	FORMATO: ACTA PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Versión: 4.0
		Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

ACTA DE ASISTENCIA TÉCNICA No. SIN

FECHA: 27-08-2020

HORA: 2 a 3 pm

LUGAR: Virtual (Microsoft Teams). La reunión se realiza a través de canales digitales.

ASISTENTES: Se anexa lista de asistencia.

TEMA DE LA REUNIÓN:

Se realiza la socialización de la revisión realizada por parte del ingeniero Juan Alejandro Garzón a los ajustes sobre la topografía del proyecto: ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL EL CUAL INCLUYA LAS VEREDAS: MARTÍN, BOTANILLA, YERBABUENAL Y SANTIAGO DE LA JURISDICCIÓN DE MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE CARTAGO DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

ORDEN DEL DIA:

- Antecedentes
- Ajustes realizados por los consultores del proyecto.
- Resultados de la revisión
- Conclusiones

Antecedentes:

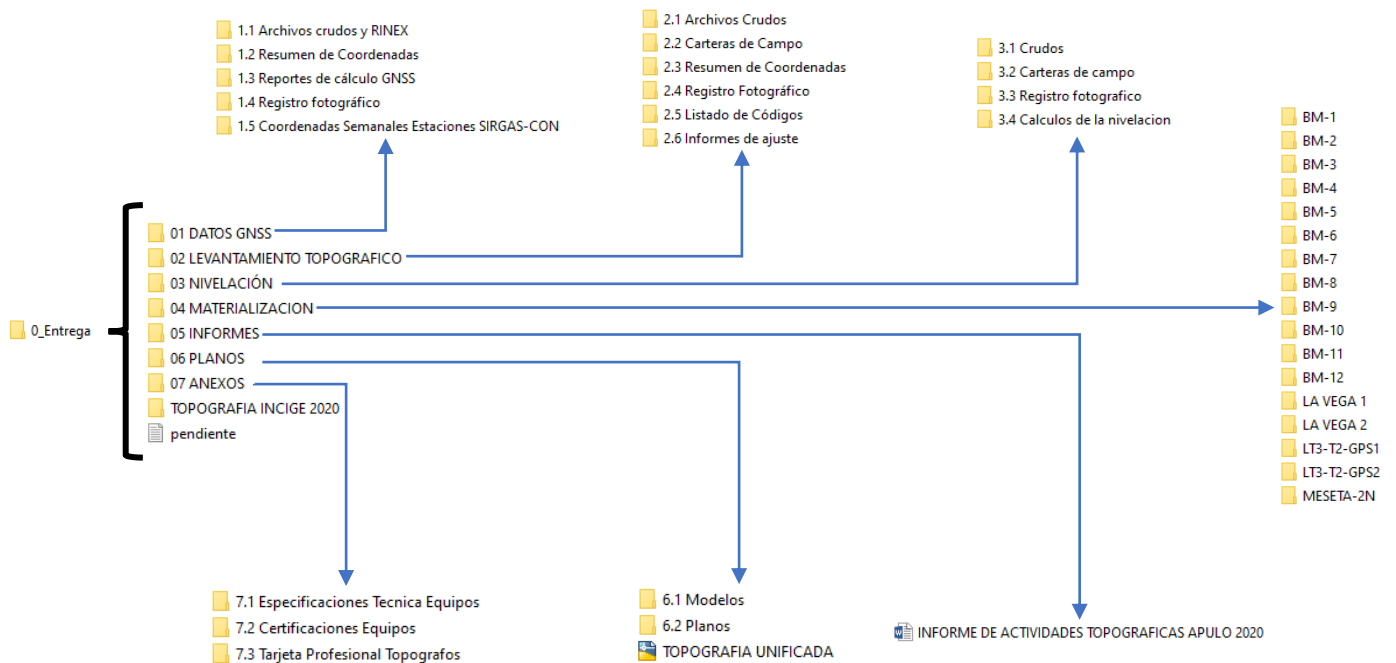
El proyecto ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO MULTIVEREDAL EL CUAL INCLUYA LAS VEREDAS: MARTÍN, BOTANILLA, YERBABUENAL Y SANTIAGO DE LA JURISDICCIÓN DE MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE CARTAGO DEPARTAMENTO DE NARIÑO, se encuentra en requerimiento desde el 07-07-2020.

Las observaciones en el componente de topografía generaron un nuevo levantamiento topográfico del área urbana y de la línea La Vega.

El nuevo levantamiento culminó y fue presentado para revisión del ing. Juan Alejandro Garzón de MVCT el día 25-08-2020.

Ajustes realizados por los consultores del proyecto:

La información remitida por los consultores comprende:



Resultados de la revisión:

Se adjunta informe de revisión del ing. Juan Alejandro Garzón. Los aspectos principales de la reunión fueron:

- Se revisó el informe ajustado a la luz de las observaciones pendientes de la revisión anterior.
- Se integró en la topografía, la realizada en el año 2012.
- La información se encuentra correctamente posicionada.
- Los atributos incluyen los mismos elementos del plano.
- Al comparar las curvas de nivel antiguas y las de ahora hay mejoras notables.
- Se incorporó la poligonal La Vega.
- Se presentaron los cierres de las 2 poligonales.
- El replanteo y la información geodésica fueron entregados de forma ordenada y permiten apoyar el levantamiento topográfico.

Recomendaciones:

- Dentro del documento tanto para el tema de georreferenciación como de topografía, traer los resúmenes de los cálculos de precisión.
- Hacer un metadato corto de las curvas de nivel y su utilización, y el modelo geoidal utilizado.

- Adicionar los documentos del archivo en block de notas “pendiente”
- Redactar conclusiones y recomendaciones.
- Recomendación alternativa “la descripción de puntos.

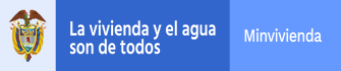
Compromisos (*Si aplica*):

Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Próxima reunión sobre el componente de Geotecnia.	Consultor - MVCT	04-09-2020

FIRMAS: Se anexa lista de asistencia.
Se anexa lista de asistencia TEAMS.

Anexos: Informe de revisión del componente de topografía.

