

MUNICIPIO DE VICTORIA - DEPARTAMENTO DE CALDAS
INFORME DE TOPOGRAFIA DE CINCO SECTORES DEL CASCO
URBANO DEL MUNICIPIO DE VICTORIA, DEPARTAMENTO DE
CALDAS.

TRAMO 8,9,10,11 Y 12



VICTORIA, JULIO
2024

1. INTRODUCCIÓN

Atendiendo los requerimientos para el fortalecimiento de la infraestructura del municipio, y más específicamente en el sector urbano, que básicamente se refiere a la necesidad de mejorar las condiciones de su infraestructura, diseño y calidad.

Por eso ha contratado los servicios de consultoría para estudios previos en las calles del municipio de victoria. Dentro de las actividades se encuentra realizar los levantamientos topográficos detallados de las vías existente para la complementación y evaluación, por tal razón se contrató un topógrafo idóneo y titulado con amplia experiencia en este tipo de levantamientos, con el fin de adelantar los estudios topográficos necesario para el desarrollo de las actividades a objeto del presente estudio, con el deseo de obtener la información necesaria para la elaboración de un excelente diseño, que cumpla con todos los requerimientos necesarios.

En cumplimiento de eso se desarrollaron las tareas tendientes a cumplir con esta labor, por tal razón en el presente informe haremos un recuento detallado de las actividades ejecutadas en desarrollo de los levantamientos topográficos.

2. OBJETIVOS

Objetivo General.

Elaborar levantamiento topográfico detallado de calles en el municipio de Victoria, Departamento de Caldas.

Objetivos específicos.

- Obtener mediante la topografía información planimétrica y altimétrica detallada, alineamientos, áreas de construcción, estructuras existentes, y toda aquella información relevante para el desarrollo de un correcto diseño y ejecución del proyecto.
- Realizar la materialización y georreferenciación de una pareja de mojones con su respectivo punto debidamente designados con la palabra GPS amarrados al sistema de coordenada de IGAC, para consultoría de proyecto de Rehabilitación de los tramos viales y las redes de acueducto y Alcantarillado.

3. GENERALIDADES

Dentro de los trabajos de campo ejecutados para el proyecto, se encuentran la Georeferenciación de este al sistema de coordenadas **MAGNA SIRGAS** usando información certificada por el **INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI** presentes en los alcances del proyecto.

Personal.

Para el desarrollo de la topografía se contrató a un topógrafo idóneo con licencia profesional vigente (ver anexo), con sus respectivos ayudantes con vasta experiencia en este tipo de actividad.

Equipos.

Para la correcta ejecución de la topografía y la Georeferenciación se utilizaron los siguientes equipos.

- Receptores GNSS ALLYNNAV R26.
- Estación total TOPCON ES65
- Nivel TOPCON AT-B4A
- Mira
- Trípodes.
- Bipodes
- Bastones
- Prismas.
- Herramientas menores.

4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Victoria es un municipio colombiano ubicado en el oriente del departamento de Caldas, en la región conocida como Magdalena Centro. Se halla este municipio entre el piedemonte oriental de la Cordillera Central y el valle interandino del río Magdalena. El municipio limita por el oriente con el municipio de La Dorada; por el occidente con los municipios de Marquetalia y Samaná; por el norte con Norcasia y Samaná y por el sur con los municipios del Tolima: Honda y Mariquita

División Político-Administrativa

Además de su *Cabecera municipal*. Victoria tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

- Cañaveral
- El Llano
- Isaza
- La Fe
- La Pradera
- San Mateo
- Villa Esperanza

Historia

Se sabe que el territorio de Caldas y Tolima estuvo ampliamente habitado por comunidades indígenas. De acuerdo con la demografía del Viejo Caldas las comunidades quimbaya poblaron diversas zonas repartidas en grupos más pequeños. El contacto con la población española debilitó fuertemente las estructuras de estos pueblos; fueron diezmados, obligados a vivir en las zonas más altas de la Cordilleras Central y Occidental y otros fueron convertidos en tributarios del dominio español. En 1571 Victoria, ubicada en la zona oriental de Caldas, contaba con 9.000 indígenas bajo el dominio español. Se registran al menos 5 fundaciones en la Historia de Victoria, algunas de las más importantes fueron:

1553: Fundada en territorios pertenecientes hoy al Municipio de Samaná, en cercanías de los ríos La Miel y Manso. Por diversas circunstancias, la fundación duro poco tiempo. Dos intentos más se llevaron a cabo, con resultados igualmente negativos. El último de éstos estuvo ubicado en la desembocadura del río Guarinó en el Magdalena. Los gestores de estas empresas colonizadores fueron expedicionarios españoles encabezados por Hernando de Salinas.

1840: La cuarta fundación, la cual también se llamó Victoria, se originó en la región de San Mateo, parte alta de la Montaña de Bellavista. Fue impulsada por las corrientes migratorias procedentes, en sus orígenes de Antioquia La Grande, reforzadas con inmigrantes del Tolima, de Cundinamarca y los Santanderes.

1879: La escasez de agua potable y los fuertes vendavales que frecuentemente azotaban la región, obligaron a los moradores del incipiente poblado a buscar un sitio que ofreciera mejores condiciones de vida. Después de afanosas exploraciones, descubrieron al pie de la Montaña de Bellavista unos excelentes terrenos, con abundantes aguas y materiales para la construcción de las viviendas. Fue así como a finales de este año el 23 de diciembre de 1879, concluyeron el traslado de todas sus pertenencias al lugar donde hoy está ubicada la Población. Fue esta la quinta y última fundación de Victoria.

1887: El 13 de octubre de este año, el Gobernador del Tolima, Manuel Casabianca, dictó el decreto n.º 650 por medio del cual la aldea de Victoria y otras, fueron elevadas a la categoría de Distritos (hoy Municipios).

En 1905. Fue creado el Departamento de Caldas, con territorios segregados a Antioquia, Tolima, Chocó y Cauca. Fue así como Victoria pasó a formar parte de la nueva división territorial de la República. En 1923 mediante la Ordenanza n.º 23 originaria de la Asamblea Departamental, se creó el Municipio de La Dorada, con una superficie de 642 km², los cuales fueron segregados del municipio de Victoria. Hasta esta fecha La Dorada figuró como corregimiento de Victoria.



IMAGEN 1

Localización del Municipio de Victoria en el Departamento de Caldas.

5. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

REFERENCIA TOPOGRAFICA

Este marco de referencia topográfica se desprende del sistema de la red magna (pasiva) por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (**IGAC**).

