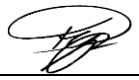
INFORME AREA DE TOPOGRAFÍA.

MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA DE LA CABECERA MUNICIPAL CON EL CORREGIMIENTO DE TALAIGUA VIEJO EN EL MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.

VERSIÓN A

CONTROL DEL DOCUMENTO				
	NOMBRES Y APELLIDOS	**CARGO**	**FIRMA**	**T.P. No**
ELABORA	DEYBIS ACUÑA	TOPOGRAFO		00114140
REVISA				
APRUEBA				

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	**FECHA (DD-MM-AAAA)**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO**	**QUIEN SOLICITÓ**
A	19-05-2024	VERSION INICIAL	----------

TABLA DE CONTENIDO.

PAG.

1. INTRODUCCION.....6.

1.2. ALCANCE.....6.

1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....6.

1.3.1. DOCUMENTOSDE REFERENCIA DEL PROYECTO.....6.

1.4. LOCALIZACION DEL PROYECTO.....7.

1.5. ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA REGION.....8.

1.6. CONDICIONES AMBIENTALES.....8.

1.7. RECURSO HUMANO.....9.

1.8. EQUIPO Y HERRAMIENTA.....9.

1.9. SOFTWARES Y EQUIPO DE COMPUTO.....10.

1.10. METODOLOGIA DESARROLLO ACTIVIDAD DE TOPOGRAFIA.....10.

2. GEORREFERENCIACION.....11.

2.1 METODOLOGIA GEORREFERENCIACION.....11.

2.2. PARAMETROS DE GEORREFERENCIACION.....12.

2.3. REPORTES CALIDAD POST PROCESO.....13.

2.4. DATOS OBTENIDOS POST PROCESO.....14.

2.4.1. COORDENADAS PUNTOS GPS.....14.

3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....14.

3.1 AMARRE TOPOGRAFICO.....14.

3.2. POLIGONALES.....15.

3.3. NIVELACION.....15.

3.4. LEVANTAMIENTO.....15.

3.5. CARTERAS TOPOGRAFICAS.....15.

3.5.1. CARTERA RTK……15.

3.5.2. CARTERA SECCIONES TRANSVERSALES……39.

4. GENERACION DE PLANOS……40.

4.1. PLANTA PERFIL TOPOGRAFIA INICIAL……40.

4.2. PLANTA PERFIL DISEÑO……41.

4.3. SECCIONES TRANSVERSALES……42.

5. REGISTRO FOTOGRAFICO……43.

6. CONCLUSION TOPOGRAFIA REALIZADA……45.

7. RECOMENDACIONES……46.

8. CONSIDERACIONESFINALES……47.

9. ANEXOS……48.

INDICE DE IMAGENES.

1. LOCALIZACION GENERAL……7.

2. EQUIPO GEORREFERENCIACION……9

INDICE DE TABLAS.

1. CONDICIONES AMBIENTALES.....8.

2. PARAMETROS GEODESICOS.....12.

3. COORDENADAS EPOCA 2018.0.....14.

4. CARTERA RTK.....30.

5. CARTERA SECCIONES TRANSEVERSALES.....39.

INDICE DE ILUSTRACIONES.

1. PLANTA PERFIL TOPOGRAFIA INICIALGENERAL.....40.

2. PLANTA PERFIL DISEÑO.....41.

3. SECCIONES TRANSEVERSALES.....42.

INDICE DE FOTOGRAFIAS.

1. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....47.

1. INTRODUCCION.

1.1. OBJETIVO.

Este documento tiene como objetivo dar aseguramiento y plasmar la memoria de toda la información topográfica requerida para la ejecución del proyecto. **MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA DE LA CABECERA MUNICIPAL CON EL CORREGIMIENTO DE TALAIGUA VIEJO EN EL MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.**

1.2. ALCANCE.

El alcance de este proyecto es realizar un levantamiento Topográfico Altimétrico, Planimétrico Georreferenciado, de: detalles principales existentes concretos materializados inamovibles tales como: Puntos de Nivel de Terreno Natural, Paramentos de edificaciones, vértices de cerramientos, linderos, Obras Civiles existentes, Cajas, Postes Eléctricos, Cunetas, Alcantarillas, Puentes, Tapas de Man Holes, Arboles representativos y vías existentes, Jarillones, puntos críticos de elevaciones. Amarrado al sistema actual de referencia en la Republica de Colombia para así garantizar la correcta y exacta ubicación geoespacial para proyectos de infraestructura colombiana, facilitando su actualización y/o consulta de la base de datos nacional, cumpliendo con la Normatividad Aplicable y a su vez, que sirvan como estudio técnico, así mismo dar aseguramiento y cumplimiento a los requerimientos del cliente.

1.3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Resolución igac 643 de Mayo 30 de 2018.

Resolución 1562 de Septiembre 27 de 2018.

Resolución 0661 de 2019 del MVCT

1.3.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO.

