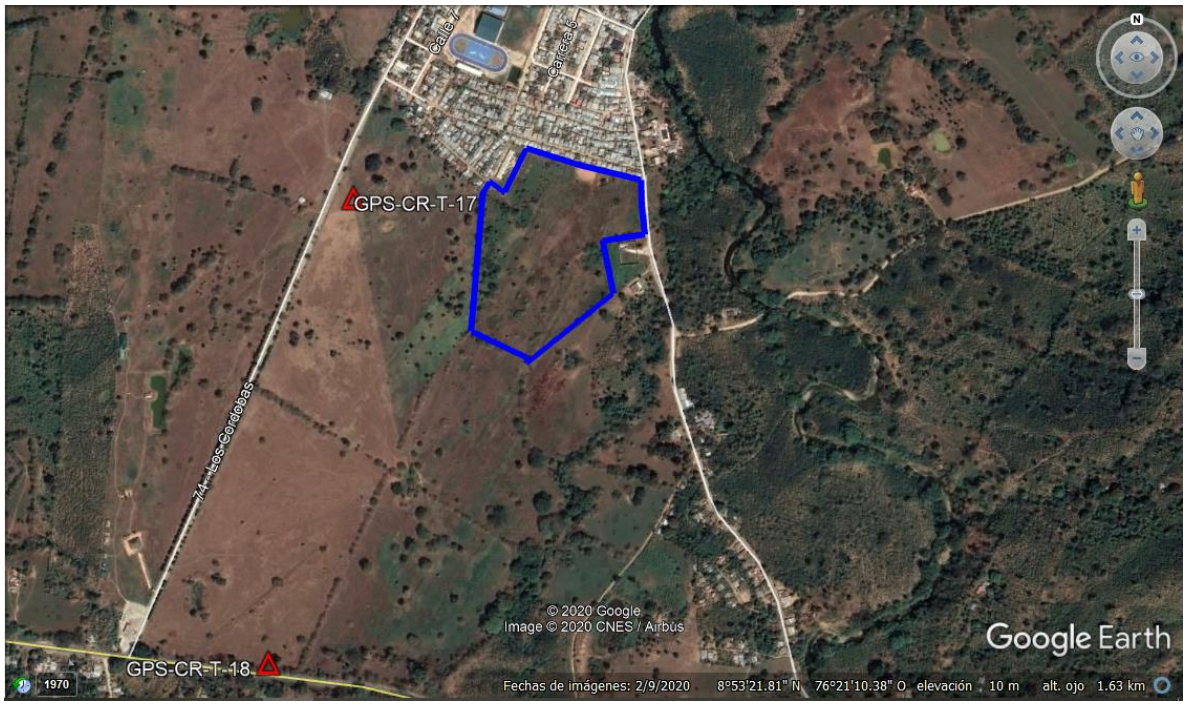


INFORME TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO CONSTRUCCION DE 40 CASAS DE INSTERÉS SOCIAL URBANO EN EL MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN PLANTA DEL LOTE PARA PROYECTO, LOCALIZADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



INFORME TOPOGRÁFICO

TOPOGRAFÍA DEL LOTE PARA PROYECTO, LOCALIZADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



TOP. CARLOS ALBERTO PACHECO BERROCAL





TABLA DE CONTENIDO

Pag.

1. GENERALIDADES 3

2. OBJETIVOS 3

2.1 OBJETIVO GENERAL 3

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

3. METODOLOGÍA 4

3.1 LOGISTICA 4

3.1.1 RECURSO HUMANO 4

3.2 RECURSO TECNICO 5

3.2.1 EQUIPO DE CAMPO 5

3.2.2 EQUIPO DE OFICINA. 6

4. PROCEDIMIENTO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 6

4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE DETALLES 6

5. DIBUJO DE PLANOS TOPOGRAFICOS. 8

5.1 CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS TOPOGRAFICOS 8

5.2. DIBUJO DE PLANOS DEL PROYECTO 10

6. PLANOS FINALES DEL PROYECTO. 10

7. RESULTADOS OBTENIDOS. 11

ANEXOS 12

1. GENERALIDADES

Se presenta el informe técnico de las actividades propias de la topografía, desarrolladas para generar la información requerida en los estudios y diseños técnicos para, los diseños estructurales y de implantación en el predio comprendido como "lote para proyecto" ubicados en la zona urbana del municipio de los Córdobas, departamento de Córdoba.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico detallado del terreno natural, paramentos, obras de arte tales como; puentes, alcantarillas, boxcoulverts, canales, cunetas, asfaltada, calles, parques, pavimentos, entre otros. Los cuales son necesarios para generar datos para los estudios, modelamientos y diseños técnicos del proyecto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Levantar a detalle el terreno natural del sector ubicado en el municipio de los Córdobas, departamento de Córdoba.