Elaboró: Ghisel González / Contratista MVCT
Fecha: 27/08/2020

	FORMATO: LISTA DE ASISTENTES REUNIONES EXTERNAS PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Versión: 4.0
		Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-17

LUGAR: VIRTUAL TEAMS **FECHA:** 27-08-2020 **HORA:** 2 a 3 pm

TEMA: SOCIALIZACIÓN DE LA REVISIÓN DEL COMPONENTE DE TOPOGRAFÍA PROYECTO PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE APULO (CUNDINAMARCA) **PRESIDE:** MVCT

EQUIPO ACOMPAÑANTE: CONSULTORES PROYECTO

No.	NOMBRE	CARGO	ENTIDAD / MUNICIPIO	TELÉFONOS Y CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO	SOLICITUDES/ TEMÁTICA	FIRMA
1	WILBER SABIO	CONSULTOR	CONSULTORÍA DE LA ALCALDÍA DE APULO		planmaestroapulo@gmail.com	PROYECTO	PANTALLAZO
2	FERNANDO ARDILA	CONSULTOR	CONSULTORÍA DE LA ALCALDÍA DE APULO		fardilaosma@gmail.com	PROYECTO	PANTALLAZO
3	DANIELA LUGO	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA	INCIGE		daniela.lugo@incige.com	PROYECTO	PANTALLAZO
4	LUIS ARIAS	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA	INCIGE		luisarias@incige.com	PROYECTO	PANTALLAZO
5	RAÚL GARCÍA	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA	INCIGE		geodesia@incige.com	PROYECTO	PANTALLAZO
6	Mauricio Cifuentes	CONSULTOR	CONSULTORÍA DE LA ALCALDÍA DE		maurcifu@gmail.com	PROYECTO	PANTALLAZO

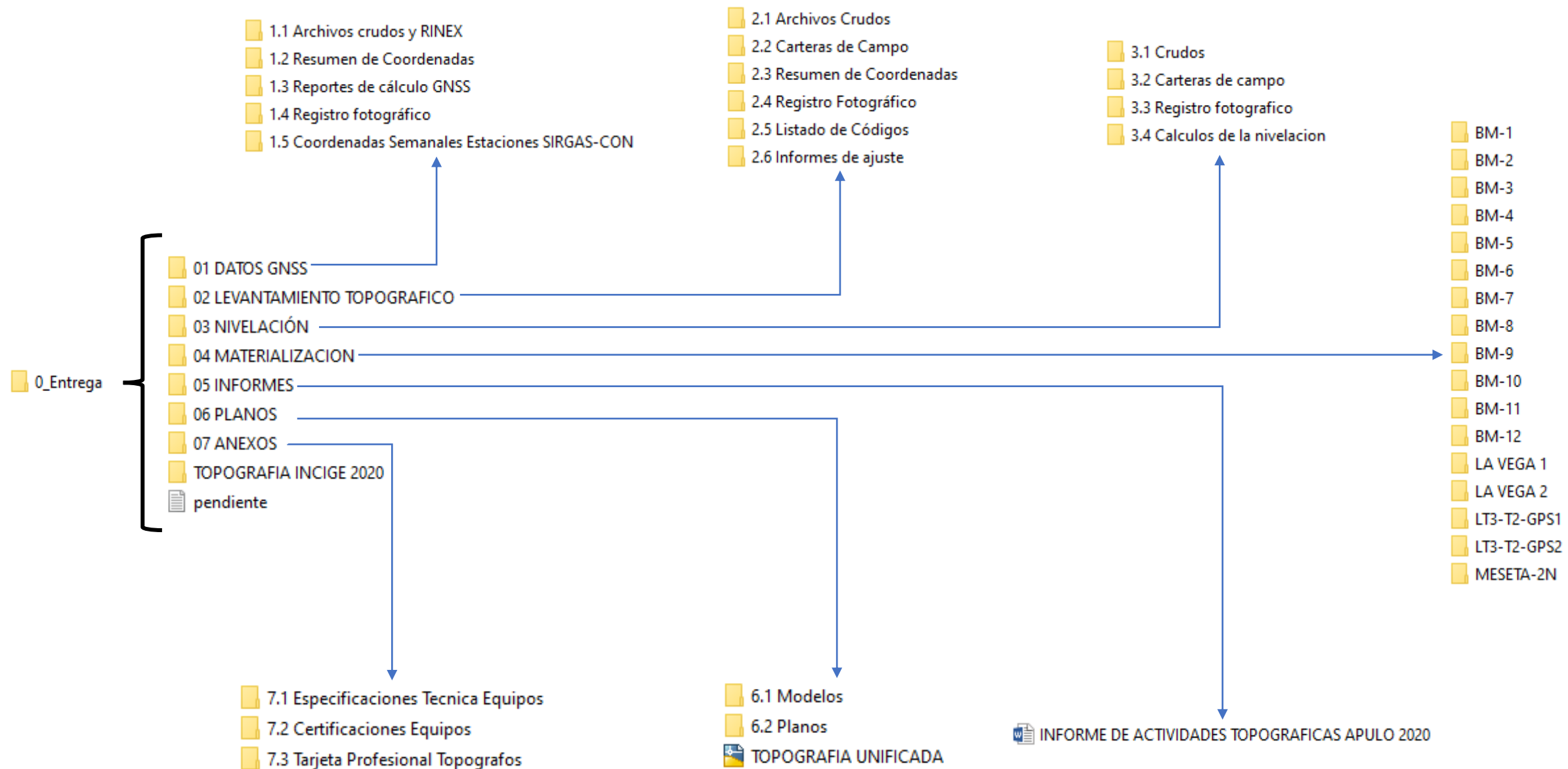
No.	NOMBRE	CARGO	ENTIDAD / MUNICIPIO	TELÉFONOS Y CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO	SOLICITUDES/ TEMÁTICA	FIRMA
			APULO				
7	JUAN ALEJANDRO GARZÓN	CONTRATISTA	MVCT		jgarzon@minvivienda.gov.co	PROYECTO	PANTALLAZO
8	GHISEL GONZÁLEZ	CONTRATISTA	MVCT		jgarzon@minvivienda.gov.co	PROYECTO	PANTALLAZO

PANTALLAZO TEAMS

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo
Ghisel Alcira Gonzalez Grey	Unido	27/08/2020 13:57
Raul Garcia - Incige (Invitado)	Unido	27/08/2020 13:58
Daniela Lugo	Unido	27/08/2020 14:00
Daniela Lugo	Abandonó	27/08/2020 14:00
Daniela Lugo	Unido	27/08/2020 14:00
Juan Alejandro Garzon Pitta	Unido	27/08/2020 14:01
Juan Alejandro Garzon Pitta	Abandonó	27/08/2020 14:02
Juan Alejandro Garzon Pitta	Unido	27/08/2020 14:02
Luis Arias (Invitado)	Unido	27/08/2020 14:03
Wilber Sabio (Invitado)	Unido	27/08/2020 14:05
Wilber Sabio (Invitado)	Abandonó	27/08/2020 14:08
Mauricio Cifuentes Cifuentes	Unido	27/08/2020 14:06
Mauricio Cifuentes Cifuentes	Abandonó	27/08/2020 14:06
Mauricio Cifuentes Cifuentes	Unido	27/08/2020 14:06
Wilber Sabio (Invitado)	Unido	27/08/2020 14:09
Wilber Sabio (Invitado)	Abandonó	27/08/2020 14:09
Wilber Sabio (Invitado)	Unido	27/08/2020 14:09
fernando ardila (Invitado)	Unido	27/08/2020 14:12

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 y las demás normas que los modifiquen, adicionen o complementen, le informamos que usted puede conocer la Política de Tratamiento de los Datos Personales del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del siguiente link: <http://www.minvivienda.gov.co/ProcesosCorporativos/GPT-L-01%20Lineamiento%20tratamiento%20datos%20personales%201.0.pdf>