N/A

1.4. LOCALIZACION DEL PROYECTO.

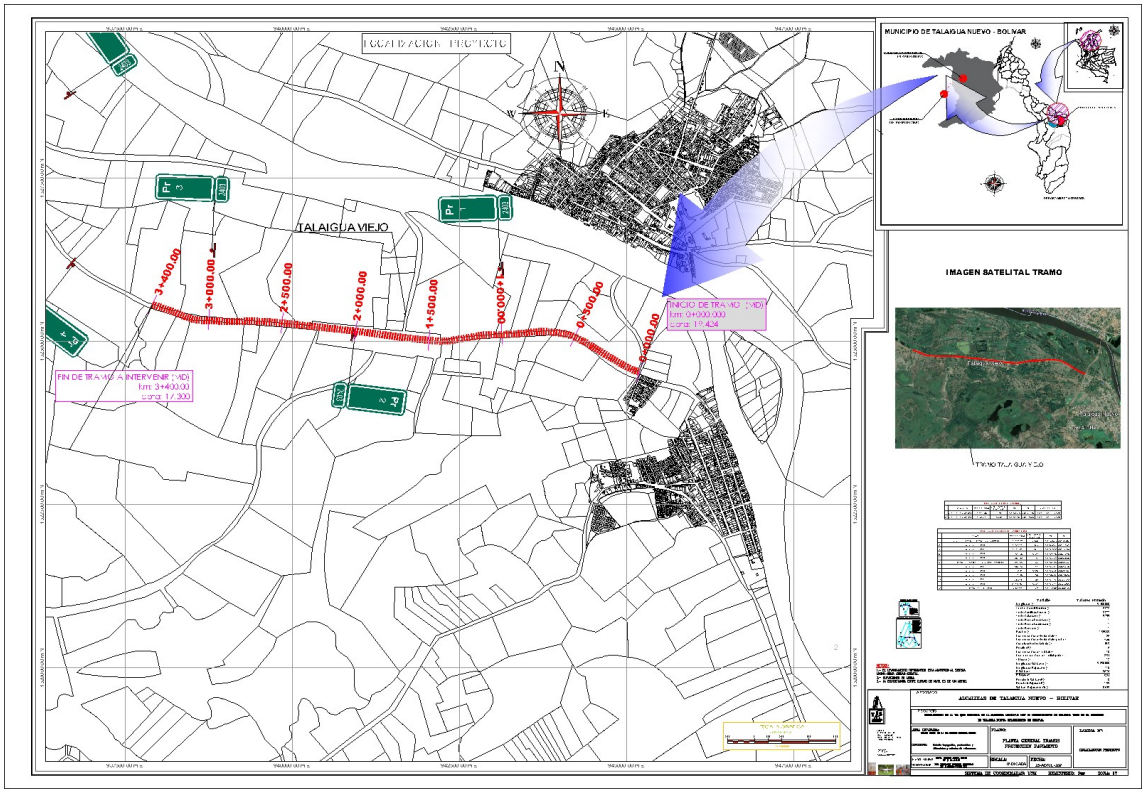


Imagen 1. Localizacion General.
Fuente: Autor.

1.5. ASPECTOS SOBRESALIENTES DE LA REGION.

Talaigua Nuevo es un municipio del Departamento de Bolívar, República de Colombia, ubicado en una isla fluvial, conocida como isla Margarita o de Mompóx, a 257 km al SE de Cartagena de Indias. Se asienta sobre una llanura aluvial interior drenada principalmente por el río Magdalena.

Datos básicos[editar]

Tiene una extensión de 261 km² y una población oficial en 2005 de 11.086 habitantes dedicados principalmente a la agricultura, la pesca y la ganadería.

El municipio limita al norte con el Departamento del Magdalena, al sur con el municipio de Mompós, al este con el municipio de Cicuco y al oeste, con el municipio de Magangué. El municipio de Talaigua se ubica en una llanura aluvial interior, cuyas alturas no sobrepasan los 50 m s. n. m. Al norte el territorio del municipio es bañado por el brazo de Mompox, y hacia el occidente por el brazo de Loba, ambos brazos del río Magdalena. Al noroeste, estos dos brazos se reúnen para correr en un solo cauce hasta su desembocadura. El territorio también es regado por el caño Chicagua y gran cantidad de ciénagas, haciendo del lugar una zona fácilmente inundable.

1.6. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA REGION.

DESCRIPCIÓN	MEDIDA
Temperatura ambiente	Máxima 36 °C Media 33 °C Mínima 30°C
Humedad relativa	Media 68 % Máxima 76%
Altura sobre el nivel del mar	33 msnm
Velocidad del viento	6 km/h
Presión atmosférica	1009 hPa
Precipitación pluviométrica media anual	1033 mm

Tabla 1. Condiciones Ambientales.
Fuente: Autor.

1.7. RECURSO HUMANO.

Para la realización del proyecto se requirió el siguiente personal:

- Topógrafo Profesional con experiencia general de 20 años.

- Cadenero con experiencia en la rama de 15 años.

1.8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA.

Los equipos requeridos para la realización de este proyecto son:

GNSS (sistema de posicionamiento global satelital). RTK (navegación cinética satelital en tiempo real). Mas accesorios. GPS Garmin 64 xs
Hi Target V200
Drone RTK Mavic 3.
Herramienta menor (Pala draga, Porra, Machete, Puntillas, Pintura, Plomada, Puntero).



Imagen 2. Equipos GNSS.
Fuente: Autor.

1.9. SOFTWARES Y EQUIPO DE COMPUTO.

Los Software empleados para el procesamiento de la información obtenida del levantamiento Topográfico para este caso son:
-TopconLink 4.2.

-Topcon toolls.
-AutoCad 2024.
-AutoCad Civil 3D 2024.
-Herramientas de Ofifice 2020.
-3D Survey.
-Google Earth.
-Laptop Acer Predator.
-HP Pavilon 6420.

1.9. METODOLOGIA DESARROLLO ACTIVIDAD DE TOPOGRAFIA.

Como primera instancia se procede a realizar la visita de campo recorriendo toda el área y perímetro del proyecto para así lograr identificar la ubicación de puntos GPS, puntos de control, BMs y/o deltas. Seguidamente se realiza la georreferenciación de Cuatro (4) puntos GPS para así garantizar mayor exactitud y precisión en la actividad de Georreferenciación; igualmente se determinan las antenas pertenecientes a la red activa Magna Eco lo que me permite realizar un post proceso en la georreferenciación con doble determinación, dando aseguramiento y confiabilidad a la topografía realizada, a su vez dando cumplimiento a especificaciones, parámetros y/o normas aplicables a esta actividad. Una vez finalizado el posicionamiento en campo se procede a realizar el post proceso de la información recepcionada en campo por los equipos y así obtener las coordenadas de los puntos GPS mencionados anteriormente. Posterior a esto se procede a realizar la materialización de puntos de control mediante el Metodología y Empleando sistemas GNSS en modo RTK. Una vez materializados los puntos GPS y los puntos de control, se realiza el vuelo de Drone para así complementar captura de la información de campo que me permitirá plasmar en planos un nivel de detalle optimo para la realizacion de ingenierías de detalle.

Dicho y explicado lo anterior, se permite descartar y/o eliminar la actividad de poligonal de traslado de coordenadas y/o nivelacion-contranivelacion de BMs o en efecto una poligonal de amarre y/o cierre. Para la realización del Levantamiento topográfico del proyecto se realiza un reconocimiento de detalles principales existentes (significativos) en campo tales como concretos materializados inamovibles siendo:

Puntos de Nivel de Terreno Natural, Paramentos de edificaciones, vértices de cerramientos, linderos, Obras Civiles existentes, Cajas, Postes eléctricos, cunetas, Alcantarillas, Puentes, Tapas de Man Holes, Arboles representativos y vías existentes, jarillones, puntos críticos. Una vez obtenida toda la información necesaria y requerida en campo se procede a realizar las actividades de oficina correspondientes que permitirán la correcta realización de los entregables del proyecto: Planos e Informe.

Por lo anteriormente descrito y por la existencia de Cuatro (4) puntos GPS posicionados y distribuidos estratégicamente sobre y en toda el área permitiendo abarcar la totalidad del proyecto; se determina que, para el levantamiento de todos y cada uno de los elementos existentes se realizara por Levantamiento Topográfico con tecnología RTK, cumpliendo con el debido procedimiento, así como también la realización de las buenas prácticas en Campo y oficina que esta tecnología requiere.