3. METODOLOGÍA

En la realización del levantamiento topográfico, para los levantamientos topográficos se tuvieron en cuenta las siguientes fases:

- ✓ En la fase 1. Se procedió a comenzar el levantamiento de calles y/o vías y casas dispuestas para la ejecución del proyecto.

- ✓ En la fase 2. Se procedió a extraer los datos de coordenadas de cada uno de los puntos levantados con la estación total electrónica pasándolos a AutoCAD para el proceso de dibujo.

3.1 LOGÍSTICA

La logística de campo estuvo a cargo de la empresa.

3.1.1 RECURSO HUMANO

El proyecto fue dirigido y conducido en campo por Carlos Alberto Pacheco Berrocal, Tecnólogo en topografía con licencia profesional N° 01-11961, del Consejo Profesional Nacional De Topografía (CPNT), con el apoyo de dos (2) auxiliares de topografía que fueron contratados para tal fin, se coordinó en este proyecto la parte de campo y oficina.

3.2 RECURSO TÉCNICO

Para lograr una mayor cobertura y obtener información copiosa de manera rápida y precisa, se utilizaron herramientas con tecnología de punta, como el sistema de posicionamiento global GPS y estación total electrónica.

3.2.1 EQUIPO DE CAMPO

- Una estación total electrónica, marca Sokkia SCT6
- Una cinta métrica
- Un flexómetro
- Una almádana (mona)
- Clavos de acero
- Estacas
- Pintura
- Machete (rula)

3.2.2 EQUIPO DE OFICINA.

- Computador personal de alto rendimiento marca **acer**
- programas especializados como CIVILCAD, AUTOCAD 2019.

4. PROCEDIMIENTO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se armó la estación total encima del punto de referencia, con la ayuda de un segundo punto, se hizo el amarre respectivo para el levantamiento, esto con el fin de darles coordenadas X, Y, Z a los detalles que se encontraron donde se desarrolló el levantamiento.

4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE DETALLES

Consiste en localizar los detalles que se encuentren a los costados y/o largo del área del proyecto identificando sus características más relevantes; el levantamiento de detalles se puede distribuir de acuerdo con las características y/o especificaciones del proyecto. Dentro de estas características de detalles se puede reflejar las más comunes para los levantamientos topográficos tales como vías, redes eléctricas, redes telefónicas, paramentos, redes de acueducto y alcantarillado, entre otros. Para realizar este tipo de levantamientos, se pueden utilizar diferentes instrumentos de mediciones de acuerdo a las características que exija el contrato. Dentro de estos se encuentran los más utilizados como la estación total, GPS, nivel, cinta y Brújula.

- Para este proyecto se hizo uso de la una estación total electrónica, marca Sokkia SCT6.

Para realizar el levantamiento de detalles con estos instrumentos se deben conocer dos vértices con coordenadas fijas (Norte, este y elevación) para referenciar los puntos de los detalles; este tipo de instrumentos son utilizados con mayor frecuencia, ya que permite realizar el levantamiento en cualquier lugar obteniendo excelentes precisiones, cabe anotar que dependiendo del tipo de instrumento se necesita realizar unos cálculos adicionales, lo que podría demorar más la ejecución de los proyectos. Con este instrumento, el levantamiento de detalles consiste en medir ángulos y distancias de un punto conocido y un punto de referencia.

Las estaciones totales electrónicas por su capacidad de almacenamiento permiten recolectar la información de campo automáticamente y después registrándola en su memoria, evitando cometer errores en transcribir los datos de campo y luego ser transmitida directamente al PC; posteriormente se procesan los datos para obtener las coordenadas (Norte, Este y elevación) de cada detalle levantado.

Una vez recolectados los datos se procesa la información con un programa de Topografía llamado CIVILCAD, obteniendo las coordenadas de cada punto levantado y posteriormente exportando los datos en un formato ASCII para ser manipulado en cualquier programa que permita este lenguaje.