El sistema MAGNA se expresa en coordenadas geográficas y planas de Gauss con origen distante (factor de escala significativo), teniendo en cuenta los componentes geodésicos como curvatura terrestre, convergencia de meridianos y proyección sobre el geoide (geodesia), (sin factor de altura).

GLOSARIO Y/O DEFINICIONES

GEORREFERENCIACIÓN: Es un proceso de localización geográfica dentro de un sistema de coordenadas. En términos más sencillos es ubicar una dirección dentro de un mapa digital, asociando al punto la coordenada y algunos datos sociodemográficos como el estrato, el barrio, la localidad, entre otros.

MOJONES: Son puntos en el terreno posicionados con equipos GNSS de alta precisión que permiten la obtención de coordenadas topográficas de alta confiabilidad.

GNSS: Global Navigation Satellital System. Es el acrónimo que se refiere al conjunto de tecnologías de sistemas de navegación por satélite que proveen de posicionamiento geoespacial con cobertura global de manera autónoma.

GPS DOBLE FRECUENCIA: la doble frecuencia en los GPS es una medición de la velocidad relativa de la señal captada usando dos señales diferentes. Esto lo emplean los receptores avanzados, con el fin de disminuir o eliminar en los posibles los errores de medición inducidos por la Atmosfera.

RINEX: (receiver independent Exchange format), son las siglas de un formato de intercambio de información GPS1. Fue presentado como formato estándar de intercambio de archivos GPS.

MAGNA SIRGAS: es el Marco geocéntrico nacional de referencia, densificación del sistema de referencia geocéntrico para las Américas. Es el marco de referencia oficial del país, en remplazo del Datum BOGOTA, definido en 1941. MAGNA SIRGAS garantiza la compatibilidad de las coordenadas colombianas con las técnicas espaciales de posicionamiento, por ejemplo, sistemas GNSS y con conjuntos de datos georreferenciados.

EPHEMERIDES PRECISE: Corrección precisa por los satélites al receptor en el tiempo real con información de la ionosfera y troposfera.

L1 L 2: frecuencias del GPS óptimas para distancia de 20 Km y más dependiendo de tiempos de rastreo.

6. DESCRIPCION DE TRABAJO DE CAMPO

Materialización de Puntos de Amarre en Campo.

Esta labor se realizó mediante la utilización del sistema GPS (Sistema de Posicionamiento Global Constelación americana), como punto base una red pasiva IGAC 17867002, cuya información geográfica se detalla en la siguiente tabla:

PUNTO	Coordenadas del punto Base		Altura Nivelada
	Coordenada Este	Coordenada Norte	
17867002	907396.847 m	1080370.729 m	803.469 m



IMAGEN 2
RED PASIVA 17867002



IMAGEN 3
PLACA DE PUNTO 17867002



IMAGEN 4
MOJÓN CON PLACA DE PUNTO 17867002 Y ARMADO DE EQUIPO GNSS

Georreferenciación de puntos de control en Campo.

Para esta actividad se procedió a instalar 2 placas o puntos de control intervisibles, rastreados desde un punto base de red pasiva llamado 17867002 perteneciente a la red geodésica nacional del IGAC, localizado en el municipio de Victoria. Continuando con el proceso de campo se utilizó los equipos GNSS de la marca ALLYNNAV R26 en función RTK, lo cual permite obtener una coordenada corregida desde la base realizando posteriormente un cálculo de velocidades (ver imagen). Se continúan utilizando el equipo doble frecuencia GNSS en modo RTK para trasladar los puntos de control hasta la calle de interés, al tener las coordenadas de los vértices con nombre GPS-5 y GPS-6 trasladadas y corregidas, Se procede a desmontar la base antes instalada en vértice 17867002 y luego armarla en el punto STA-8 y realizar los protocolos de configuración donde se asignó como nuevo punto base STA-8. Desde este y configurado en función RTK se inicia la radiación para detallar las características topográficas del área de interés.

Para realizar el cálculo de velocidades utilizamos el marco de referencia Colombia, red geodésica nacional IGAC, y localizamos la red pasiva 17867002.

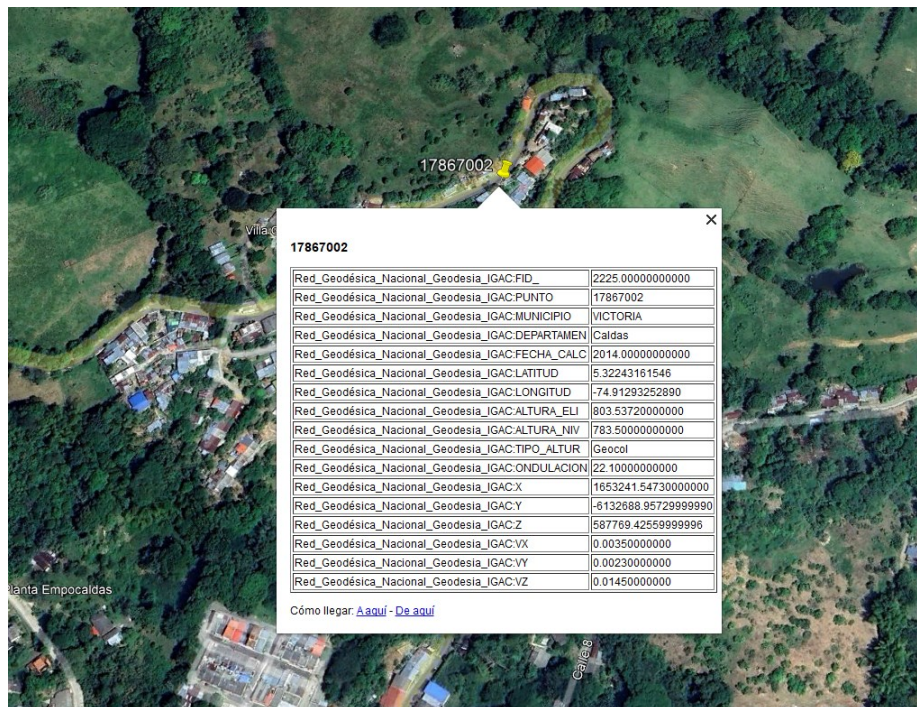


IMAGEN 5

INFORMACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA DEL PUNTO GPS 17867002

Se realizó en cálculo de velocidad con la calculadora Magna Sirgas tomando coordenadas geocéntricas del punto de la red pasiva nacional 17867002 asignándole su origen de partida (Victoria, Caldas). El modelo de velocidad es VEMOS 2017.

Este panel permite elegir el modelo de velocidades con el cual se desea hacer el cálculo:

- Vemos 2009: Marco temporal del 2 de enero del 2000 al 30 de junio del 2009.
- Vemos 2015: Marco temporal del 31 de junio del 2009 al 10 de abril del 2015.
- Vemos 2017: Marco temporal del 11 de abril del 2015 a la fecha actual.