2. GEORREFERENCIACION.

2.1. METODOLOGIA DE GEORREFERENCIACION.

Para el desarrollo y la ejecución de las actividades de Georreferenciación del proyecto se emplearon los siguientes equipos Hi target V200 y un equipo Drone Magic 3 con corrección satelital inmediata en tiempo real. Se empleara siguiente metodología de trabajo; primero que todo establecemos para los fines del proyecto, cumpliremos con la resolución 370 del 16 de Junio de 2021 la cual determina como proyección cartográfica (Transverser Mercator) como sistema oficial de coordenadas planas para Colombia único origen denominado “ORIGEN NACIONAL CTM12” referido AL Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, así mismo se determinan las Una (1) antena activa perteneciente a la red geodésica nacional de antenas Magna Eco con las cuales se garantiza Triple determinación en el post proceso. Seguidamente realizamos una visita de obra donde se determina la correcta ubicación de los puntos GPS que permitirán una mayor recepción satelital y se procede con la materialización de los mismos.

Igualmente determinamos la distancia de acuerdo a su ubicación geográfica en línea recta, desde la antena seleccionada Vs la ubicación Geográfica del área del proyecto y donde de acuerdo a las especificaciones de los equipos utilizados, se calcula el tiempo de recepción mínimo.
Al día siguiente se inicia la actividad de campo (Georreferenciación), actividad que para los Seis (6) puntos GPS o Mojones se desarrolla en un máximo de Dos (2) días hábiles.

Una vez tomada toda la información de campo mediante posicionamiento estático se procede a descargar los datos RINEX de las antenas base una vez sean subidas al sistema por parte del IGAC, así como también se descargan los RINEX de los receptores posicionados, de igual forma se procede a la descarga de las Efemérides Precisas y las coordenadas semanales SIRGAS de corrección de las antenas, una vez recopilada y organizada toda esta información se procede a realizar el trabajo de oficina: Post Proceso y así obtener los Seis (6) pares de coordenadas correspondientes requeridos para el proyecto. Para esto se empleará el software Topcon Tool V 8.2.3, asi mismo será cargado en este el Modelo Geoidal empleado: Geocol2004.

2.2. PARAMETROS DE GEORREFERENCIACON.

ANTENAS RED MAGNA-ECO "AEMO" Y "GGUE"			
LATITUD	**LONGITUD**	**ALTURA ELIPSOIDAL**	**PUNTO**
9° 15'46.68"N	74°26'8.79"W	16.681	AEMO
9° 14'23.78"N	74°45'35.53"W	27.077	GGUE
PARAMETROS GEODESICOS			
PROYECCION CARTOGRAFICA		**SISTEMA DE REFERENCIA ITRF 2014**	
Proyección Gauss-Kruger		Datum: Magna	
Origen Nacional		Elipsoide: GRS80	
Falso Norte: 2.000.000		Semieje mayor: 6378137.00	
Falso Este: 5.000.000		Achatamiento: 1/298.25722	
Latitud Origen: 4° N		Unidad de medida Metro Internacional	
Longitud Origen: 73° W		Precisión Horizontal: 0.020M + 3PPM	
Factor de escala 0.9992		Precisión Vertical: 0.020M + 3PPM	

Tabla 2. Parámetros geodésicos.
Fuente Autor.

2.3. REPORTES CALIDAD POST PROCESO.

Project Summary

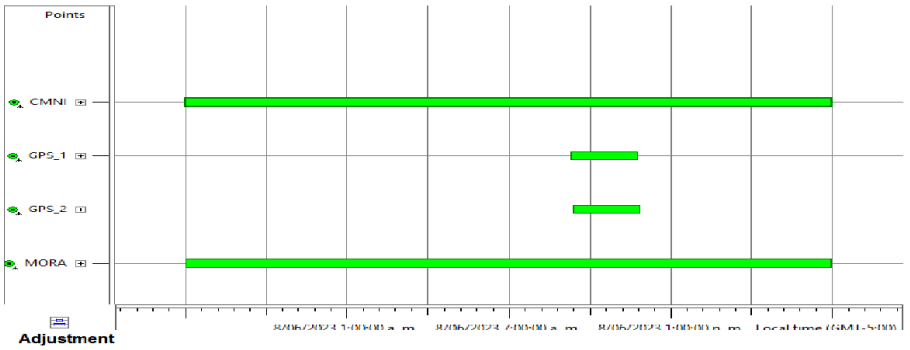
Project name: PLANTA PTAR EL BANCO GPS_3 GPS_4 15-06-2023.ttp
Surveyor: ICTOP SAS 3182379825
Comment: Origen CTM12
Linear unit: Meters
Projection: ORIGEN UNICO CTM12
Geoid: Geocol2004

GPS Observations

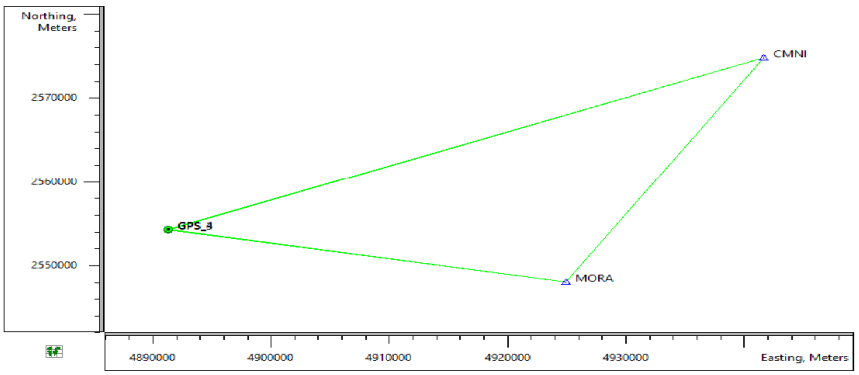
Name	Start Time	Duration	GPS Satellites	GLONASS Satellites	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)	Orbit	Solution Type
CMNI–GPS_3	8/06/2023 11:56	2:30:47	15	13	-20640.999	-50281.004	-39.309	0.014	0.022	Precise	Code Diff
CMNI–GPS_4	8/06/2023 12:00	2:30:59	15	13	-20573.003	-50365.534	-40.649	0.013	0.023	Precise	Code Diff
CMNI–MORA	7/06/2023 19:00	24:00:00	31	24	-26832.952	-16678.318	-4.225	0.01	0.019	Precise	Fixed,Wide Lane
GPS_3–GPS_4	8/06/2023 12:00	2:26:57	14	13	67.983	-84.513	-1.298	0.001	0.003	Precise	Code Diff
GPS_3–MORA	8/06/2023 11:56	2:30:47	15	13	-6192.135	33602.606	35.031	0.009	0.021	Precise	Code Diff
GPS_4–MORA	8/06/2023 12:00	2:30:59	15	13	-6260.146	33687.08	36.425	0.01	0.021	Precise	Code Diff