PROYECTO APULO – TERCERA REVISIÓN



PLANO TOPOGRAFÍA



Current layer: CVL_CURV_D

Search for layer

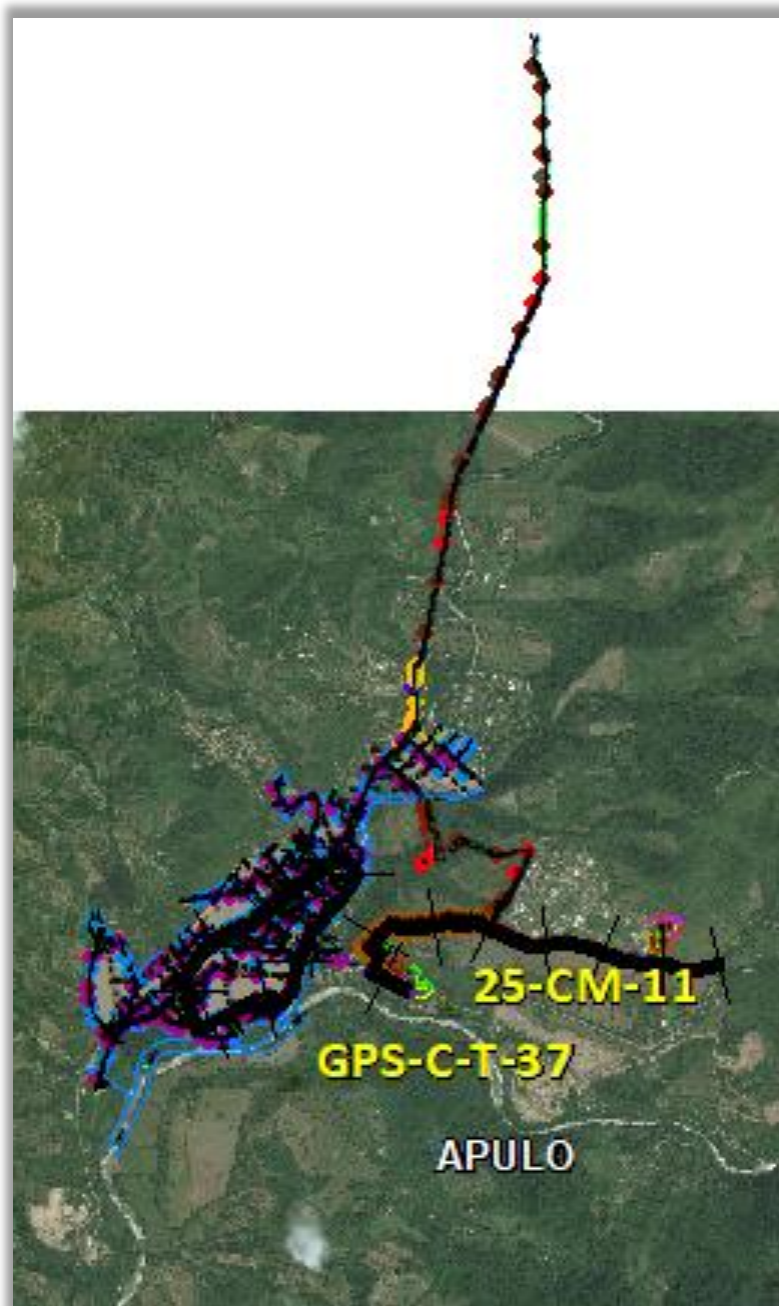
Filters	Status	Name	On	F..	L..	P.	Color	Linetype	Lineweig...
All		147_BARANDA-DEFE					87	Continu...	Defa...
All Used Layers		207_CAS_PROT_CAT					42	Continu...	Defa...
		210_CASET_ENERG					252	Continu...	Defa...
		C-ROAD-STAN-MAJR					11	Continu...	Defa...
		C-TINN-BNDY					110	Continu...	Defa...
		C-TOPO-MAJR					48,48,48	Continu...	Defa...
		C-TOPO-MAJRESCALAPEQU					77,77,77	Continu...	Defa...
		COTAS					white	Continu...	0.05...
		curpos_agua					150	Continu...	Defa...
		CURVAS_MAY					79,79,79	Continu...	0.00...
		CURVAS_MEN					140,140,140	Continu...	0.00...
		CVL_CURV_D					magenta	Continu...	Defa...
		CVL_CURV_G					blue	Continu...	Defa...
		CVL_PT_PROY					white	Continu...	Defa...
		CVL_PUNTO					yellow	Continu...	Defa...
		CVL_PUNTO_NUM					yellow	Continu...	Defa...
		CVL_RAD					8	Continu...	Defa...
		CVL_TRI					white	Continu...	Defa...
		CVL_TRI_PROY					white	Continu...	Defa...
		FLUJO VIAL					cyan	Continu...	Defa...
		MURO					40	Continu...	0.35...
		MVIEW DETALLES					green	Continu...	0.00...
		PARAMENTO					252	Continu...	Defa...
		paramentos					40	HIDDEN	0.05...
		pntdesc					red	Continu...	Defa...
		pntelev					yellow	Continu...	Defa...
		pntno					green	Continu...	Defa...
		POINTS					15	Continu...	Defa...
		poligonal					212	HIDDEN2	0.40...
		pozo					150	Continu...	0.09...
		punte					32	Continu...	0.09...
		puntotopografico					212	Continu...	0.25...
		SUMIDERO					160	Continu...	Defa...
		TEXROT4					green	Continu...	Defa...
		tuberia					140	Continu...	0.09...
		Tubería 3 pug					86	Continu...	0.00...
		via					12	Continu...	0.25...