IMAGEN 6 LISTADO DE MODELOS DE VELOCIDADES

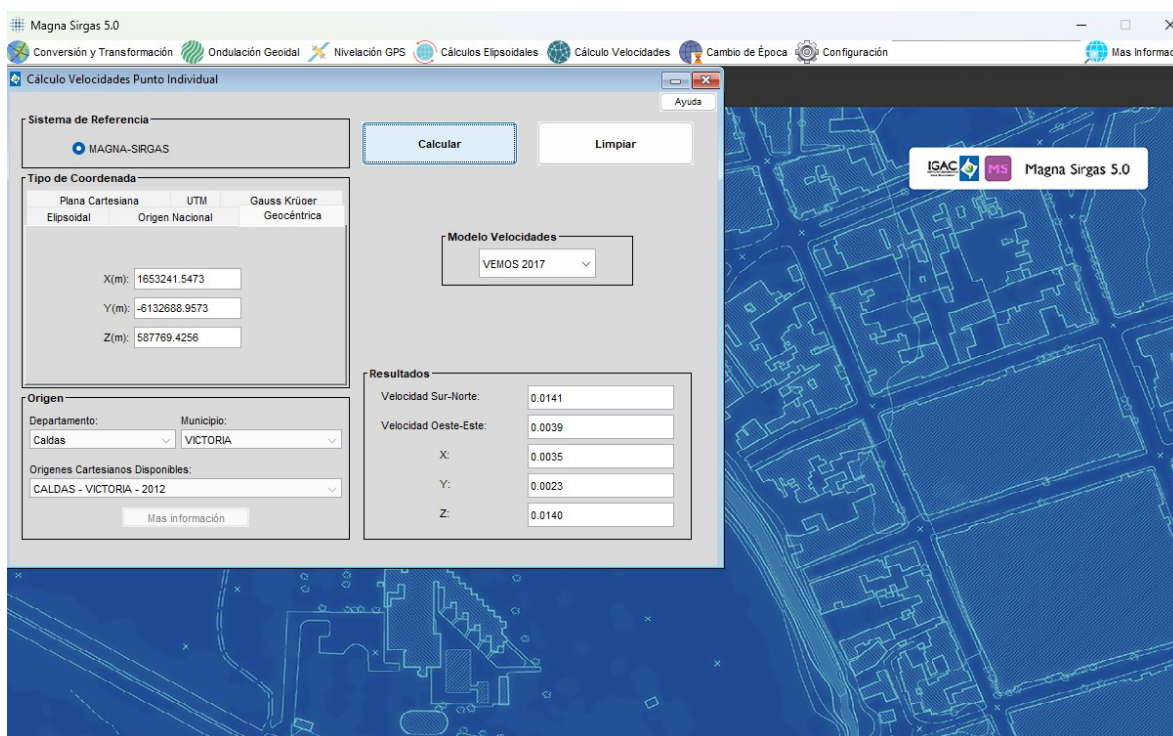


IMAGEN 7 CALCULADORA MAGNA SIRGAS CON RESULTADO VELOCIDADES A LA FECHA ACTUAL

Con este resultado obtenido de velocidades conocemos el desplazamiento por año del punto geodésico 17867002 de la red pasiva (monumentado en el año 2014).

Para obtener las coordenadas ajustadas con las velocidades obtenidas se aplica la siguiente formula.

17867002: (2014-2018 ITRF) = 4 Años

$V_x = 0.0035 * 4 = 0.014$

$V_y = 0.0023 * 4 = 0.0092$

$V_z = 0.0140 * 4 = 0.056$

$X = (1653241.54730000000 + 0.1012) = 1653241.6485$

$Y = (-6132688.95729999990 + 0.0092) = -6132688.94809999$

$Z = (587769.42559999996 + 0.056) = 587769.4815999999$

Se implementó la altura o elevación 248 que es la altura nivelada la cual es la suministrada por la red geodésica nacional. Por esta razón no se utilizó la que se halló con el cálculo de velocidades.

Red_Geodésica_Nacional_Geodesia_IGAC:ALTURA_NIV	783.50000000000
Red_Geodésica_Nacional_Geodesia_IGAC:TIPO_ALTUR	Geocol

IMAGEN 8
TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS GEOCÉNTRICAS AJUSTADAS A GAUSS-KRUGER

7. RESULTADOS DE CÁLCULO DE COORDENADAS

GPS-5	
ESTE	907419.973 m
NORTE	1079666.763 m
Elevación Geométrica	733.638 m
GPS-6	
ESTE	907451.565 m
NORTE	1079662.62 m
Elevación Geométrica	733.777 m



IMAGEN 9
LOCALIZACIÓN VISTA AÉREA DE LOS PUNTOS GPS-5 Y GPS-6

8. METODOLOGÍA DE LOS LEVANTAMIENTOS.

Trabajo de campo.

Se investigo en el geoportal de la base de datos IGAC los puntos de la red pasiva más cercanas al proyecto, de los cuales solo se localizó físicamente el vértice identificado con el nombre de 17867002 monumento por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el año 2014. Se realizó en oficina con la herramienta calculadora magna sirgas 5.0 el cálculo de velocidades desde el año 2014 hasta el vemos 2017 del punto geodésico 17867002.

Una vez realizado este cálculo nos dirigimos al punto antes mencionado, nivelamos, centramos trípode y la base nivelante, roscamos la extensión para luego así posicionar la antena geodésica en modo base de la marca Allynnav R26 (serial 1221105470). Encendimos el equipo mediante colectora de datos creamos el proyecto en la app Allypad, seguido a esto creamos el nombre del proyecto (lev carrera 6). se definió el sistema de referencia (magna central con parámetro de proyecciones Mercator) itrfr 2018.00

PARAMETROS DE PROYECCIONES	
MERIDIANO CENTRAL	W 74° 04' 39.0285"
FALSO NORTE (m)	1000000.0000
FALSO ESTE (m)	1000000.0000
FACTOR DE ESCALA	1.0000000000
LATITUD DE ORIGEN	N 4° 35' 46.3215"

Se utilizó para la configuración de la base la coordenada calculada:

Gauss-Kruger

Norte(m): 1080371.208

Este(m): 907396.113

Altura Elipsoidal(m): 803.560

Origen Gauss

☒ Automático

☐ Manual

Central

Para la parte altimétrica se cargó al equipo GNSS- colectora de datos las coordenadas norte, este la altura nivelada información tomada en el Geoportal IGAC (IMAGEN-5) encender la segunda antena en modo Rover de la marca Allynnav R26 (serial 12205022707).