Points

Name	X (m)	Y (m)	Z (m)	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	WGS84 Ell.Height (m)	Geoid Separation (m)	Std Dev n (m)	Std Dev e (m)	Std Dev Hz (m)	Std Dev u (m)
CMNI	1785018.694	-6038348.683	1013227.793	9°12'07.01390"N	73°31'53.75253"W	67.764	-0.451	0	0	0	0
GPS_3	1737659.362	-6055526	992722.135	9°00'51.26019"N	73°59'20.18014"W	29.043	-1.667	0.007	0.007	0.01	0.016
GPS_4	1737574.614	-6055537.933	992788.893	9°00'53.46698"N	73°59'22.95503"W	27.932	-1.669	0.007	0.007	0.01	0.016
MORA	1770245.491	-6047112.426	986682.931	8°57'32.06596"N	73°40'58.85458"W	63.539	-0.617	0	0	0	0



Adjustment



2.4. DATOS OBTENIDOS POST PROCESO.

2.4.1. COORDENADAS PUNTOS GPS EPOCA 2018.0.

RELACION DE BENCH MARK (BM's)						
N	Denominaci n	Progresiva (km)	Cota Absoluta (m.s.n.m.)	Norte	Este	Observaciones
1	GPS-EL PENON - 1	7+646.162	16.503	1525385.213	940781.347	Sobre Hito de Concreto
2	GPS-EL PENON - 2	7+775.648	16.636	1525512.739	940784.546	Sobre Hito de Concreto

RELACION DE PUNTOS GPS (BM's)						
N	Denominaci n	Progresiva (km)	Cota Absoluta (m.s.n.m.)	Norte	Este	Observaciones
1	GPS-TALAIGUA - 2 (MI)	0+551.224	17.065	1521628.106	945371.164	Sobre Hito de Concreto
2	GPS-TALAIGUA - 1 (MI)	0+828.757	16.940	1521650.147	945106.926	Sobre Hito de Concreto

Tabla 3. Coordenadas Época 2018.0
Fuente: Autor.

3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

3.1. AMARRE TOPOGRAFICO.

Para la realización del levantamiento topográfico inicialmente se realiza el amarre sobre, los Cuatro (4) puntos GPS o mojones materializados y georreferenciados, los cuales se encuentran distribuidos dentro del área y/o con la ubicación topográfica estratégica para así garantizar y dar aseguramiento a la exactitud y precisión del mismo. Amarrados desde los puntos GPS, se procede a realizar el levantamiento con tecnología GNSS en modo RTK con corrección satelital en tiempo real.

Para concluir, dado a que el levantamiento topográfico de campo NO se realiza con procedimientos de topografía convencional; se determina que NO APLICA (N/A) las actividades de Poligonales de Traslado de BMs y/o de amarre, Cierre de poligonal, Nivelación, contra nivelación y/o Traslado de BMs.

3.2. POLIGONALES.

De acuerdo a lo expuesto en el ítem 3.1. Amarre Topográfico, no se hace necesario el trazado de poligonal Traslado de BMs y/o de amarre.

3.3. NIVELACION.

De acuerdo a lo expuesto en el ítem 3.1. Metodología no se hace necesario trasladar BM y/o Nivelacion-Contranivelacion.

3.4. LEVANTAMIENTO.

Finalizada la actividad de Georreferenciación, se procede a iniciar con el levantamiento Topográfico con tecnología GNSS en modo RTK a detalle y sin limitarse de Puntos Nivel de Terreno y/o puntos de construcciones relevantes. Una vez finalizada esta actividad y ya con la información amplia y suficiente se realiza el levantamiento Topográfico de complemento por medio del Drone. La actividad de captura de información topográfica por medio de drone se realiza como una actividad adicional y complementaria de aseguramiento para la georreferenciación y levantamiento ya que esta tecnología permite plasmar en planos un nivel de datalle optimo para la realizacion de ingenierías de detalle.

3.5. CARTERAS TOPOGRAFICAS.

3.5.1. CARTERA RTK.

No Punto	Norte	Este	Elev m.s.n.m.	Codigo
1	1521736.811	943085.900	16.812	P-TN
2	1521737.243	943085.913	16.783	P-TN
3	1521737.291	943085.914	16.783	P-TN
4	1521737.573	943085.923	16.785	P-TN
5	1521740.048	943085.997	16.910	P-TN
6	1521741.522	943086.042	17.025	P-TN
7	1521741.956	943086.055	17.076	P-TN
8	1521742.871	943086.083	17.171	P-TN
9	1521745.337	943086.157	17.345	P-TN
10	1521746.806	943086.202	17.300	P-TN

11	1521750.408	943086.311	17.189	P-TN
12	1521752.328	943086.369	17.063	P-TN
13	1521753.318	943086.399	16.991	P-TN
14	1521753.732	943086.411	16.950	P-TN
15	1521753.747	943086.412	16.950	P-TN
16	1521736.509	943095.895	16.791	P-TN
17	1521738.234	943095.947	16.796	P-TN
18	1521739.687	943095.991	16.844	P-TN
19	1521741.976	943096.060	17.026	P-TN
20	1521746.504	943096.197	16.901	P-TN
21	1521750.711	943096.325	16.785	P-TN
22	1521751.585	943096.351	16.767	P-TN
23	1521752.225	943096.370	16.779	P-TN
24	1521752.892	943096.391	16.759	P-TN
25	1521753.272	943096.402	16.735	P-TN
26	1521753.713	943096.415	16.634	P-TN
27	1521755.227	943096.461	16.396	P-TN
28	1521755.697	943096.476	16.389	P-TN
29	1521756.499	943096.500	16.365	P-TN
30	1521736.206	943105.890	16.874	P-TN
31	1521737.403	943105.927	16.919	P-TN
32	1521739.410	943105.987	17.097	P-TN
33	1521743.355	943106.107	17.226	P-TN
34	1521744.224	943106.133	17.295	P-TN
35	1521746.202	943106.193	17.240	P-TN
36	1521748.468	943106.261	17.178	P-TN
37	1521753.265	943106.406	16.475	P-TN
38	1521753.904	943106.426	16.446	P-TN
39	1521756.197	943106.495	16.126	P-TN
40	1521735.904	943115.886	16.842	P-TN
41	1521736.043	943115.890	16.831	P-TN
42	1521736.981	943115.918	16.876	P-TN
43	1521737.225	943115.926	16.875	P-TN
44	1521738.518	943115.965	16.803	P-TN