Para esta labor se obtuvieron un número determinado de Puntos los cuales conforman el levantamiento topográfico y el modelo digital.

5. DIBUJO DE PLANOS TOPOGRÁFICOS.

El dibujo de los planos topográficos se puede realizar de la siguiente manera:

Dibujo manual, lo cual ya no se utiliza con frecuencia, por la demora en ejecutarse y en realizarse las correcciones; además, por la dificultad de reproducir en original las veces necesarias que el proyecto lo requiera.

Programas especializados de CAD e Ingeniería, que permiten utilizar las diferentes herramientas para la realización de los diferentes planos topográficos, que en la actualidad son utilizados con mayor frecuencia ya que se pueden obtener mejores rendimientos, resultados y precisión del dibujo, pues permite realizar las correcciones con mayor agilidad y lo más importante, poder adicionar o eliminar información de acuerdo a las características del proyecto, reproducirse las veces necesarias o las que el proyecto lo requiera, además se puede cambiar la escala de salida, también, ocultar información que no requiera el especialista en el momento de utilizar dicho plano; igualmente, puede entregarse en forma digital para que cada especialista pueda agregar su propia información.

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PLANOS TOPOGRÁFICOS.

Los planos son la representación gráfica y exhaustiva de todos los elementos que Plantea un proyecto. Los planos constituyen la geometría plana de las obras proyectadas, de forma que las defina completamente en sus tres dimensiones.
Los planos nos muestran cotas, dimensiones lineales superficiales y volumétricas de todas construcciones y acciones que comportan los trabajos desarrollados por el proyectista.

Los planos definen las obras que se han de desarrollar o que se encuentren en desarrollo y han de contener todos los detalles necesarios para la completa y eficaz representación de las obras.

Los planos son los documentos más utilizados, de lo que constituye un proyecto y por ello han de ser muy completos, suficientes y concisos, es decir, incluir toda la información necesaria para poder ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible y sin dar información inútil o innecesaria.

Los planos deben ser lo suficientemente descriptivos para la exacta realización de las obras, a cuyos efectos deberán poder deducirse de ellos, los planos auxiliares de obra o taller y las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes.

Los planos pueden ser generales y de detalle, tanto para la ejecución de obra en campo como de los equipos de oficina.

Su número no debe prefijarse y habrá que realizar tantos planos como sean necesarios, teniendo en cuenta su uso casi exclusivo en la obra y a todos los niveles.

En el plano de planta general se indican a escala reducida todos los elementos del Proyecto que nos permiten situar sus partes dentro de un todo. La planta general viene a ser una vista aérea del conjunto.

Los planos de perfiles o secciones son la representación de un corte longitudinal o Transversal de un terreno existente o un proyecto nuevo a ejecutar, generalmente los perfiles longitudinales se representan en dos escalas diferentes (escala horizontal y vertical) por lo que existe una exageración en relación la longitud horizontal y la diferencia vertical. Estas exageraciones pueden variar de acuerdo a

las necesidades del proyecto o a las diferencias de elevaciones que exista entre el punto inicial y el punto final.

5.2. DIBUJO DE PLANOS DEL PROYECTO.

Los planos fueron realizados bajo el programa de AutoCAD Civil 3D 2019 de autodesk, obteniendo un archivo en formato digital con extensión *.dwg.
Para poder manipular y acceder con mayor agilidad se creó un archivo en planta donde se muestran los detalles levantados en el terreno.

5.2.1 Características de los planos Topográficos

Los planos topográficos del proyecto se encuentran separados por capas de dibujo (Layers) lo cual permite separar los diferentes objetos de dibujo (Detalles levantados), lo cual permite obtener de manera fácil información detallada, cuantificar los objetos encontrados entre otras, además puede separarse por tipo de servicios y realizar los diferentes estudios de acuerdo a la especialización.

6. PLANOS FINALES DEL PROYECTO.

Una vez realizados los dibujos en el software, se obtuvo un plano el cual se ajustó a la escala indicada, realizando la distribución adecuada y de tal manera que se represente en el plano el mayor número de detalles posibles.