☐ Invert filter

AYER PROPERTIES MANAGER

All: 107 layers displayed of 107 total layers

PLANO TOPOGRAFÍA EN SIG



Table

TOPOGRAFIA UNIFICADA.dwg Point

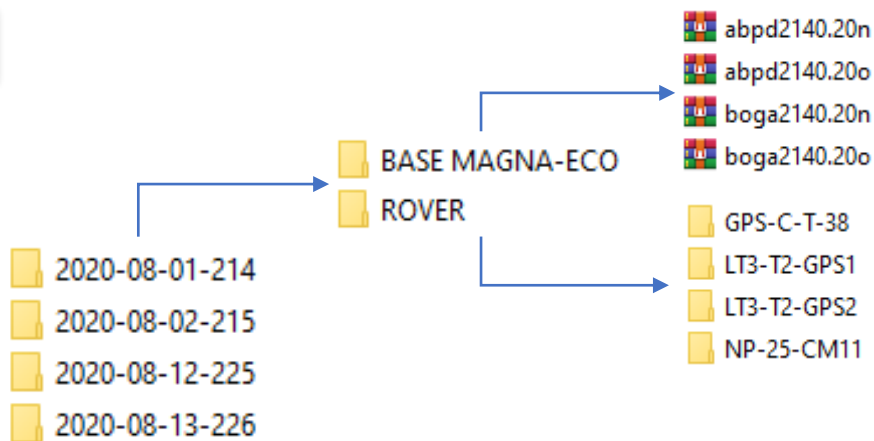
	FID	Shape	Entity	Layer	Color	Linetype	Elevation	LineWt	RefName	Angle
	6557	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,544	25		0
	6558	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,073	25		0
	6559	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	543,34	25		0
	6560	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	543,297	25		0
	6561	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,644	25		0
	6562	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,775	25		0
	6563	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	545,006	25		0
	6564	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	542,686	25		0
	6565	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	544,329	25		0
	6566	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	543,124	25		0
	6567	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,144	25		0
	6568	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,081	25		0
	6569	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	544,735	25		0
	6570	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	542,213	25		0
	6571	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	541,833	25		0
	6572	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	541,59	25		0
	6573	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	542,682	25		0
	6574	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	543,588	25		0
	6575	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	543,387	25		0
	6576	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	539,278	25		0
	6577	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	538,903	25		0
	6578	Point Z	Point	015_SENDERO	52	Continuous	538,839	25		0
	6579	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	539,621	25		0
	6580	Point Z	Point	074_PUNTO_NIVEL	32	Continuous	540,475	25		0
	6581	Point Z	Point	002_PUNTO_HZ	1	Continuous	565,148	25		0
	6582	Point Z	Point	002_PUNTO_HZ	1	Continuous	565,852	25		0
	6583	Point Z	Point	001_VERT_POLIGON	20	Continuous	560,339	25		0
	6584	Point Z	Point	001_VERT_POLIGON	20	Continuous	549,03	25		0
	6585	Point Z	Point	001_VERT_POLIGON	20	Continuous	544,552	25		0
	6586	Point Z	Point	117_CJA_VALVULA	18	Continuous	560,872	25		0
	6587	Point Z	Point	210_CASET_ENERG	252	Continuous	560,851	25		0
	6588	Point Z	Point	210_CASET_ENERG	252	Continuous	560,872	25		0
	6589	Point Z	Insert	POSTE ENERGIA	250	Continuous	546,235	0	POSTE ENERGIA	84,555694
	6590	Point Z	Insert	DELTA	24	Continuous	544,552	25	DELTA	84,555694
	6591	Point Z	Insert	DELTA	24	Continuous	549,03	25	DELTA	84,555694
	6592	Point Z	Insert	DELTA	24	Continuous	560,339	25	DELTA	84,555694
	6593	Point Z	Insert	PTO REFERENCIA	100	Continuous	565,852	25	PTO_REF	84,555694
	6594	Point Z	Insert	PTO REFERENCIA	100	Continuous	565,148	25	PTO_REF	84,555694
	6595	Point Z	Insert	POSTE ENERGIA	250	Continuous	560,466	0	POSTE ENERGIA	84,555694
	6596	Point Z	Insert	POSTE ENERGIA	250	Continuous	560,778	0	POSTE ENERGIA	84,555694
	6597	Point Z	Point	025_CERCA_ALAMBR	3	Continuous	534,218	25		0
	6598	Point Z	Point	025_CERCA_ALAMBR	3	Continuous	533,787	25		0
	6599	Point Z	Point	001_VERT_POLIGON	20	Continuous	533,552	25		0
	6600	Point Z	Insert	DELTA	24	Continuous	533,552	25	DELTA	84,555694

« 1 » (0 out of 2140 Selected)

TOPOGRAFIA UNIFICADA.dwg Point

- Estan posicionando correctamente la información.
- Los atributos incluyen los mismos elementos del plano en la tabla con los atributos expresados adecuadamente

01 DATOS GNSS



Ejemplo "NP-25-CM11"

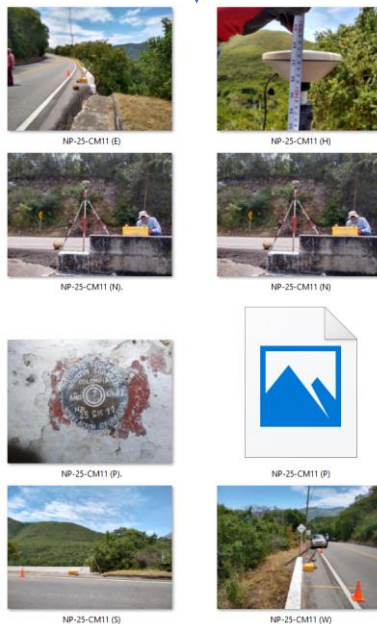
18123510.20n
18123510.20o
18123510.T00



- 1.1 Archivos crudos y RINEX
- 1.2 Resumen de Coordenadas
- 1.3 Reportes de cálculo GNSS
- 1.4 Registro fotográfico
- 1.5 Coordenadas Semanales Estaciones SIRGAS-CON



Resumen de coordenas GNSS



Base
Rovers

- Derivaciones de puntos
- Informe de ajuste de red
- Informe de procesamiento de líneas base
- Lista de puntos

Coordenadas GNSS Apulo - época 2018.00											
ID Proceso	ID de punto	Coordenadas planas de gauss kruger origen Bogotá		Código de característica	Coordenadas Geocéntricas			Coordenadas Geográficas			Cota s.n.m.m.
		Este (m)	Norte (m)		X(ECEF)	Y(ECEF)	Z(ECEF)	Latitud(Global)	Longitud(Global)	Altura(Global)	
1	25-CM-11	943578.714	991063.470	IGAC	1690164.967	-6130216.401	498796.970	4°30'54.74909" N	74°35'9.27477" W	474.589	
2	APULO GPS-1	942848.533	991663.481	Vértice nuevo	1689437.748	-6130327.617	499391.556	4°31'14.26508" N	74°35'32.97423" W	435.660	416.773
3	APULO GPS-2	942649.418	991527.747	Vértice nuevo	1689248.373	-6130389.553	499255.997	4°31'9.84183" N	74°35'39.43005" W	434.347	415.473
4	BM-1	944018.047	991371.154	Punto nivelación	1690500.850	-6130145.164	499109.660	4°31'4.77539" N	74°34'55.03058" W	546.261	527.259
5	BM-2	943979.554	991435.955	Punto nivelación	1690465.228	-6130174.517	499173.956	4°31'8.89178" N	74°34'59.52453" W	543.592	528.615
6	BM-3	943943.760	991771.199	Punto nivelación	1690519.988	-6130132.430	499508.250	4°31'17.79677" N	74°34'57.44935" W	544.003	525.022
7	BM-4	944007.814	991888.902	Punto nivelación	1690579.518	-6130107.657	499625.734	4°31'21.62993" N	74°34'55.37417" W	545.236	526.254
8	BM-5	943495.418	991871.635	Punto nivelación	1690076.218	-6130210.033	499605.277	4°31'21.05616" N	74°35'11.9951" W	508.638	489.684
9	BM-6	943429.008	991826.528	Punto nivelación	1690011.780	-6130226.064	499560.250	4°31'19.59926" N	74°35'14.14831" W	503.422	484.491
10	BM-7	943205.175	992380.974	Punto nivelación	1689768.955	-6130188.951	500107.952	4°31'37.63054" N	74°35'21.42175" W	446.631	427.754
11	BM-8	943264.817	992433.187	Punto nivelación	1689826.269	-6130172.571	500160.328	4°31'39.33166" N	74°35'19.48827" W	450.207	431.353
12	BM-9	943537.696	993596.880	Punto nivelación	1690066.785	-6130021.299	501321.408	4°32'17.22071" N	74°35'10.66293" W	460.313	441.417
13	BM-10	943564.248	993719.288	Punto nivelación	1690090.373	-6130007.277	501443.648	4°32'21.20617" N	74°35'9.80441" W	462.761	443.858
14	BM-11	944033.823	994911.406	Punto nivelación	1690520.643	-6129804.261	502633.433	4°33'0.02506" N	74°34'54.59876" W	475.955	457.022
15	BM-12	944086.197	995039.507	Punto nivelación	1690569.910	-6129782.607	502761.340	4°33'4.19644" N	74°34'52.90265" W	478.086	459.138
16	GPS-C-T-38	942752.672	991995.964	IGAC	1689346.733	-6130358.989	499696.408	4°31'24.14246" N	74°35'36.09076" W	465.740	
17	L2-T1-GPS3	943238.463	991337.731	Vértice nuevo	1689843.349	-6130330.805	499073.816	4°31'3.66959" N	74°35'20.31814" W	521.126	502.218
18	L2-T1-GPS4	943191.847	991367.252	Vértice nuevo	1689797.675	-6130340.613	499103.186	4°31'4.62957" N	74°35'21.83093" W	520.766	501.848
19	L3-T2-GPS1	944730.058	991477.482	Vértice nuevo	1691294.997	-6129984.144	499219.137	4°31'8.25276" N	74°34'31.93658" W	584.155	565.148
20	L3-T2-GPS2	944775.677	991480.684	Vértice nuevo	1691339.102	-6129972.479	499222.419	4°31'8.35002" N	74°34'30.45688" W	584.898	565.852
21	LA VEGA GPS-1	944037.378	996271.647	Vértice nuevo	1690499.520	-6129716.368	503990.840	4°33'44.36638" N	74°34'54.5013" W	493.722	474.772
22	LA VEGA GPS-2	944034.322	996309.172	Vértice nuevo	1690495.521	-6129714.969	504028.291	4°33'45.52789" N	74°34'54.61429" W	494.297	475.336
23	MESETA1	943361.331	991136.169	Vértice existente	1689950.219	-6130255.595	498868.221	4°30'57.11076" N	74°35'16.32793" W	460.968	442.081
24	MESETA2N	943141.792	991230.099	Vértice nuevo	1689732.566	-6130292.414	498960.527	4°31'0.16354" N	74°35'23.45149" W	445.961	427.104