Mediante el protocolo de comunicación Trimack y en función RTK se procedió al traslado de la coordenada y altura con GPS doble frecuencia para construir el nuevo punto nombrado STA-8 puntilla anclada en muro de concreto y rotulado con pintura roja con el nombre STA-8. Y utilizado como BASE MEDIDA (BM

733.837m) de inicio para luego con nivel de precisión darle cota mediante nivelación geométrica a los vértices GPS-5 y GPS-6

NIVELACION T 8 AL 11 SECTOR EL HOSPITAL, LA CHEC Y EL CDI					
PUNTO	V+	AL. INSTRUMENTAL	VI	V -	COTA
STA 8	1.61	735.444			733.837
C#2		735.444	2.245		733.194
STA 5	1.299	736.685		0.058	733.386
C#4		736.685	1.594		735.091
STA 6	0.164	735.388		1.461	735.224
C#5	1.152	731.047		5.493	729.895
STA 7		731.047		0.991	730.056

Después de tener instaladas las placas en aluminio identificados con GPS-5 y GPS-6 los cuales preliminarmente se tomó coordenadas de los resultados del traslado de cada uno de los puntos de control por medio del equipo GNSS en modo RTK, iniciamos Trabajo Planímetro y altimétrico con ALLYNAV R26.

Se procedió a tomar todos los detalles necesarios para el estudio topográfico de las cuales se harán las respectivas radiaciones.

En este sentido se avanza en el levantamiento tratando de mantener una cobertura de detalle completa con el fin obtener un modelo digital exacto y equivalente a lo existente en campo.

Dentro de las actividades fueron levantados todos aquellos accidentes del terreno natural, y todo tipo de elemento que pueda interferir en el buen desarrollo de los estudios.



18 jul 2024 5:55:55 p. m.
5°18'56.732"N -74°54'46.034"W ±3.79m
162° S

3-39 Calle 9
Victoria
Caldas

Altitud:752.0m

Velocidad:2.6km/h

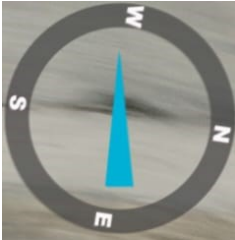
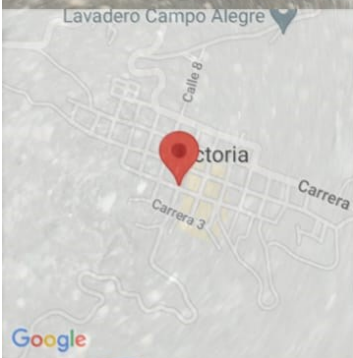
#Alcaldía de victoria caldas

Número de índice: 1013









18 jul 2024 5:55:04 p. m.
5°18'57.897"N -74°54'45.682"W ±3.79m
261° W

3-39 Calle 9
Victoria
Caldas

Altitud:756.1m

Velocidad:1.2km/h

#Alcaldía de victoria caldas

Número de índice: 1007



18 jul 2024 5:54:34 p. m.
5°18'57.642"N -74°54'44.623"W ±3.79m
295° NW

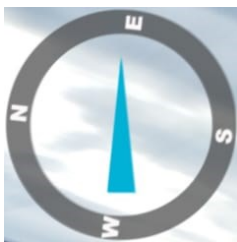
9-26 Carrera 5
Victoria
Caldas

Altitud:758.9m

Velocidad:2.2km/h

#Alcaldía de victoria caldas

Número de índice: 1006



18 jul 2024 5:54:31 p. m.
5°18'57.6"N -74°54'44.585"W ±3.79m
84° E

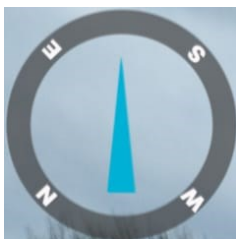
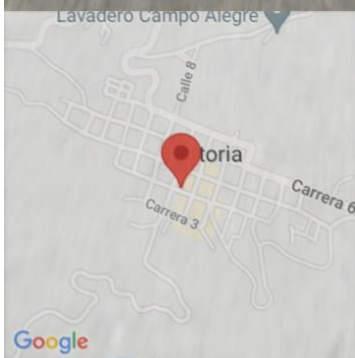
9-26 Carrera 5
Victoria
Caldas

Altitud:758.3m

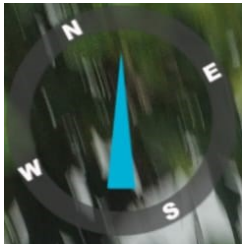
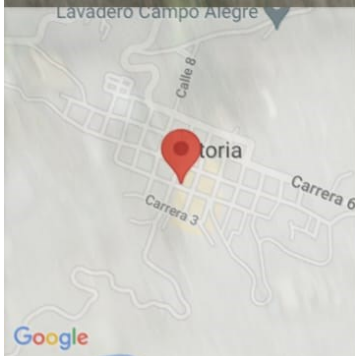
Velocidad:1.0km/h

#Alcaldía de victoria caldas

Número de índice: 1005



18 jul 2024 5:54:28 p. m.
5°18'57.589"N -74°54'44.634"W ±3.79m
133° SE
9-26 Carrera 5
Victoria
Caldas
Altitud:760.0m
Velocidad:1.9km/h
#Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1004



18 jul 2024 5:54:24 p. m.
5°18'57.616"N -74°54'44.644"W ±3.79m
29° NE

9-26 Carrera 5
Victoria
Caldas

Altitud:762.5m

Velocidad:0.0km/h

#Alcaldía de victoria caldas

Número de índice: 1003





24 jul 2024 8:03:12 a. m.
5°19'0.994"N -74°54'47.077"W ±3.79m
348° N
788 Carrera 5
Victoria
Caldas
Altitud:755.4m
Velocidad:0.0km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1231



24 jul 2024 8:03:10 a. m.
5°19'0.998"N -74°54'47.066"W ±3.79m
65° NE
788 Carrera 5
Victoria
Caldas
Altitud:755.0m
Velocidad:0.6km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1229



24 jul 2024 8:03:07 a. m.
5°19'0.989"N -74°54'47.084"W ±3.79m
165° S
788 Carrera 5
Victoria
Caldas
Altitud:755.8m
Velocidad:0.0km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1229





24 jul 2024 8:02:25 a. m.
5°19'2.056"N -74°54'46.559"W ±3.79m
214° SW
5-60 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:750.8m
Velocidad:2.9km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1224