ANEXOS:

Registro fotográfico:












INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
COLOMBIA
2006
GPS-CR-108








COLOMBIA
AÑO
2006






GPS








GPS 2


20































Puntos de georreferenciación (IGAC):

GPS-CR-T-17

GPS-CR-T-17

Departamento: **Córdoba**

Municipio: **LOS CÓRDOBAS**

Alturas:

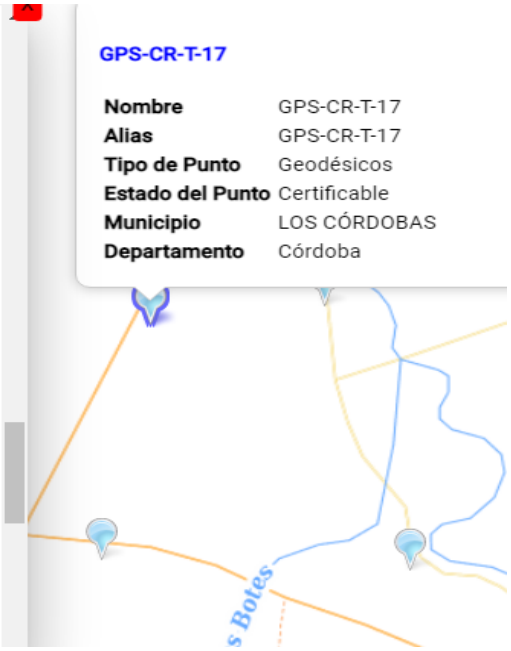
Coordenadas Elipsoidales:
Latitud:8,890232276179;Longitud:-76,358105649525;Altura Elipsoidal:11,563;Precision Latitud:;Precision Longitud:;Precision Altura:

Coordenadas Geocéntricas:
X:1486350,2911;Y:-6124239,045;Z:979171,263;VX:,0123;VY:,005;VZ:,011;Precision X:;Precision Y:;Precision Z:

Coordenadas Planas Cartesianas:

Coordenadas Planas Gauss:
Origen:OESTE;Este:1079129,708;Norte:1474954,153

Ondulación: **Ondulacion Geoidal:3,2**



GPS-CR-T-18

GPS-CR-T-18

Departamento: **Córdoba**

Municipio: **LOS CÓRDOBAS**

Alturas:

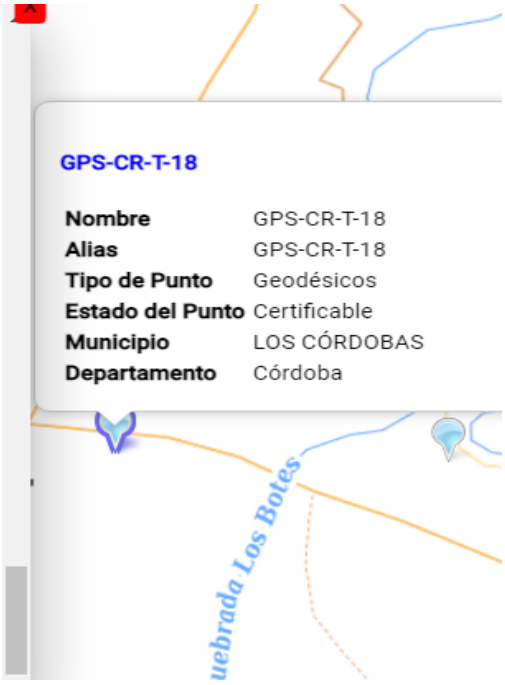
Coordenadas Elipsoidales:
Latitud:8,883662057748;Longitud:-76,359295038374;Altura Elipsoidal:19,504;Precision Latitud:;Precision Longitud:;Precision Altura:

Coordenadas Geocéntricas:
X:1486251,4842;Y:-6124386,617;Z:978454,5404;VX:,0123;VY:,005;VZ:,011;Precision X:;Precision Y:;Precision Z:

Coordenadas Planas Cartesianas:

Coordenadas Planas Gauss:
Origen:OESTE;Este:1079000,284;Norte:1474227,174

Ondulación: **Ondulacion Geoidal:3,2**



Reporte de puntos levantamiento topográfico de lote para proyecto.