Coordenadas_IGAC
sir20P2109.crd



Coordenadas_IGAC: Bloc de notas				
Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda
ABPD	1742983.24530	-6118331.49550	494730.75921	
BOGA	1744517.14957	-6116050.99914	512581.13854	

Estadísticas del ajuste

Número de iteraciones para un ajuste exitoso: 2
Factor de referencia de red: 1.00
Prueba de chi al cuadrado (95%): Pasado
Nivel de confianza de la precisión: 95%
Grados de libertad: 46

Estadísticas de vectores con posprocesamiento

Factor de referencia: 1.00
Número de redundancias: 46.00
Escalar a priori: 3.03

02 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

- 2020-08-02

2020-08-03

2020-08-04

2020-08-05

2020-08-06
- 2020-08-07

2020-08-08

2020-08-09

2020-08-10

2020-08-11

Crudos

2020-08-10.pnt
2020-08-10.pnt.initial



Cartera



- 2.1 Archivos Crudos
- 2.2 Carteras de Campo
- 2.3 Resumen de Coordenadas
- 2.4 Registro Fotográfico
- 2.5 Listado de Códigos
- 2.6 Informes de ajuste



Resumen de coordenadas

Consecutivo	ID de punto	Este	Norte	Elevación	Código de campo	Código de dibujo	Fecha
1	3	944718,48	991452,165	557,549	32		32 2 a 8
2	4	944724,306	991452,257	557,378	32		32 2 a 8
3	5	944730,244	991452,879	557,734	32		32 2 a 8
4	6	944735,346	991453,669	558,313	32		32 2 a 8
5	7	944739,579	991453,949	557,95	32		32 2 a 8
6	8	944747,045	991454,09	557,777	32		32 2 a 8
7	9	944753,751	991453,306	557,04	32		32 2 a 8
8	10	944759,445	991452,633	556,345	32		32 2 a 8
9	11	944718,905	991458,462	559,457	32		32 2 a 8
10	12	944718,951	991463,379	561,269	32		32 2 a 8
11	13	944719,201	991467,084	562,115	32		32 2 a 8
12	14	944719,321	991470,754	563,74	32		32 2 a 8
13	15	944719,604	991476,408	565,706	32		32 2 a 8
14	16	944720,173	991481,192	567,56	32		32 2 a 8

- 2020-08-02

2020-08-03

2020-08-04

2020-08-05

2020-08-06
- 2020-08-07

2020-08-08

2020-08-09

2020-08-10

2020-08-11

Fotos



- Informe de ajuste de poligonales
- Informe de ajuste de red-P1
- Informe de ajuste de red-P2

Informe de ajuste de poligonales

Resumen

Nombre de la poligonal: 1

Método de ajuste: Tránsito

Modo de ajuste: Ajustar manualmente

Ajuste angular: Proporciones iguales

Fecha de ajuste: 19/08/2020 4:45:45 p. m.

Ajuste vertical: Proporcional a la distancia

Puntos ajustados: 5

Orientaciones de puntos finales

Punto inicial: 1800

Punto final: 2079

Método de orientación: Punto único

Método de orientación: Punto único

Punto de orientación: 1801

Punto de orientación: 2080

Acimut de punto: 293°09'49"

Acimut de punto: 302°20'43"

Antes del ajuste

Error de cierre angular: -144.639 seg (28.000 seg)

Longitud de poligonal: 276.488 m

Error de cierre este: -0.106 m

Error de cierre vertical: -0.034 m

Error de cierre norte: -0.020 m

Precisión vertical: 1.8155

Longitudinal: 0.039 m

Error de cierre horizontal: 0.108 m

Transversal: -0.101 m

Precisión horizontal: 1.2559

24-LISTADO CODIGOS V-6

INCIGE				LISTADO CÓDIGOS				Código	Versión	Página
Ingeniería Civil y Geodésica S.A.S.								INC-GO-FO-24	6	1 de 2
COD	DESCRIPCION	COD	DESCRIPCION	COD	DESCRIPCION	COD	DESCRIPCION			
PUNTOS										
001	Vértice de poligonal	049A	Cocina	090	Batea de tubo	125A	Poste faro o farol			
002	Punto horizontal (GPS-CD-AT)	050	Caseta Cooper	091	Borde muro - gavión - estribo	125B	Luminaria Piso			
003	Punto vertical (NP-BM)	050A	Antejardín - Muro en ladrillo	091A	Placa concreto	126	Poste transformador			
004	Punto de referencia	051	Parqueadero	092	Pata muro - gavión - estribo	127	Poste kilometraje - PK o PR			
005	Punto auxiliar	052	Bebedero - Saladero	093	Borde superior viga - zapata	128	Poste potencial catódico			
TRANSPORTES										
006	Borde de vía pavimentada	053A	Cuarto de bombas	094	Borde inferior viga - zapata	128A	Poste con Cámara			
007	Eje vía pavimentada	054	Molino de viento	095	Borde o eje caisson	129	Torre de energía			
008	Intersección de vías	054A	Aire Acondicionado	095A	Borde columna	130	Poste telefonico			
009	Borde cuneta	055	Estación de monitoreo	095B	Centro pilote	131	Antena comunicaciones			
010	Fondo cuneta	055A	Embarcadero	095C	Columna Metálica	131A	Manga vetea			
011	Borde de bermá	055B	Estación o Subestación eléctrica	095D	Corona Túnel	131B	Aviso			
012	Borde sardinel	056	Planta eléctrica	095E	Pata Túnel	131C	Resistividad			
012A	Cordón de Cemento	056B	Panel Solar	095F	Techo Túnel	131D	Anclaje Poste			
013	Separador	057	Vivero - invernadero	096	Borde cabezal box culvert	131E	Pararrayos			
								VALVULA - CONTADOR		