45	1521738.656	943115.969	16.793	P-TN
46	1521738.871	943115.976	16.802	P-TN
47	1521741.870	943116.066	17.054	P-TN
48	1521741.959	943116.069	17.066	P-TN
49	1521742.387	943116.082	17.151	P-TN
50	1521742.480	943116.085	17.172	P-TN
51	1521743.035	943116.102	17.208	P-TN
52	1521744.946	943116.159	17.375	P-TN
53	1521745.492	943116.176	17.433	P-TN
54	1521745.899	943116.188	17.427	P-TN
55	1521746.289	943116.200	17.421	P-TN
56	1521746.344	943116.202	17.422	P-TN
57	1521748.241	943116.259	17.515	P-TN
58	1521751.195	943116.348	16.854	P-TN
59	1521752.753	943116.396	16.741	P-TN
60	1521755.895	943116.491	16.303	P-TN
61	1521755.803	943125.843	16.400	P-TN
62	1521755.598	943125.850	16.379	P-TN
63	1521754.686	943125.881	16.444	P-TN
64	1521754.324	943125.893	16.450	P-TN
65	1521752.650	943125.950	17.001	P-TN
66	1521752.469	943125.956	17.028	P-TN
67	1521752.291	943125.962	17.038	P-TN
68	1521751.428	943125.992	17.176	P-TN
69	1521749.680	943126.051	17.369	P-TN
70	1521749.035	943126.073	17.452	P-TN
71	1521748.288	943126.099	17.452	P-TN
72	1521748.090	943126.106	17.454	P-TN
73	1521747.445	943126.128	17.441	P-TN
74	1521745.809	943126.183	17.436	P-TN
75	1521745.257	943126.202	17.435	P-TN
76	1521743.369	943126.266	17.239	P-TN
77	1521742.162	943126.307	17.138	P-TN
78	1521741.413	943126.333	17.012	P-TN

79	1521740.876	943126.351	16.936	P-TN
80	1521740.721	943126.357	16.916	P-TN
81	1521739.672	943126.392	16.865	P-TN
82	1521739.235	943126.407	16.827	P-TN
83	1521738.759	943126.423	16.826	P-TN
84	1521737.755	943126.458	16.751	P-TN
85	1521737.508	943126.466	16.735	P-TN
86	1521737.370	943126.471	16.735	P-TN
87	1521736.405	943126.504	16.737	P-TN
88	1521735.815	943126.524	16.735	P-TN
89	1521756.144	943135.837	16.585	P-TN
90	1521754.632	943135.888	16.671	P-TN
91	1521754.515	943135.892	16.681	P-TN
92	1521754.456	943135.894	16.698	P-TN
93	1521753.825	943135.916	16.828	P-TN
94	1521750.638	943136.025	17.373	P-TN
95	1521750.502	943136.029	17.389	P-TN
96	1521750.216	943136.039	17.390	P-TN
97	1521748.000	943136.114	17.396	P-TN
98	1521746.931	943136.151	17.336	P-TN
99	1521746.658	943136.160	17.325	P-TN
100	1521746.149	943136.177	17.326	P-TN
101	1521746.100	943136.179	17.326	P-TN
102	1521745.077	943136.214	17.363	P-TN
103	1521744.000	943136.251	17.289	P-TN
104	1521742.974	943136.286	17.118	P-TN
105	1521742.722	943136.294	17.111	P-TN
106	1521739.970	943136.388	16.861	P-TN
107	1521738.578	943136.435	16.741	P-TN
108	1521736.958	943136.491	16.749	P-TN
109	1521736.155	943136.518	16.755	P-TN
110	1521756.484	943145.831	16.326	P-TN
111	1521753.329	943145.939	16.773	P-TN
112	1521751.685	943145.995	16.981	P-TN

113	1521751.389	943146.005	17.046	P-TN
114	1521750.499	943146.035	17.215	P-TN
115	1521750.197	943146.045	17.256	P-TN
116	1521748.744	943146.095	17.303	P-TN
117	1521748.013	943146.120	17.285	P-TN
118	1521747.027	943146.153	17.278	P-TN
119	1521746.490	943146.172	17.262	P-TN
120	1521744.731	943146.232	17.209	P-TN
121	1521744.484	943146.240	17.163	P-TN
122	1521741.799	943146.331	16.960	P-TN
123	1521741.454	943146.343	16.929	P-TN
124	1521741.375	943146.346	16.899	P-TN
125	1521741.336	943146.347	16.889	P-TN
126	1521740.703	943146.369	16.821	P-TN
127	1521740.454	943146.377	16.802	P-TN
128	1521737.336	943146.484	16.654	P-TN
129	1521736.496	943146.512	16.707	P-TN
130	1521756.825	943155.825	16.433	P-TN
131	1521756.152	943155.848	16.526	P-TN
132	1521754.919	943155.890	16.567	P-TN
133	1521753.380	943155.943	16.798	P-TN
134	1521753.027	943155.955	16.841	P-TN
135	1521752.059	943155.988	17.028	P-TN
136	1521751.457	943156.008	17.102	P-TN
137	1521747.756	943156.134	17.182	P-TN
138	1521746.830	943156.166	17.191	P-TN
139	1521746.704	943156.170	17.192	P-TN
140	1521746.356	943156.182	17.147	P-TN
141	1521746.083	943156.191	17.160	P-TN
142	1521744.819	943156.234	17.152	P-TN
143	1521743.477	943156.280	17.097	P-TN
144	1521742.664	943156.308	16.979	P-TN
145	1521741.488	943156.348	16.777	P-TN
146	1521741.141	943156.360	16.794	P-TN

147	1521739.047	943156.431	16.740	P-TN
148	1521738.574	943156.447	16.741	P-TN
149	1521737.384	943156.488	16.743	P-TN
150	1521736.836	943156.506	16.694	P-TN
151	1521757.165	943165.820	16.850	P-TN
152	1521756.018	943165.859	16.852	P-TN
153	1521755.750	943165.868	16.883	P-TN
154	1521754.515	943165.910	17.001	P-TN
155	1521753.342	943165.950	17.052	P-TN
156	1521752.709	943165.971	17.083	P-TN
157	1521751.332	943166.018	17.223	P-TN
158	1521750.759	943166.038	17.306	P-TN
159	1521750.666	943166.041	17.311	P-TN
160	1521748.989	943166.098	17.312	P-TN
161	1521748.661	943166.109	17.312	P-TN
162	1521747.228	943166.158	17.311	P-TN
163	1521747.171	943166.160	17.309	P-TN
164	1521745.488	943166.217	17.245	P-TN
165	1521744.859	943166.239	17.182	P-TN
166	1521743.845	943166.273	17.069	P-TN
167	1521743.753	943166.276	17.066	P-TN
168	1521741.962	943166.338	16.984	P-TN
169	1521739.999	943166.404	16.744	P-TN
170	1521738.872	943166.443	16.682	P-TN
171	1521738.743	943166.447	16.501	P-TN
172	1521737.318	943166.496	16.408	P-TN
173	1521737.177	943166.501	16.422	P-TN
174	1521757.506	943175.814	17.009	P-TN
175	1521756.323	943175.854	16.982	P-TN
176	1521755.662	943175.877	16.916	P-TN
177	1521753.978	943175.934	17.031	P-TN
178	1521753.451	943175.952	17.075	P-TN
179	1521753.286	943175.958	17.099	P-TN
180	1521751.248	943176.027	17.237	P-TN

