557,463,917	307,551,612
PT:	58+80.223	7,557,440,620	307,528,240

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	133° 50'		
Delta:	40.9500"	Type:	RIGHT
Radius:	33,000		
Length:	77,089	Tangent:	77,451
Mid-Ord:	20,065	External:	51,188
Chord:	60,718	Course:	S 68° 10' 09.5221" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	58+80.223	7,557,440,620	307,528,240
End:	59+64.880	7,557,500,578	307,468,474

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	84,657	Course:	N 44° 54' 30.0029" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	59+64.880	7,557,500,578	307,468,474
End:	59+84.887	7,557,514,389	307,454,001

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 46° 20' 25.5492" W

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	59+84.887	7,557,514,389	307,454,001
RP:		7,557,495,681	307,435,233
PT:	60+04.589	7,557,522,156	307,436,386

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
	42° 35' 52.0727"	Type:	LEFT
Delta:	26,500		
Length:	19,702	Tangent:	10,331
Mid-Ord:	1,810	External:	1,943
Chord:	19,251	Course:	N 66° 12' 26.0392" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	60+04.589	7,557,522,156	307,436,386
End:	60+24.595	7,557,523,526	307,416,426

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20,006	Course:	N 86° 04' 26.5293" W

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	60+24.595	7,557,523,526	307,416,426
End:	60+48.204	7,557,524,553	307,392,840

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23,609	Course:	N 87° 30' 22.0756" W

Alinamiento: Perfil Definitivo de la Carretera

Horizontal Alignment Information

Name: a.horizontal
0+00.000 to
Station Range: 60+00.000

Vertical Alignment: RASANTE

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0+00.017	2,311,085	9255%	0.000
2	1+34.862	2,323,565	11747%	14,954
3	2+96.712	2,342,578	9029%	50,000
4	5+58.857	2,366,247	11587%	15,345
5	11+28.565	2,432,257	2995%	150,000
6	13+15.156	2,437,845	11867%	53,231
7	18+20.488	2,497,812	8078%	100,000
8	23+53.209	2,540,845	10195%	12,702
9	27+20.063	2,578,245	9373%	50,000
10	31+37.460	2,617,369	7615%	50,000
11	38+22.820	2,669,561	7807%	15,473
12	43+16.193	2,708,082	-6538%	262,443
13	47+35.822	2,680,648	7210%	110,793
14	50+74.753	2,705,084	3136%	245,865
15	57+34.781	2,725,784	-3982%	216,607
16	60+60.991	2,712,795		



ANEXO 10

BANCO DE MATERIALES Y
EXCEDENTES

Acarreo de material producto de excavación

Datos:

volumen extraído por motivo de (excavación)

48.883,91 m³

Procedimiento:

Abundamiento: 57683,0138 m³

camiaones:

cap 24 m³ 2403,45891 camiones

Tiempo que tarda la retro en cargar un camion :

15 - 25 min

Propuesta media 20 min/camion (24m³)

48069,1782 min

1 retro + 1 camion 100,144121 dias solo cargando

Analizamos lo siguiente:

En lo que sale el primer camión a los 20min despues de acargarlo

podramos seguir ocupando la retro cargando mas camiones en lo que llegue el camion.

En condiciones favorables como camino estable y mejorado, trafico moderado, sin filas esperando a que permitan el ascenso a camiones en el buzón de exedentes, etc

El tiempo en ir y venir un camion asera de 1 hora aprox.

En ese tiempo podriamos cargar facilmente 2 camiones mas.

Al terminar de cargar el 3er camion ya estaraia llegando el primero.

Por lo tanto en 1hora sacamos de la obra:

1 retro + 3 camiones 72 m³/hr

576 m³/dia

Tiempo de acarreo 100,144121 dia

2 retro + 6 camiones 144 m³/hr

1152 m³/dia

Tiempo de acreo 50,0720606 dia = 50 DIAS

Material	Kg/m ³		Factores Volumétricos de Conversión	% de Expansión
	Material	Banco		
Basalto	1960	2970	.67	49
Bauxita	1420	1900	.75	33
Caliche	1250	2260	.55	81
Carnotita, mineral de uranio	1630	2200	.74	35
Ceniza	560	860	.66	55
Arcilla: En lecho natural	1660	2020	.82	22
Seca	1480	1840	.81	23
Mojada	1660	2080	.80	25
Arcilla y grava: Secas	1420	1660	.85	18
Mojadas	1540	1840	.85	18
Carbón: Antracita en bruto	1190	1600	.74	35
lavada	1100		.74	35
Ceniza, carbón bituminoso	530 - 650	580 - 590	.93	07
Bituminoso en bruto	950	1280	.74	35
lavado	830		.74	35