04 MATERIALIZACION

BM-1

BM-2

BM-3

BM-4

BM-5

BM-6

BM-7

BM-8

BM-9

BM-10

BM-11

BM-12

LA VEGA 1

LA VEGA 2

LT3-T2-GPS1

LT3-T2-GPS2

MESETA-2N



BM-2 (1)



BM-2 (2)



BM-2 (3)



BM-2 (4)



BM-2 (5)



BM-2 (6)



BM-2 (7)



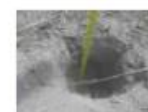
BM-2 (8)



LA VEGA -GPS 1
(1)



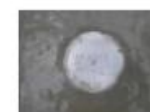
LA VEGA -GPS 1
(2)



LA VEGA -GPS 1
(3)



LA VEGA -GPS 1
(4)



LA VEGA -GPS 1
(5)



LA VEGA -GPS 1
(6)



LA VEGA -GPS 1
(7)



LA VEGA -GPS 1
(8)



LA VEGA -GPS 1
(9)



LA VEGA -GPS 1
(10)



LT3-T2-GPS1 (1)



LT3-T2-GPS1 (2)



LT3-T2-GPS1 (3)



LT3-T2-GPS1 (4)



LT3-T2-GPS1 (5)



LT3-T2-GPS1 (6)



LT3-T2-GPS1 (7)



LT3-T2-GPS1 (8)



LT3-T2-GPS1 (9)



MESETA-2N (1)



MESETA-2N (2)



MESETA-2N (3)



MESETA-2N (4)



MESETA-2N (5)



MESETA-2N (6)



MESETA-2N (7)



MESETA-2N (8)



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA REALIZAR EL AJUSTE DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE APULO – CUNDINAMARCA

INFORME DE REVISIÓN DE PRODUCTO TOPOGRÁFICOS

AGOSTO DE 2020

Tabla de Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. SISTEMA DE REFERENCIA	5
3.1 SISTEMA INTERNACIONAL DE REFERENCIA TERRESTRE ITRS	5
3.2 SISTEMA DE REFERENCIA GEOCÉNTRICO PARA LAS AMÉRICAS: SIRGAS	5
3.3 SISTEMA TRIDIMENSIONAL DE REFERENCIA PARA COLOMBIA MAGNA: MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL DE REFERENCIA	6
4. MARCO DE REFERENCIA	7
4.1 RED MAGNA ECO DE ESTACIONES PERMANENTES	7
4.2 RED MAGNA SIRGAS DE ESTACIONES PASIVAS	8
4.3 LINEAS DE NIVELACIÓN IGAC	9
5. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN	10
5.1 EXPLORACIÓN DE VÉRTICES EXISTENTES	10
5.2 MATERIALIZACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN	14
• PROCESAMIENTO GNSS RED PRINCIPAL	22
• PRECISIONES	23
5.3 AMARRE DE POLIGONAL EXISTENTES A LOS VERTICES DE LA RED TERCIAIA NACIONAL	24
5.4 NIVELACIÓN GEOMÉTRICA	26
5.5 ACTUALIZACIÓN DE PLANO TOPOGRAFICO	29
5.6 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE CORREDOR PARA DISEÑO DE ACUEDUCTO	29
6. RECURSO HUMANOS Y TECNICOS	34
6.1 RECURSO HUMANO	34
6.2 RECURSO TECNICO	34



5.5 ACTUALIZACIÓN DE PLANO TOPOGRAFICO

Una vez realizado el amarre de la poligonal principal mediante tecnología GNSS a los vértices localizados en el municipio y también realizada la nivelación geométrica de los deltas, se procedió a la actualización del plano topográfico del casco urbano y su traslado a época de referencia 2018.0.