24 jul 2024 8:01:36 a. m.
5°19'3.133"N -74°54'46.287"W ±3.79m
103° E

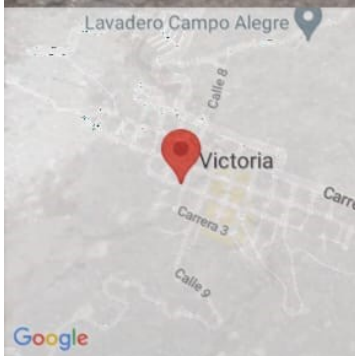
778 Carrera 6
Victoria
Caldas

Altitud:748.2m

Velocidad:0.0km/h

SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas

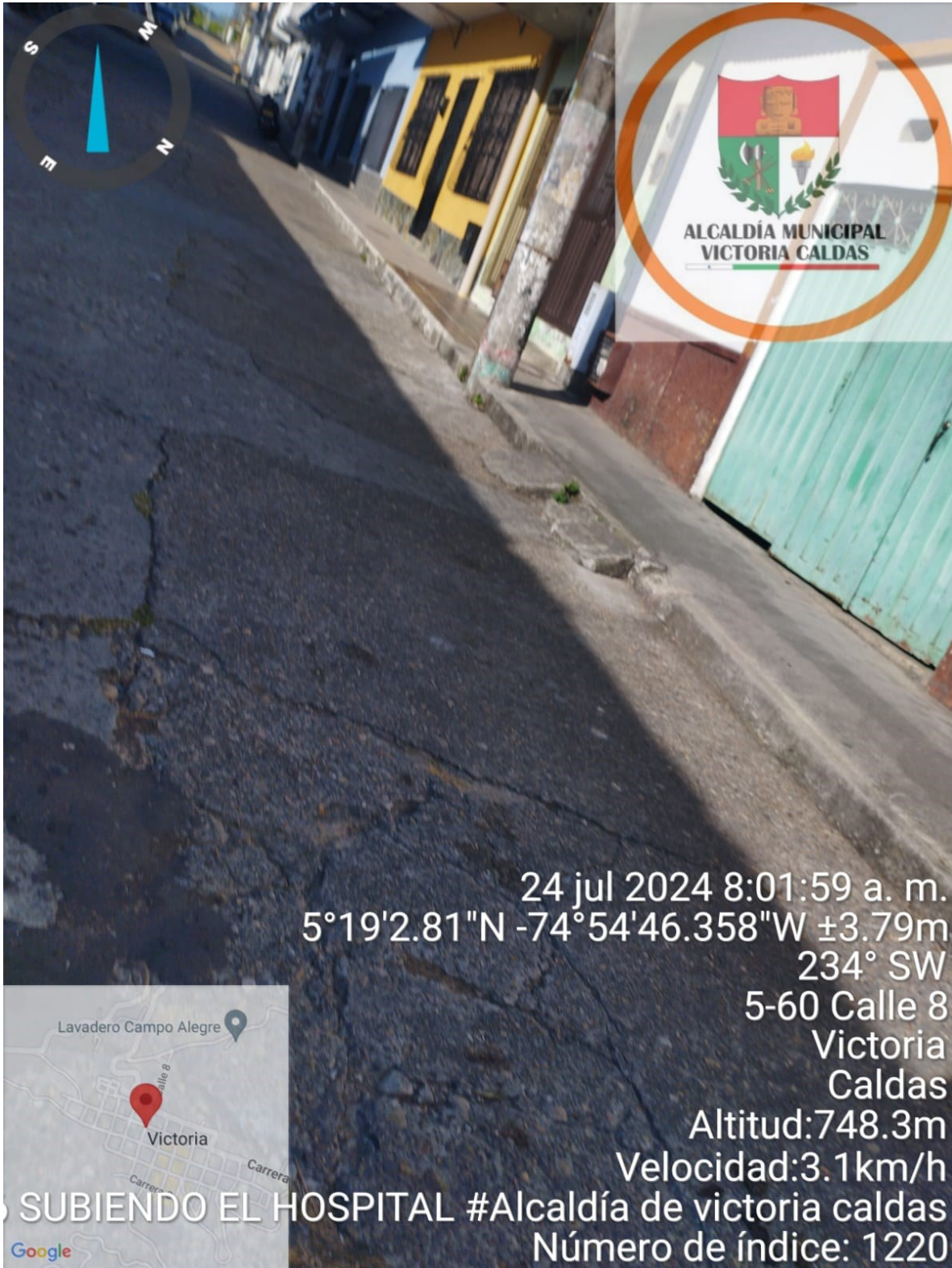
Número de índice: 1216



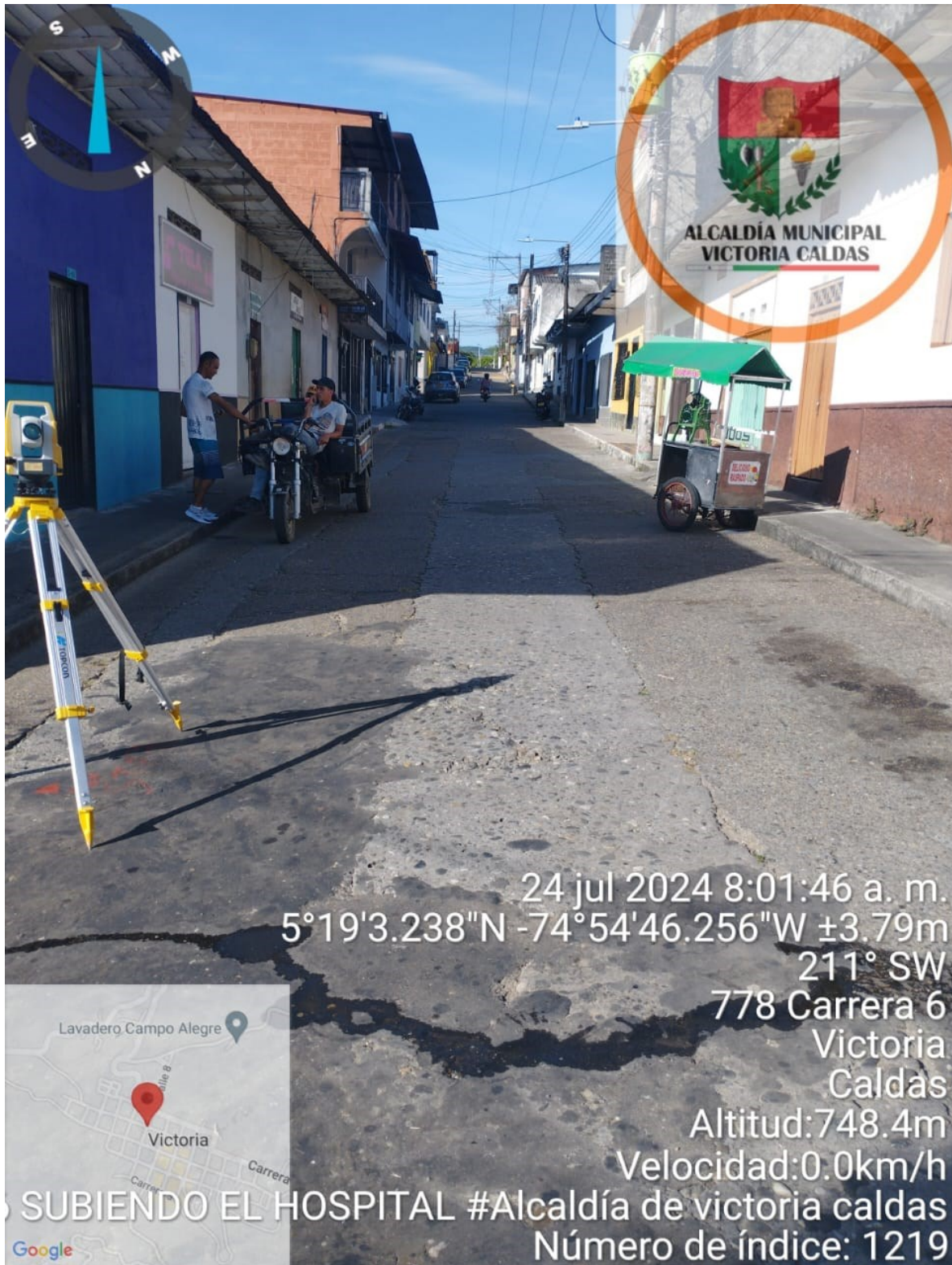
18 jul 2024 5:57:17 p. m.
5°18'58.76568"N -74°54'48.12912"W
4-1 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:753.5m
#hospital barberia
Número de índice: 145