N°	NORTE	ESTE	COTA	DETALLE
1	1474986.870	1079585.920	15.190	PT
2	1474986.780	1079587.060	14.939	PT
3	1474986.750	1079593.080	14.969	PT
4	1474982.340	1079585.490	15.293	PT
5	1474957.520	1079586.460	14.959	PT
6	1474957.680	1079586.350	14.922	PT
7	1474957.820	1079587.550	14.691	PT
8	1474959.620	1079593.620	14.726	PT
9	1474954.020	1079585.910	14.984	PT
10	1474951.840	1079586.020	14.880	PT
11	1474938.820	1079586.670	14.774	PT
12	1474938.670	1079586.540	14.801	PT
13	1474938.870	1079587.820	14.560	PT
14	1474936.890	1079594.010	14.508	PT
15	1474926.990	1079587.190	14.581	PT
16	1474902.030	1079582.540	14.903	PT
17	1474923.350	1079595.060	14.354	PT
18	1474922.290	1079587.940	14.628	PT
19	1474923.590	1079578.000	14.478	PT
20	1474947.000	1079576.570	15.129	PT
21	1474896.230	1079591.110	14.409	PT
22	1474970.510	1079576.990	15.194	PT
23	1474896.270	1079591.520	14.438	PT
24	1474896.180	1079592.810	14.226	PT
25	1474896.090	1079598.810	14.184	PT
26	1474980.450	1079552.520	15.103	PT
27	1474955.110	1079546.530	15.000	PT
28	1474944.320	1079548.170	15.217	PT
29	1474893.380	1079572.120	14.862	PT

30	1474919.170	1079542.520	14.770	PT
31	1474890.610	1079551.540	14.720	PT
32	1474887.960	1079534.500	14.741	PT
33	1474904.850	1079514.490	14.939	PT
34	1474886.250	1079522.320	14.801	PT
35	1474931.520	1079512.220	14.784	PT
36	1474958.420	1079518.940	14.711	PT
37	1474978.150	1079519.820	14.178	PT
38	1474991.180	1079522.170	14.954	PT
39	1474998.210	1079499.070	14.484	PT
40	1474985.150	1079509.880	14.608	PT
41	1474987.870	1079510.410	14.565	PT
42	1474967.990	1079491.840	14.464	PT
43	1474986.320	1079568.030	15.206	PT
44	1474942.630	1079484.340	14.516	PT
45	1474991.750	1079548.970	15.110	PT
46	1474917.440	1079476.030	14.538	PT
47	1474996.670	1079530.020	14.950	PT
48	1474896.260	1079461.190	14.555	PT
49	1474999.770	1079517.830	14.583	PT
50	1474876.970	1079442.090	14.517	PT
51	1474851.550	1079426.500	14.585	PT
52	1475005.150	1079494.610	14.516	PT
53	1474838.430	1079448.840	14.995	PT
54	1475002.240	1079497.740	14.531	PT
55	1474827.040	1079467.750	15.165	PT
56	1475005.160	1079485.510	14.377	PT
57	1474822.090	1079421.820	14.801	PT
58	1474857.830	1079416.570	14.639	PT
59	1475009.890	1079476.810	14.240	PT
60	1474886.580	1079422.840	14.614	PT
61	1475016.890	1079454.040	14.148	PT
62	1474912.990	1079428.760	14.387	PT
63	1475021.160	1079437.700	14.183	PT

64	1474938.390	1079438.400	14.275	PT
65	1475026.220	1079420.070	14.108	PT
66	1474965.190	1079442.330	14.178	PT
67	1474988.990	1079449.210	14.058	PT
68	1475031.440	1079402.250	13.935	PT
69	1475009.180	1079454.480	14.062	PT
70	1474996.320	1079483.050	14.385	PT
71	1474993.440	1079482.380	14.415	PT
72	1475014.480	1079393.590	13.970	PT
73	1475004.960	1079388.800	13.910	PT
74	1475014.860	1079427.530	13.901	PT
75	1474988.850	1079380.910	14.054	PT
76	1474992.610	1079417.280	13.962	PT
77	1474969.570	1079406.830	14.036	PT
78	1474939.920	1079392.970	15.415	PT
79	1474913.110	1079376.030	14.930	PT
80	1474885.780	1079363.580	14.154	PT
81	1474859.110	1079357.590	14.095	PT
82	1474827.600	1079364.910	14.403	PT
83	1474972.350	1079527.530	15.130	PT
84	1474945.900	1079427.570	14.215	PT
85	1474943.730	1079424.910	14.482	PT
86	1474941.470	1079421.020	14.349	PT
87	1474922.360	1079425.370	14.356	PT
88	1474922.730	1079422.240	14.893	PT
89	1474923.280	1079417.660	14.467	PT
90	1474906.020	1079422.480	14.462	PT
91	1474905.490	1079422.210	14.550	PT
92	1474908.370	1079416.410	15.237	PT
93	1474910.640	1079411.910	15.267	PT
94	1474984.500	1079479.510	14.277	PT
95	1474995.160	1079513.360	14.694	PT
95	1475004.590	1079485.870	14.382	PT
96	1474975.060	1079507.000	14.589	PT