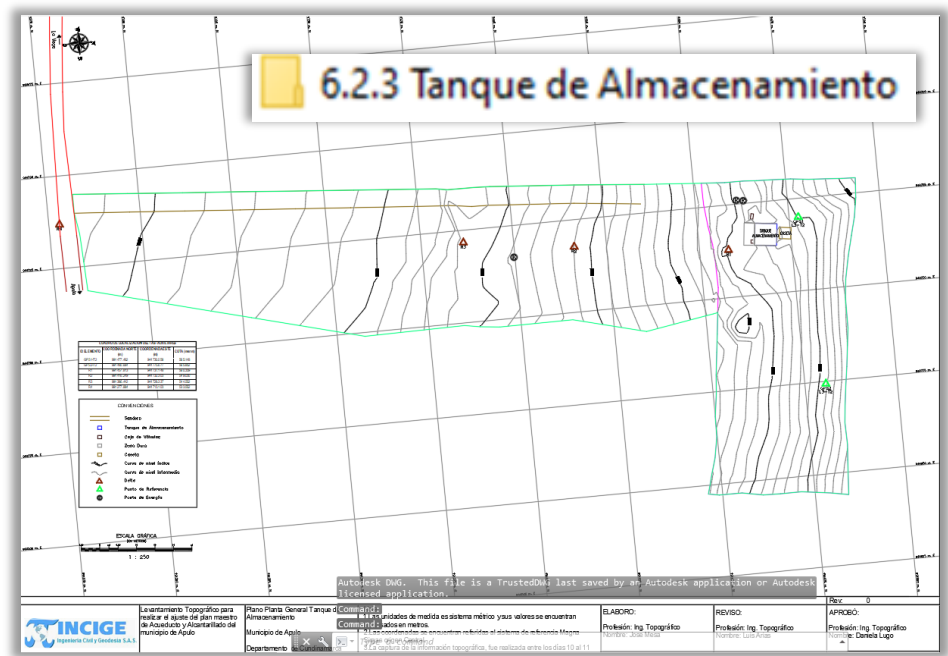
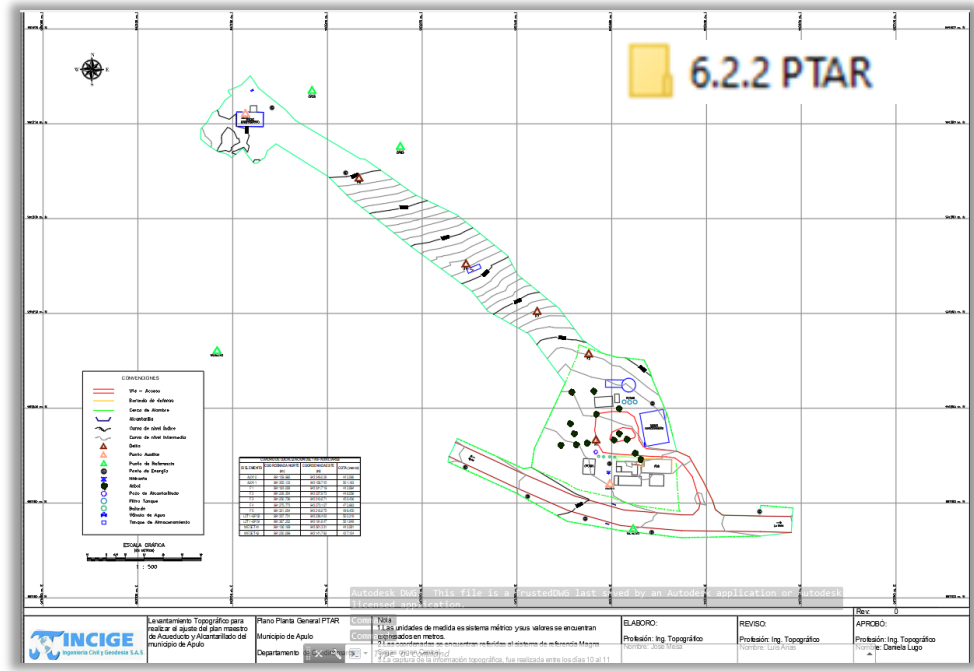
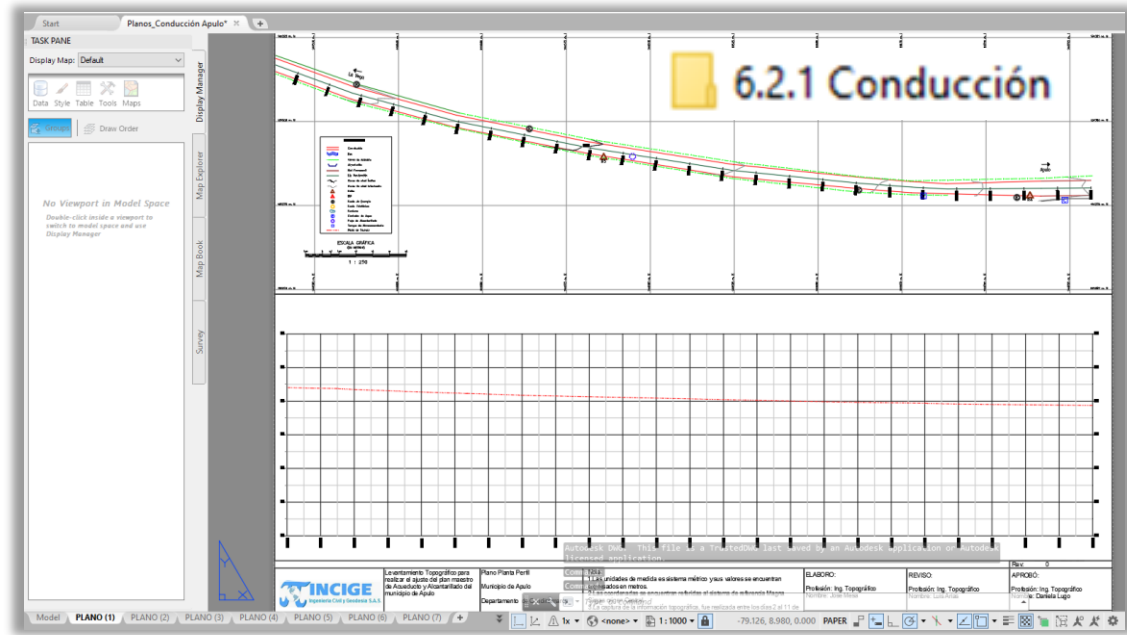
Ilustración 42. Plano casco urbano

5.6 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE CORREDOR PARA DISEÑO DE ACUEDUCTO

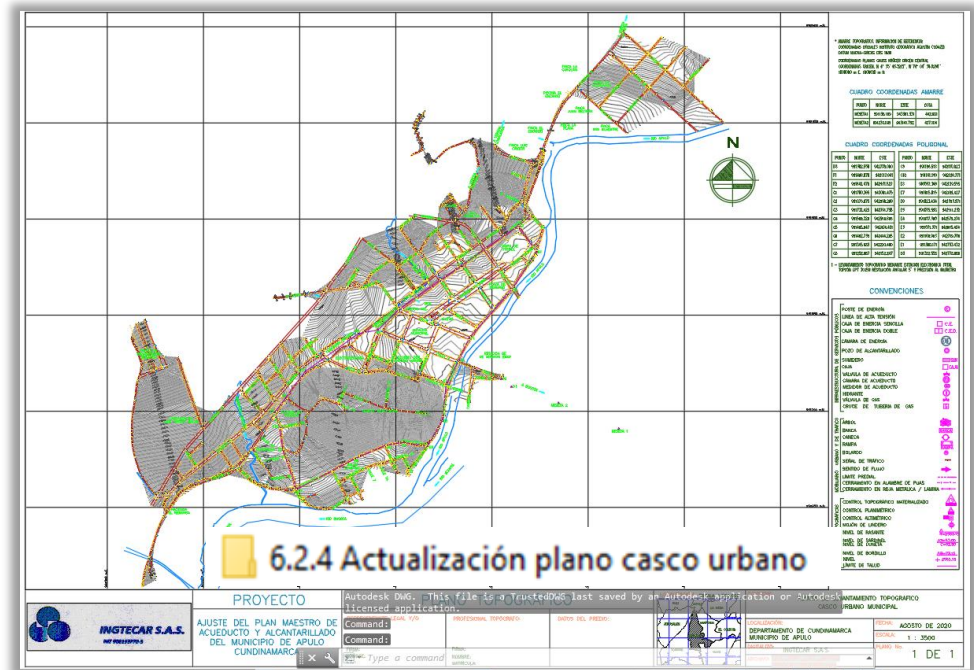
El levantamiento topográfico del corredor para el diseño del acueducto se llevó a cabo entre los días 02 de agosto a 10 de agosto de 2020; por el método de levantamiento convencional con estación total. El levantamiento se elaboró por medio de estación total con cartera electrónica, codificando cada detalle levantado, de manera que existe una nomenclatura única que facilita la interpretación de las carteras.

Se realizó el levantamiento del corredor de aproximadamente 7 Km utilizando como vértices de amarre los puntos materializados y georeferenciados en la salida de la red La Vega y 2 vértices de amarre en la llegada de la red La Vega. Asimismo, se utilizaron los puntos BM#5 y BM#6 (previamente posicionados y georeferenciados mediante posicionamiento estático) de apoyo para el ajuste de la red del levantamiento.