181	1521748.908	943176.107	17.342	P-TN
182	1521748.330	943176.126	17.340	P-TN
183	1521747.511	943176.154	17.286	P-TN
184	1521745.771	943176.214	17.172	P-TN
185	1521745.196	943176.233	17.145	P-TN
186	1521744.406	943176.260	17.100	P-TN
187	1521743.548	943176.289	16.975	P-TN
188	1521742.895	943176.312	16.929	P-TN
189	1521742.445	943176.327	16.913	P-TN
190	1521741.743	943176.351	16.872	P-TN
191	1521740.653	943176.388	16.866	P-TN
192	1521740.522	943176.392	16.865	P-TN
193	1521740.341	943176.399	16.841	P-TN
194	1521738.994	943176.444	16.743	P-TN
195	1521738.487	943176.462	16.809	P-TN
196	1521738.267	943176.469	16.811	P-TN
197	1521737.980	943176.479	16.745	P-TN
198	1521737.517	943176.495	16.691	P-TN
199	1521757.846	943185.808	16.746	P-TN
200	1521757.680	943185.814	16.751	P-TN
201	1521755.918	943185.874	16.255	P-TN
202	1521755.647	943185.883	16.294	P-TN
203	1521754.650	943185.917	16.916	P-TN
204	1521754.521	943185.921	16.950	P-TN
205	1521753.896	943185.943	17.107	P-TN
206	1521753.063	943185.971	17.214	P-TN
207	1521751.888	943186.011	17.373	P-TN
208	1521749.699	943186.086	17.374	P-TN
209	1521748.305	943186.133	17.375	P-TN
210	1521747.867	943186.148	17.372	P-TN
211	1521747.852	943186.148	17.372	P-TN
212	1521747.247	943186.169	17.373	P-TN
213	1521746.478	943186.195	17.376	P-TN
214	1521745.970	943186.213	17.374	P-TN

215	1521744.937	943186.248	17.250	P-TN
216	1521742.810	943186.320	17.001	P-TN
217	1521742.034	943186.347	16.909	P-TN
218	1521741.269	943186.373	16.819	P-TN
219	1521740.793	943186.389	16.804	P-TN
220	1521738.679	943186.461	16.746	P-TN
221	1521738.277	943186.475	16.768	P-TN
222	1521737.858	943186.489	16.785	P-TN
223	1521737.839	943195.995	16.865	P-TN
224	1521738.037	943195.998	16.865	P-TN
225	1521738.232	943196.001	16.866	P-TN
226	1521739.395	943196.018	16.865	P-TN
227	1521740.653	943196.037	16.901	P-TN
228	1521741.526	943196.051	16.894	P-TN
229	1521742.949	943196.072	16.975	P-TN
230	1521743.920	943196.087	17.097	P-TN
231	1521745.183	943196.106	17.274	P-TN
232	1521746.079	943196.119	17.412	P-TN
233	1521746.811	943196.130	17.472	P-TN
234	1521747.838	943196.146	17.485	P-TN
235	1521748.507	943196.156	17.493	P-TN
236	1521749.372	943196.169	17.484	P-TN
237	1521750.330	943196.184	17.565	P-TN
238	1521750.709	943196.189	17.584	P-TN
239	1521751.662	943196.204	17.563	P-TN
240	1521752.145	943196.211	17.495	P-TN
241	1521753.232	943196.228	17.439	P-TN
242	1521754.069	943196.240	17.372	P-TN
243	1521755.139	943196.256	17.285	P-TN
244	1521757.837	943196.297	16.720	P-TN
245	1521737.688	943205.994	16.985	P-TN
246	1521738.561	943206.007	16.963	P-TN
247	1521739.218	943206.017	16.934	P-TN
248	1521740.812	943206.041	16.941	P-TN

249	1521742.018	943206.059	16.895	P-TN
250	1521743.416	943206.080	17.060	P-TN
251	1521744.628	943206.099	17.228	P-TN
252	1521744.949	943206.103	17.254	P-TN
253	1521746.488	943206.127	17.489	P-TN
254	1521746.703	943206.130	17.528	P-TN
255	1521747.676	943206.145	17.530	P-TN
256	1521747.687	943206.145	17.530	P-TN
257	1521747.781	943206.146	17.529	P-TN
258	1521747.806	943206.147	17.529	P-TN
259	1521747.881	943206.148	17.533	P-TN
260	1521751.810	943206.207	17.619	P-TN
261	1521752.304	943206.215	17.569	P-TN
262	1521753.870	943206.238	17.510	P-TN
263	1521754.846	943206.253	17.243	P-TN
264	1521756.200	943206.274	16.981	P-TN
265	1521757.319	943206.291	16.832	P-TN
266	1521757.686	943206.296	16.793	P-TN
267	1521737.537	943215.992	17.001	P-TN
268	1521737.693	943215.995	17.017	P-TN
269	1521738.033	943216.000	17.052	P-TN
270	1521738.371	943216.005	17.010	P-TN
271	1521741.730	943216.056	16.994	P-TN
272	1521742.785	943216.072	16.961	P-TN
273	1521744.038	943216.091	17.162	P-TN
274	1521744.806	943216.102	17.305	P-TN
275	1521745.306	943216.110	17.341	P-TN
276	1521747.536	943216.144	17.481	P-TN
277	1521748.721	943216.162	17.555	P-TN
278	1521750.404	943216.187	17.561	P-TN
279	1521750.602	943216.190	17.562	P-TN
280	1521751.188	943216.199	17.601	P-TN
281	1521754.593	943216.250	17.192	P-TN
282	1521755.460	943216.264	17.061	P-TN

283	1521755.644	943216.266	17.040	P-TN
284	1521755.669	943216.267	17.031	P-TN
285	1521756.177	943216.274	16.903	P-TN
286	1521757.534	943216.295	17.021	P-TN
287	1521737.386	943225.991	16.816	P-TN
288	1521738.589	943226.010	16.488	P-TN
289	1521739.742	943226.027	16.314	P-TN
290	1521740.498	943226.038	16.368	P-TN
291	1521741.582	943226.055	16.543	P-TN
292	1521747.384	943226.143	17.564	P-TN
293	1521748.153	943226.154	17.699	P-TN
294	1521748.556	943226.160	17.620	P-TN
295	1521748.746	943226.163	17.606	P-TN
296	1521749.543	943226.175	17.616	P-TN
297	1521750.458	943226.189	17.676	P-TN
298	1521751.493	943226.205	17.677	P-TN
299	1521751.950	943226.212	17.656	P-TN
300	1521752.361	943226.218	17.678	P-TN
301	1521753.843	943226.240	17.513	P-TN
302	1521754.113	943226.244	17.477	P-TN
303	1521754.209	943226.246	17.474	P-TN
304	1521754.958	943226.257	17.430	P-TN
305	1521757.383	943226.294	17.015	P-TN
306	1521737.234	943235.990	16.956	P-TN
307	1521738.263	943236.006	16.959	P-TN
308	1521738.993	943236.017	16.870	P-TN
309	1521740.176	943236.035	16.935	P-TN
310	1521742.072	943236.063	16.989	P-TN
311	1521743.410	943236.084	17.179	P-TN
312	1521743.901	943236.091	17.215	P-TN
313	1521744.169	943236.095	17.271	P-TN
314	1521746.720	943236.134	17.575	P-TN
315	1521747.233	943236.141	17.629	P-TN
316	1521747.577	943236.147	17.665	P-TN