97	1474978.630	1079544.630	15.015	PT
98	1474913.090	1079585.660	14.104	PT
99	1474918.540	1079584.480	14.047	PT
D1	1474947.520	1079542.030	14.990	DELTA
D2	1474979.650	1079587.060	15.064	DELTA
D3	1474916.770	1079589.720	14.569	DELTA
D4	1474940.210	1079391.860	15.399	DELTA
D5	1474827.500	1079464.970	15.223	DELTA
D6	1474738.190	1079389.500	15.247	DELTA
100	1474924.510	1079583.790	14.084	PT
101	1474839.220	1079475.350	15.094	PT
102	1474829.260	1079500.360	15.010	PT
103	1474804.700	1079494.650	15.236	PT
104	1474787.250	1079496.030	15.246	PT
105	1474877.160	1079495.640	15.038	PT
106	1474873.960	1079495.850	15.573	PT
107	1474868.660	1079495.190	15.358	PT
108	1474795.440	1079482.920	15.576	PT
109	1474865.040	1079486.470	15.058	PT
110	1474867.190	1079484.430	14.956	PT
111	1474822.100	1079466.810	15.227	PT
112	1474859.310	1079480.800	14.926	PT
113	1474825.790	1079462.480	15.132	PT
114	1474831.490	1079460.350	15.178	PT
115	1474834.820	1079464.450	15.278	PT
116	1474849.250	1079482.830	15.077	PT
117	1474850.040	1079484.890	15.496	PT
118	1474851.040	1079487.310	15.526	PT
119	1474822.470	1079445.050	14.990	PT
120	1474839.790	1079495.920	15.645	PT
121	1474838.030	1079492.670	15.618	PT
122	1474837.080	1079491.060	15.191	PT
123	1474799.680	1079457.410	15.209	PT
124	1474831.700	1079506.210	15.052	PT

125	1474834.630	1079505.250	15.737	PT
126	1474837.820	1079504.730	15.818	PT
127	1474775.740	1079471.890	15.377	PT
128	1474846.840	1079521.860	15.312	PT
129	1474843.290	1079523.080	15.287	PT
130	1474841.390	1079524.080	14.872	PT
131	1474756.050	1079456.470	15.336	PT
132	1474857.810	1079527.810	14.808	PT
133	1474857.040	1079525.860	15.318	PT
134	1474855.610	1079522.980	15.359	PT
135	1474769.010	1079419.800	15.183	PT
136	1474785.600	1079394.760	14.852	PT
137	1474870.920	1079511.840	15.486	PT
138	1474873.160	1079513.230	15.423	PT
139	1474875.500	1079516.800	14.871	PT
140	1474820.500	1079365.150	14.462	PT
141	1474866.310	1079523.020	14.854	PT
142	1474865.060	1079521.540	15.297	PT
143	1474863.250	1079518.950	15.232	PT
144	1474867.090	1079526.190	14.738	PT
145	1474818.530	1079343.520	14.247	PT
146	1474839.930	1079532.630	14.806	PT
147	1474773.020	1079347.880	14.773	PT
148	1474853.070	1079491.160	14.428	PT
148	1474853.280	1079518.490	14.261	PT
148	1474860.960	1079515.530	14.134	PT
148	1474865.860	1079496.430	14.260	PT
148	1474867.480	1079508.770	14.388	PT
149	1474855.430	1079513.310	13.928	PT
150	1474845.610	1079498.610	14.212	PT
151	1474731.810	1079388.060	15.320	PT
152	1474821.960	1079536.870	14.620	PT
153	1474710.850	1079417.970	15.605	PT
154	1474802.220	1079543.360	14.934	PT