24 jul 2024 8:02:08 a. m.
5°19'2.506"N -74°54'46.398"W ±3.79m
215° SW
5-60 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:749.5m
Velocidad:1.1km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1221

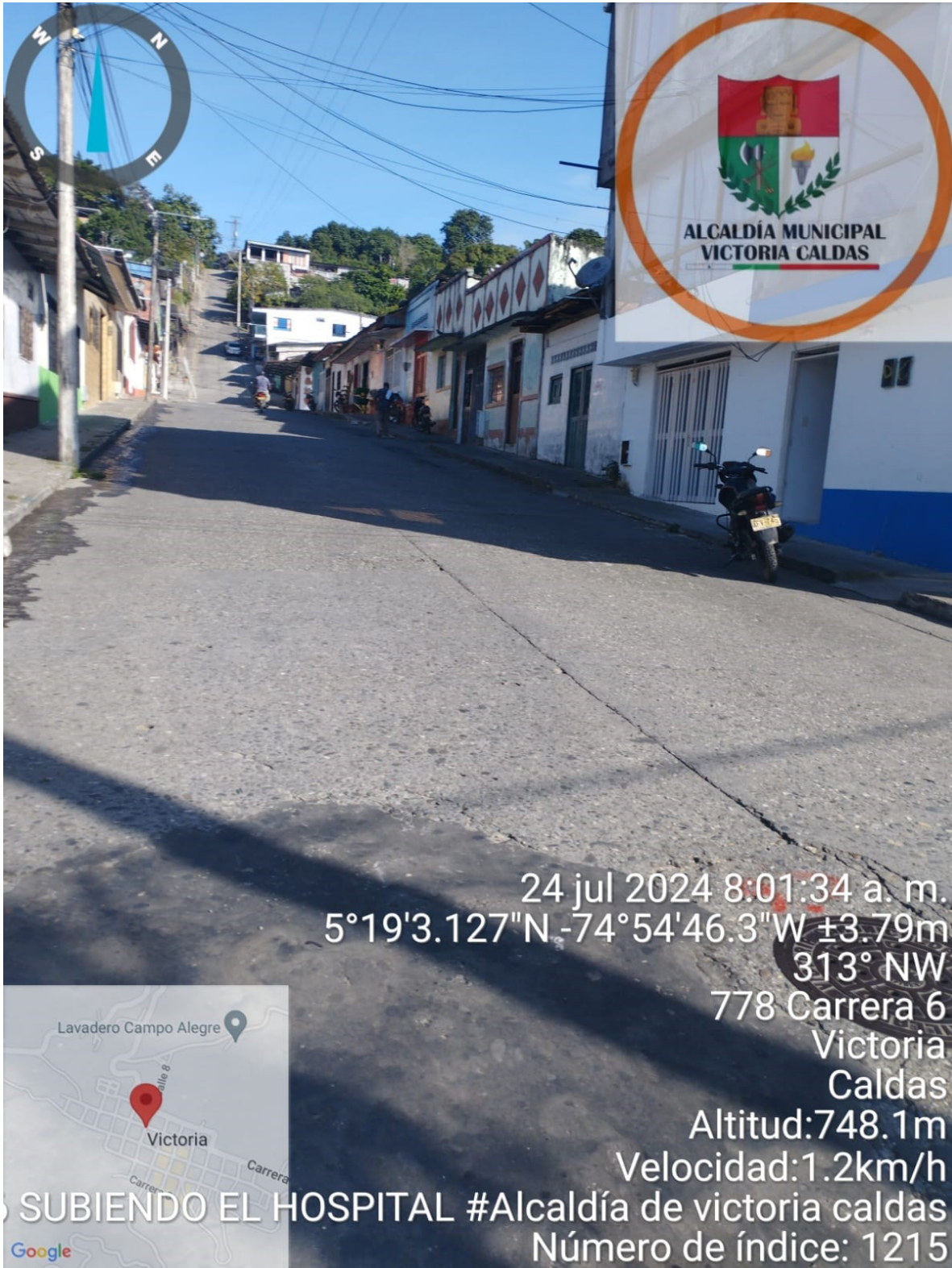


24 jul 2024 8:01:59 a. m.
5°19'2.81"N -74°54'46.358"W ±3.79m
234° SW
5-60 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:748.3m
Velocidad:3.1km/h
Número de índice: 1220





24 jul 2024 8:01:43 a. m.
5°19'3.237"N -74°54'46.276"W ±3.79m
27° NE
778 Carrera 6
Victoria
Caldas
Altitud:748.1m
Velocidad:0.0km/h
SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1218



24 jul 2024 8:01:34 a. m.
5°19'3.127"N -74°54'46.3"W ±3.79m
313° NW

778 Carrera 6
Victoria
Caldas

Altitud:748.1m

Velocidad:1.2km/h

SUBIENDO EL HOSPITAL #Alcaldía de victoria caldas
Número de índice: 1215





18 jul 2024 5:58:09 p. m.
5°18'59.08536"N -74°54'47.6406"W
4-1 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:753.3m
#hospital barberia
Número de índice: 147



18 jul 2024 5:57:56 p. m.
5°18'59.08536"N -74°54'47.6406"W
4-1 Calle 8
Victoria
Caldas
Altitud:753.3m
#hospital barberia
Número de índice: 146

Identificación de Puntos Topográficos.