317	1521748.198	943236.156	17.671	P-TN
318	1521751.071	943236.199	17.373	P-TN
319	1521753.328	943236.234	17.232	P-TN
320	1521757.232	943236.293	16.916	P-TN
321	1521737.083	943245.989	16.899	P-TN
322	1521737.951	943246.002	16.873	P-TN
323	1521740.301	943246.038	16.955	P-TN
324	1521742.032	943246.064	17.031	P-TN
325	1521742.113	943246.065	17.031	P-TN
326	1521742.650	943246.073	17.029	P-TN
327	1521745.230	943246.112	17.365	P-TN
328	1521747.082	943246.140	17.575	P-TN
329	1521747.693	943246.150	17.644	P-TN
330	1521747.715	943246.150	17.652	P-TN
331	1521747.868	943246.152	17.657	P-TN
332	1521748.730	943246.165	17.742	P-TN
333	1521749.374	943246.175	17.743	P-TN
334	1521751.752	943246.211	17.405	P-TN
335	1521752.974	943246.229	17.280	P-TN
336	1521757.081	943246.292	16.948	P-TN
337	1521736.932	943255.988	17.024	P-TN
338	1521737.297	943255.993	17.039	P-TN
339	1521738.057	943256.005	17.055	P-TN
340	1521738.651	943256.014	17.026	P-TN
341	1521738.939	943256.018	17.052	P-TN
342	1521743.538	943256.088	17.313	P-TN
343	1521745.215	943256.113	17.391	P-TN
344	1521745.515	943256.118	17.422	P-TN
345	1521745.715	943256.121	17.443	P-TN
346	1521746.931	943256.139	17.654	P-TN
347	1521746.968	943256.140	17.660	P-TN
348	1521747.530	943256.148	17.686	P-TN
349	1521747.969	943256.155	17.686	P-TN
350	1521748.841	943256.168	17.693	P-TN

351	1521753.179	943256.234	17.690	P-TN
352	1521753.390	943256.237	17.690	P-TN
353	1521753.410	943256.237	17.690	P-TN
354	1521754.268	943256.250	17.583	P-TN
355	1521754.782	943256.258	17.492	P-TN
356	1521755.747	943256.273	17.422	P-TN
357	1521755.874	943256.274	17.402	P-TN
358	1521756.929	943256.290	17.082	P-TN
359	1521736.781	943265.987	16.998	P-TN
360	1521739.032	943266.021	16.993	P-TN
361	1521739.126	943266.022	16.987	P-TN
362	1521739.211	943266.024	16.987	P-TN
363	1521740.223	943266.039	16.903	P-TN
364	1521741.194	943266.054	17.007	P-TN
365	1521742.023	943266.066	17.093	P-TN
366	1521746.779	943266.138	17.589	P-TN
367	1521747.107	943266.143	17.623	P-TN
368	1521747.440	943266.148	17.680	P-TN
369	1521747.925	943266.155	17.755	P-TN
370	1521749.012	943266.172	17.757	P-TN
371	1521750.013	943266.187	17.719	P-TN
372	1521750.749	943266.198	17.720	P-TN
373	1521752.436	943266.224	17.719	P-TN
374	1521753.107	943266.234	17.676	P-TN
375	1521753.326	943266.237	17.632	P-TN
376	1521754.017	943266.247	17.561	P-TN
377	1521756.265	943266.281	16.876	P-TN
378	1521756.778	943266.289	16.743	P-TN
379	1521736.629	943275.986	16.859	P-TN
380	1521737.323	943275.996	16.821	P-TN
381	1521740.411	943276.043	17.026	P-TN
382	1521740.625	943276.046	17.043	P-TN
383	1521740.705	943276.047	17.049	P-TN
384	1521741.004	943276.052	17.070	P-TN

385	1521741.433	943276.058	17.097	P-TN
386	1521741.761	943276.063	17.108	P-TN
387	1521742.314	943276.072	17.190	P-TN
388	1521743.623	943276.091	17.318	P-TN
389	1521744.878	943276.110	17.447	P-TN
390	1521745.784	943276.124	17.553	P-TN
391	1521746.019	943276.128	17.581	P-TN
392	1521746.628	943276.137	17.617	P-TN
393	1521748.441	943276.164	17.725	P-TN
394	1521748.893	943276.171	17.726	P-TN
395	1521750.289	943276.192	17.749	P-TN
396	1521751.435	943276.210	17.751	P-TN
397	1521752.147	943276.220	17.674	P-TN
398	1521752.527	943276.226	17.665	P-TN
399	1521752.844	943276.231	17.666	P-TN
400	1521753.883	943276.247	17.477	P-TN
401	1521756.493	943276.286	17.098	P-TN
402	1521756.627	943276.288	17.058	P-TN
403	1521736.478	943285.984	16.915	P-TN
404	1521740.289	943286.042	16.845	P-TN
405	1521740.600	943286.047	16.828	P-TN
406	1521741.288	943286.057	16.874	P-TN
407	1521741.752	943286.064	16.910	P-TN
408	1521743.768	943286.095	17.395	P-TN
409	1521743.813	943286.095	17.427	P-TN
410	1521744.678	943286.108	17.507	P-TN
411	1521744.960	943286.113	17.507	P-TN
412	1521745.190	943286.116	17.530	P-TN
413	1521746.384	943286.134	17.632	P-TN
414	1521746.477	943286.136	17.637	P-TN
415	1521747.572	943286.152	17.694	P-TN
416	1521747.910	943286.157	17.693	P-TN
417	1521748.840	943286.171	17.692	P-TN
418	1521749.402	943286.180	17.690	P-TN