155	1474724.670	1079436.010	15.524	PT
156	1474738.850	1079457.190	15.494	PT
157	1474788.120	1079526.550	14.975	PT
158	1474769.960	1079504.850	15.080	PT
159	1474752.200	1079483.010	15.562	PT
160	1474728.930	1079455.150	15.621	PT
161	1474708.480	1079429.570	15.792	PT
162	1474886.720	1079407.280	14.296	PT
163	1474887.520	1079405.740	14.594	PT
164	1474889.050	1079403.550	14.597	PT
165	1474893.990	1079398.240	14.100	PT
166	1474900.410	1079391.800	13.862	PT
167	1474909.470	1079383.120	13.855	PT
168	1474913.720	1079379.950	14.687	PT
169	1474918.170	1079376.190	15.006	PT
170	1474923.040	1079371.430	14.282	PT
171	1474894.930	1079329.880	14.174	PT
172	1474867.930	1079327.630	14.240	PT
173	1474726.660	1079430.930	15.643	PT
174	1474798.850	1079429.120	15.067	PT
175	1474737.110	1079422.490	15.550	PT
176	1474729.230	1079412.100	15.448	PT
177	1474736.640	1079388.820	15.226	PT
178	1474760.100	1079405.710	15.109	PT
179	1474772.790	1079378.700	14.781	PT
180	1474690.720	1079400.680	15.688	PT
181	1474700.170	1079400.500	15.550	PT
182	1474784.910	1079358.290	14.646	PT
183	1474792.930	1079336.440	14.402	PT
184	1474772.660	1079324.790	14.517	PT
185	1474756.230	1079343.890	14.742	PT
186	1474706.370	1079385.630	15.757	PT
187	1474744.120	1079328.000	14.893	PT
188	1474714.960	1079364.300	15.248	PT

189	1474721.000	1079350.760	15.087	PT
190	1474741.710	1079365.910	14.930	PT
191	1474725.930	1079386.320	15.364	PT
192	1474710.860	1079406.050	15.683	PT
193	1474733.530	1079319.630	15.077	PT
194	1474745.450	1079316.950	14.873	PT
195	1474765.540	1079319.250	14.783	PT
196	1474785.740	1079321.520	14.693	PT
197	1474810.180	1079323.110	14.426	PT
198	1474829.000	1079324.610	14.514	PT
199	1474831.030	1079345.820	13.896	PT
200	1474835.530	1079343.830	13.678	PT
201	1474839.580	1079341.870	13.809	PT
202	1474955.720	1079416.810	14.224	PT
203	1474953.010	1079415.010	14.480	PT
204	1474949.890	1079413.590	14.785	PT
205	1474946.410	1079402.760	14.957	PT
206	1474948.470	1079401.990	14.730	PT
207	1474949.630	1079400.760	14.275	PT
208	1474931.930	1079389.770	15.014	PT
209	1474933.370	1079388.080	14.984	PT
210	1474935.770	1079384.910	14.286	PT
211	1474943.580	1079362.910	13.941	PT
212	1474942.920	1079388.840	14.285	PT
213	1474938.780	1079394.360	15.297	PT
214	1474966.250	1079379.820	14.079	PT
215	1474963.310	1079368.380	14.218	PT
216	1474984.050	1079398.390	13.981	PT
217	1474977.740	1079344.710	13.844	PT
218	1475002.820	1079420.650	13.947	PT
219	1474973.080	1079409.600	14.031	PT
220	1474958.880	1079334.720	13.925	PT
221	1474922.450	1079332.120	14.207	PT
222	1474928.710	1079377.470	14.320	PT

223	1474926.130	1079380.510	15.017	PT
224	1474924.950	1079383.940	15.064	PT
225	1474932.620	1079395.020	13.622	PT
226	1474923.850	1079415.550	13.037	PT
226	1474940.520	1079418.980	12.919	PT
226	1474941.150	1079402.360	13.527	PT
226	1474945.430	1079412.390	13.355	PT
227	1474927.570	1079393.910	13.430	PT
228	1474938.680	1079408.350	13.513	PT
229	1474933.720	1079414.580	13.678	PT
230	1474916.580	1079406.810	13.469	PT
CR-T-18	1474227.170	1079000.280	19.504	GPS
CR.T.17	1474954.150	1079129.710	11.563	GPS

CARLOS PACHECO BERROCAL

Topógrafo