Para una fácil y adecuada identificación de los puntos levantados en campo se ha asignado a cada punto levantado un código que lo identifica dentro de la topografía, además para efecto de mantener claras las diferentes características de cada uno de estos en la parte de dibujo de los cuales se anexan archivos DWG.

A continuación, se anexa la tabla de códigos utilizados en el presente levantamiento.

CODIGO	IDENTIFICACION
ADEN	ANDEN
BV	BODRDE DE VIA
POSTE	POSTE ELECTRICO
EJE	CENTRO DE CALLE
POZO	POZOS DE INPECCION DE ALCANTARRILLADO
C-1 C-2 C-3 C-4	COTA
HIDRANTE	HIDRANTE DE SUMINISTRO DE AGUA
VALAGUA	VALVULA DE AGUA
CER	CERCA
BORD	BORDE
PVC3	TUBO PVC
TN	TERRENO NATURAL
CUN	CUNETAS
VALVULARE	VALVULA DE REGISTRO
TAPA	TAPA DE MH
TERRAZA	TERRAZA DE CASA
ARBOL	ESPECIEL VEGETAL
PAR	PARAMENTO
C AGUA	CONTADOR DE AGUA
REJILLA	REJILLA
RESALTO	REDUCTOR DE VELOCIDAD
SEPARADOR	SEPARADOR EN VIA
PAV	PAVIEMNTO
CALLEJON	CALLE DE ANCHO REDUCIDO
VIRGEN	ESTATUA RELIGIOSA
TUBEPR	TUBERIA PVC
EMPALME	EMPALME DE VIAS
GPS 01- 02	PLACAS GPS
PALMERA	ESPECIE VEGETAL
CABEZOTE	CABEZOTE DE OBRA
F PUNTO CAJA	FONDO DE CAJA

MUESTREO DE NUBE DE PUNTO CAMPO

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
1	1079668.51	907425.389	733.186	C-2
2	1079668.62	907424.988	733.186	POZO
3	1079667.39	907439.727	733.499	PAR
4	1079666.23	907439.065	733.499	ADEN
5	1079667.2	907439.403	733.499	C.AGUA
6	1079666.22	907439.028	733.42	BV
7	1079663.51	907437.872	733.513	EJE
8	1079660.62	907437.06	733.483	BV
9	1079659.64	907437.514	733.719	PAR
10	1079660.13	907437.67	733.712	ANDEN
11	1079661.81	907432.225	733.659	C.AGUA
13	1079669.81	907429.351	733.024	BV
14	1079663.7	907426.342	733.538	ANDEN
15	1079664.23	907427.095	733.546	ANDEN
16	1079669.97	907429.373	733.188	ANDEN
17	1079670.86	907428.969	733.13	ANDEN
18	1079670.88	907428.866	732.931	BV
19	1079671.61	907426.098	732.989	EJE
20	1079673.19	907423.546	732.821	BV
21	1079673.29	907423.254	733.04	ANDEN
22	1079672.85	907422.2	733.155	BV
23	1079667.01	907428.113	733.181	EJE
24	1079664.19	907426.531	733.348	POSTE
25	1079666.87	907420.308	733.425	BV
26	1079669.97	907421.446	733.275	EJE
27	1079665.65	907421.631	733.364	VALAGUA
28	1079665.43	907421.52	732.755	PVC3
29	1079663.74	907426.247	733.337	BV
30	1079663.39	907427.321	733.595	PAR
31	1079665.43	907423.628	733.289	EJE
32	1079665.71	907420.506	733.393	BV
33	1079665.77	907420.387	733.849	ADEN
34	1079666.39	907419.425	733.807	PAR
35	1079657.71	907425.119	733.716	PAR
36	1079659.86	907416.957	733.862	PAR
37	1079659.63	907417.945	733.824	ADEN
38	1079658.18	907424.104	733.655	ADEN
39	1079657.89	907423.956	733.476	BV
40	1079659.64	907418.066	733.529	BV
41	1079658.94	907421.196	733.505	EJE
42	1079659.5	907418.128	733.534	POSTE
43	1079653.43	907421.84	733.58	POSTE
44	1079658.97	907417.047	733.774	C.AGUA
45	1079652.5	907422.954	733.813	C.AGUA
46	1079651.16	907422.609	733.822	PAR
47	1079653.52	907414.48	733.866	PAR
48	1079653.39	907415.446	733.825	ANDEN
49	1079651.6	907421.558	733.778	ANDEN
50	1079651.49	907421.486	733.6	BV

51	1079653.34	907415.551	733.615	BV
52	1079652.46	907418.739	733.619	EJE
53	1079651.91	907414.251	733.793	C.AGUA
54	1079646.35	907420.369	733.817	C.AGUA
55	1079643.15	907419.496	733.837	PAR
56	1079647.12	907411.974	733.877	PAR
57	1079643.61	907418.415	733.799	ADEN
58	1079646.74	907412.868	733.835	ADEN
59	1079646.87	907413.074	733.614	BV
60	1079643.65	907418.373	733.605	BV
61	1079645.48	907415.829	733.634	EJE
62	1079645.83	907411.932	733.783	C.AGUA
63	1079638.42	907416.35	733.771	ADEN
64	1079640.54	907410.453	733.827	ADEN
65	1079640.54	907410.553	733.648	BV
66	1079638.38	907416.333	733.6	BV
67	1079639.49	907413.366	733.64	EJE
68	1079640.72	907409.457	733.862	PAR
69	1079633.72	907415.802	733.801	PAR
70	1079633.76	907415.568	733.813	PAR
71	1079634.07	907415.333	733.794	C.AGUA
72	1079639.37	907409.35	733.785	C.AGUA
73	1079633.91	907414.633	733.679	ADEN
74	1079633.88	907414.568	733.571	BV
75	1079635.16	907411.6	733.628	EJE
76	1079636.11	907408.871	733.629	BV
77	1079636.22	907408.857	733.825	ADEN
78	1079634.35	907406.975	733.866	PAR
79	1079633.93	907407.884	733.848	ANDEN
80	1079633.99	907408.029	733.594	BV
81	1079633.59	907407.926	733.545	POSTE
82	1079629.06	907413.059	733.763	ARBOL
83	1079632.89	907406.974	733.823	C.AGUA
84	1079628	907404.497	733.814	PAR
85	1079627.76	907405.554	733.803	ADEN
86	1079627.68	907405.631	733.526	BV
87	1079626.37	907408.914	733.548	EJE
88	1079626.58	907411.807	733.538	BV
89	1079626.62	907411.838	733.619	ANDEN
90	1079622.35	907411.412	733.651	PAR
91	1079618.26	907409.155	733.513	C.AGUA
92	1079621.68	907402.017	733.84	PAR
93	1079621.37	907403.053	733.827	ADEN
94	1079621.32	907403.104	733.388	BV
95	1079619.8	907406.881	733.399	EJE
96	1079619	907408.565	733.413	BV
97	1079618.52	907409.013	733.483	ANDEN
98	1079618.24	907408.467	733.483	ANDEN
99	1079665.19	907419.604	733.816	C.AGUA
100	1079618.35	907409.657	733.275	PAR