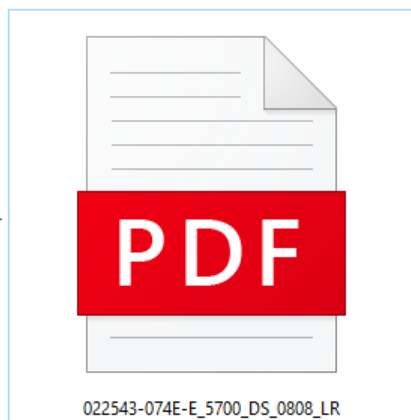
06 PLANOS



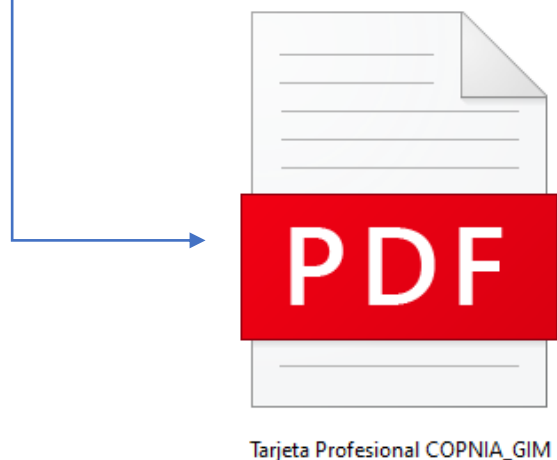
- 6.1 Modelos
- 6.2 Planos
- TOPOGRAFIA UNIFICADA



07 ANEXOS



- 7.1 Especificaciones Tecnica Equipos
- 7.2 Certificaciones Equipos
- 7.3 Tarjeta Profesional Topografos



SE RECOMIENDA LOS SIGUIENTES PUNTOS A ADICIONAR:

1. DENTRO DEL DOCUMENTO TANTO PARA EL TEMA DE GEORREFERENCIACIÓN COMO DE TOPOGRAFÍA, TRAER LOS RESUMENES DE LOS CALCULOS DE PRECISIÓN.
2. HACER UN METADATO CORTO DE LAS CURVAS DE NIVEL Y SU UTILIZACIÓN, Y EL MODELO GEOIDAL UTILIZADO.
3. ADICIONAR LOS DOCUMENTOS DEL ARCHIVO EN BLOCK DE NOTAS “PENDIENTE”
4. REDACTAR CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
5. RECOMENDACIÓN ALTERNATIVA “LA DESCRIPCIÓN DE PUNTOS.

DESCRIPCIÓN PUNTOS DE GPS

PAÍS:	COLOMBIA	FECHA:	FEBRERO 2019
DEPARTAMENTO:	BOLIVAR	MUNICIPIO:	CANTAGALLO

NOMBRE	GPS-01
--------	--------

COORDENADAS ELIPSOIDALES	
LATITUD	7°22'31.46004" N
LONGITUD	73°56'29.63048" O
ALTURA ELIPSOIDAL	67.312 m

COORDENADAS GAUSS - KRUEGER - MAGNA CENTRAL	
NORTE	1307345.036 mN
ESTE	1015008.840 mE
COTA GEOMÉTRICA	65.138 msnm

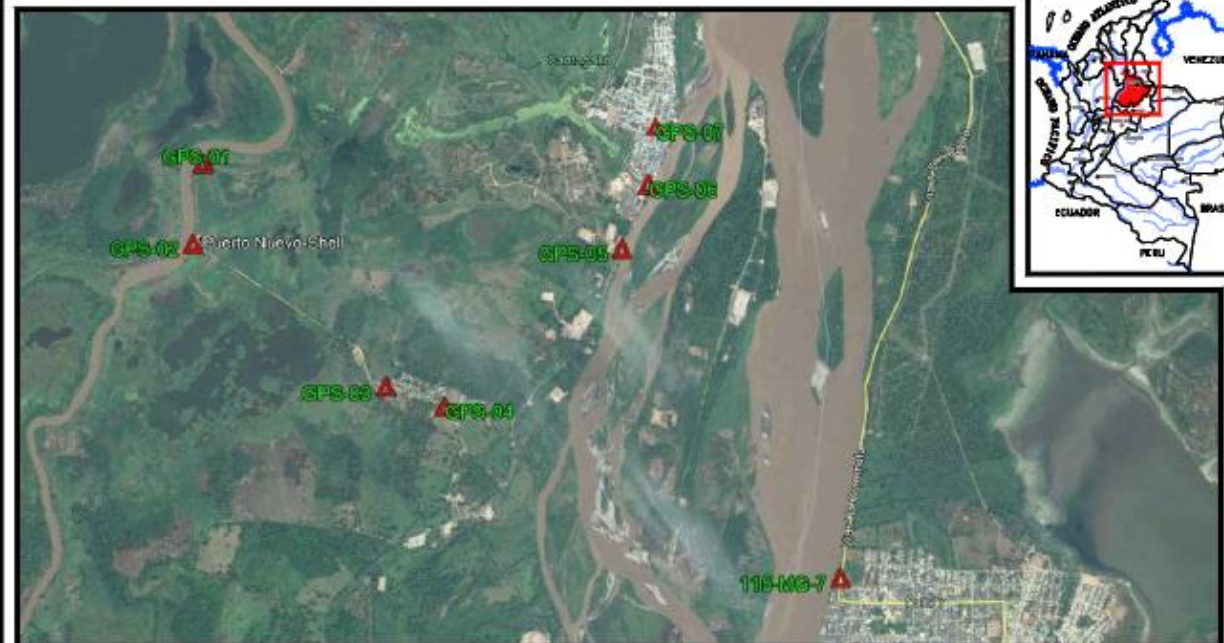
COORDENADAS GEOCÉNTRICAS Y VELOCIDADES			
X	1749822.7246 m	Vx	0.0038 m/año
Y	-6078950.6900 m	Vy	0.0029 m/año
Z	813333.2545 m	Vz	0.0138 m/año

SISTEMA DE REFERENCIA	
ELIPSOIDE: WGS84 - GRS-80	LATITUD ORIGEN: 04°35'46.32150" N
DATUM: MAGNA SIRGAS	LONGITUD ORIGEN: 74°04'39.02850" O
ORIGEN: MAGNA CENTRAL	FALSO ESTE: 1000000,000 m
PROYECC: TRANSV. DE MERCATOR	FALSO NORTE: 1000000,000 m
ÉPOCA: 1995.4	FACTOR DE ESC: 1,0000000

BASE IGAC	115-MG-7	PUNTOS BASE	
COORDENADAS	GPS-S-T-151	IGAC COTA	115-MG-7

DESCRIPCIÓN (Croquis Detallado):
Partiendo del municipio de Cantagallo con dirección al corregimiento de Brisas de Bolívar a 1.8 Km se gira a mano izquierda por la vía pavimentada que se dirige a dicho corregimiento, recorriendo 2.5 km hasta llegar a el Puerto Nuevo Shell, donde se toma a mano izquierda por la vía carreteable durante 500 m hasta encontrar el mojón monumentado con una placa de bronce marcada con el nombre GPS-01 al costado derecho, en el límite de la cerca a orillas del río Cimitarra.

LOCALIZACIÓN GENERAL



CROQUIS DETALLADO



REGISTRO FOTOGRÁFICO