101	1079621.58	907402.056	733.831	PAR
102	1079621.27	907402.998	733.802	ANDEN
103	1079618.5	907409.462	733.498	C.AGUA
104	1079611.27	907407.098	733.433	PAR
105	1079611.59	907405.955	733.355	ADEN
106	1079611.69	907405.944	733.202	BV
107	1079621.11	907402.995	733.356	BV
108	1079612.27	907403.029	733.222	EJE
109	1079620.3	907401.958	733.793	C.AGUA
110	1079614.28	907399.622	733.775	C.AGUA
111	1079614.71	907399.407	733.788	PAR
112	1079614.22	907400.25	733.783	ANDEN
113	1079610.94	907405.991	733.355	POSTE
114	1079610.55	907405.422	733.166	POSTE
115	1079609.14	907397.241	733.789	PAR
116	1079604.22	907404.256	733.22	PAR
117	1079604.55	907403.374	733.239	ANDEN
118	1079608.59	907398.186	733.771	ANDEN
119	1079608.57	907398.442	733.125	BV
120	1079604.54	907403.303	733.083	BV
121	1079605.41	907400.367	733.117	EJE
122	1079608.32	907397.282	733.772	C.AGUA
123	1079603.78	907403.372	733.17	C.AGUA
124	1079604.21	907404.269	733.219	PAR
125	1079603.43	907394.931	733.759	PAR
126	1079602.98	907395.958	733.732	ADEN
127	1079600.58	907401.796	733.147	ADEN
128	1079600.63	907401.808	733.045	BV
129	1079603	907395.996	733.068	BV
130	1079601.77	907399.116	733.11	EJE
131	1079602.82	907395.263	733.7	C.AGUA
132	1079594.62	907400.48	732.66	PAR
133	1079597.69	907392.679	733.74	PAR
134	1079597.19	907393.476	733.723	ANDEN
135	1079594.98	907399.529	732.667	ANDEN
136	1079594.95	907399.41	732.571	BV
137	1079596.25	907393.294	732.864	BV
138	1079596.05	907393.355	732.872	POSTE
139	1079595.75	907396.747	732.813	EJE
140	1079594.19	907400.685	732.335	CAMARA
141	1079596.33	907393.306	733.525	ANDEN
142	1079593.51	907400.333	731.995	REJILLA
143	1079593.4	907400.758	731.987	REJILLA
144	1079592.15	907400.295	731.884	REJILLA
145	1079592.32	907399.89	731.91	REJILLA
146	1079593.6	907400.252	732.047	REJILLA
147	1079590.19	907398.795	731.983	EJE
148	1079586.37	907397.883	731.884	REJILLA
149	1079586.53	907397.421	731.912	REJILLA
150	1079588.55	907398.877	731.912	REJILLA

151	1079588.83	907398.47	731.952	REJILLA
152	1079592.47	907405.79	730.877	PAR
153	1079591.61	907405.41	730.822	ANDEN
154	1079591.62	907405.327	730.641	BV
155	1079588.26	907403.819	731.02	EJE
156	1079585.88	907400.371	731.38	POSTE
157	1079585.6	907402.676	730.926	BV
158	1079584.92	907402.446	730.925	PAR
159	1079591.39	907395.093	732.661	POZO
160	1079591.25	907395.582	732.581	C-3
161	1079597.23	907394.338	732.933	VALAGUA
162	1079597.01	907394.248	732.327	P.V.C3
163	1079596.87	907394.384	732.322	A.C3
164	1079593.18	907398.299	731.716	A.C3
165	1079593.19	907398.277	732.314	VALAGUA
166	1079583.72	907390.669	732.064	A.C3
167	1079586.73	907396.247	732.375	BV
168	1079588.61	907392.362	732.618	EJE
169	1079590.02	907389.291	732.884	BV
170	1079580.38	907392.964	732.956	PAR
171	1079581.15	907391.675	732.814	TN
172	1079582.22	907389.297	732.606	TN
173	1079583.57	907386.912	732.566	TN
174	1079588.08	907388.499	732.424	REJILLA
175	1079588.89	907388.166	732.434	REJILLA
176	1079588.31	907387.459	732.362	REJILLA
177	1079587.76	907387.599	732.402	REJILLA
178	1079593.02	907391.433	732.936	EJE
179	1079596.1	907392.877	732.914	BV
180	1079589.82	907389.923	732.898	BV
181	1079601.26	907384.782	733.591	PAR
182	1079593.41	907380.499	733.296	PAR
183	1079594.17	907380.87	733.269	ADEN
184	1079600.5	907384.55	733.548	ADEN
185	1079594.26	907380.801	733.112	BV
186	1079600.45	907384.303	733.084	BV
187	1079597.26	907382.496	733.125	EJE
188	1079590.16	907386.24	733.54	POSTE
189	1079590.01	907387.4	733.095	ADEN
190	1079590.95	907387.824	733.089	ADEN
191	1079590.96	907387.857	732.941	BV
192	1079594.11	907389.121	732.99	EJE
193	1079597.42	907390.714	732.96	BV
194	1079692.67	907373.71	735.216	PAR
195	1079684.5	907375.16	735.459	PAR
196	1079696.85	907363.02	735.221	PAR
197	1079688.12	907366.747	735.406	PAR
198	1079690.39	907360.54	735.356	PAR
199	1079696.22	907362.756	735.195	ADEN
200	1079691.22	907360.802	735.332	ADEN

MUESTRA DE RESULTADOS DE PLANOS TOPOGRÁFICOS