419	1521750.599	943286.198	17.757	P-TN
420	1521751.232	943286.208	17.776	P-TN
421	1521756.476	943286.287	16.986	P-TN
422	1521736.327	943295.983	16.947	P-TN
423	1521738.173	943296.011	16.913	P-TN
424	1521740.328	943296.044	17.073	P-TN
425	1521740.715	943296.050	17.076	P-TN
426	1521740.863	943296.052	17.069	P-TN
427	1521740.979	943296.054	17.088	P-TN
428	1521741.401	943296.060	17.119	P-TN
429	1521744.854	943296.112	17.436	P-TN
430	1521746.150	943296.132	17.578	P-TN
431	1521746.326	943296.135	17.618	P-TN
432	1521746.437	943296.136	17.643	P-TN
433	1521746.707	943296.140	17.645	P-TN
434	1521747.356	943296.150	17.634	P-TN
435	1521748.125	943296.162	17.657	P-TN
436	1521749.964	943296.190	17.380	P-TN
437	1521756.121	943296.283	16.583	P-TN
438	1521756.324	943296.286	16.563	P-TN
439	1521736.176	943305.982	17.123	P-TN
440	1521736.247	943305.983	17.127	P-TN
441	1521737.717	943306.005	17.079	P-TN
442	1521738.093	943306.011	17.071	P-TN
443	1521740.039	943306.041	17.108	P-TN
444	1521740.540	943306.048	17.152	P-TN
445	1521743.178	943306.088	17.305	P-TN
446	1521743.685	943306.096	17.364	P-TN
447	1521744.821	943306.113	17.479	P-TN
448	1521744.838	943306.113	17.480	P-TN
449	1521744.860	943306.114	17.482	P-TN
450	1521745.682	943306.126	17.537	P-TN
451	1521746.094	943306.132	17.567	P-TN
452	1521746.174	943306.133	17.562	P-TN

453	1521746.372	943306.136	17.550	P-TN
454	1521748.103	943306.163	17.481	P-TN
455	1521749.858	943306.189	17.465	P-TN
456	1521750.859	943306.204	17.419	P-TN
457	1521752.298	943306.226	17.036	P-TN
458	1521754.080	943306.253	16.735	P-TN
459	1521754.691	943306.262	16.570	P-TN
460	1521756.173	943306.285	16.244	P-TN
461	1521735.796	943315.393	17.145	P-TN
462	1521736.715	943315.460	17.145	P-TN
463	1521737.763	943315.536	17.147	P-TN
464	1521739.480	943315.662	17.128	P-TN
465	1521740.149	943315.711	17.234	P-TN
466	1521741.239	943315.790	17.352	P-TN
467	1521743.661	943315.967	17.420	P-TN
468	1521744.494	943316.028	17.422	P-TN
469	1521744.650	943316.039	17.427	P-TN
470	1521744.964	943316.062	17.435	P-TN
471	1521745.375	943316.092	17.424	P-TN
472	1521745.769	943316.121	17.429	P-TN
473	1521748.362	943316.310	17.459	P-TN
474	1521749.139	943316.367	17.430	P-TN
475	1521751.576	943316.545	17.203	P-TN
476	1521751.924	943316.571	17.185	P-TN
477	1521752.400	943316.605	17.110	P-TN
478	1521752.795	943316.634	17.029	P-TN
479	1521755.743	943316.849	16.760	P-TN
480	1521735.067	943325.366	17.159	P-TN
481	1521735.744	943325.416	17.182	P-TN
482	1521735.898	943325.427	17.169	P-TN
483	1521737.210	943325.523	17.089	P-TN
484	1521737.825	943325.568	17.090	P-TN
485	1521738.857	943325.643	17.267	P-TN
486	1521739.319	943325.677	17.329	P-TN

487	1521739.891	943325.718	17.380	P-TN
488	1521741.670	943325.848	17.381	P-TN
489	1521742.771	943325.929	17.453	P-TN
490	1521744.807	943326.077	17.455	P-TN
491	1521745.041	943326.095	17.456	P-TN
492	1521745.891	943326.157	17.460	P-TN
493	1521746.569	943326.206	17.458	P-TN
494	1521746.736	943326.218	17.466	P-TN
495	1521747.820	943326.298	17.500	P-TN
496	1521749.165	943326.396	17.419	P-TN
497	1521751.115	943326.538	17.377	P-TN
498	1521752.076	943326.608	17.249	P-TN
499	1521752.352	943326.628	17.211	P-TN
500	1521752.400	943326.632	17.209	P-TN

Tabla 4. Cartera RTK.
Fuente: Autor.

3.5.3. CARTERAS SECCIONES TRANSVERSALES.

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+000 A KM: 0+200
CARRETERA: _____ ESTACION _____
ORIGEN: _____ HOJA : 1 DE 10

									CADENAMIENTO								
LADO IZQUIERDO									ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.								-51.39	0+000								
DESN								-1.02	23.80								
DIST.	-35.66	-22.27	-10.13	-6.46	-2.81	-1.89	-1.62	-0.25	0+000	15.52	17.04	31.16	35.94	41.13	56.94		
DESN	-0.58	-0.33	-0.33	-0.12	-0.09	-0.04	-0.03	0.00	23.80	0.24	0.35	0.78	0.68	0.85	1.32		
DIST.				-85.94	-78.59	-72.34	-62.59	-42.11	0+050	83.00	85.13	91.63					
DESN				-1.22	-1.01	-0.90	-0.90	-0.50	23.93	2.09	2.16	2.35					
DIST.	-29.65	-26.23	-6.15	-5.94	-5.75	-4.77	-4.47	-3.94	0+050	4.82	23.79	42.24	53.05	62.31	68.89	75.23	81.03
DESN	-0.45	-0.42	-0.16	-0.16	-0.15	-0.11	-0.12	-0.11	23.93	0.14	0.55	0.90	1.20	1.39	1.49	1.96	2.13
DIST.					-116.50	-115.72	-113.37	-103.01	0+100								
DESN					-1.64	-1.66	-1.56	-1.64	24.31								
DIST.	-101.05	-96.33	-84.28	-72.64	-70.66	-59.39	-49.32	-47.68	0+100	116.11	116.84	120.61	123.25				
DESN	-1.61	-1.63	-1.57	-1.49	-1.47	-1.18	-0.79	-0.73	24.31	2.37	2.42	2.92	3.20				
DIST.	-43.48	-34.67	-25.27	-19.07	-6.05	-2.79	-2.23	-1.52	0+100	1.48	14.36	23.25	91.41	99.75	103.18	108.01	114.80
DESN	-0.71	-0.56	-0.50	-0.26	-0.09	-0.14	-0.13	-0.10	24.31	0.09	0.46	0.68	2.00	2.14	2.19	2.23	2.36
DIST.		-118.95	-111.86	-110.67	-103.68	-100.89	-99.55	-98.23	0+150	120.78	130.02	132.37	133.34	137.54	138.63	139.84	147.82
DESN		-2.31	-2.54	-2.48	-2.26	-2.26	-2.15	-2.10	25.13	2.33	2.40	2.42	2.50	2.74	2.89	2.91	3.75
DIST.	-96.76	-96.11	-95.52	-92.05	-90.73	-28.62	-25.11	-18.39	0+150	68.64	74.17	76.75	79.75	89.43	89.54	92.91	108.87
DESN	-2.05	-2.05	-2.04	-2.04	-2.01	-0.62	-0.55	-0.36	25.13	1.26	1.41	1.47	1.53	1.69	1.69	1.75	2.19
DIST.	-11.25	-11.16	-10.92	-10.84	-10.73	-8.46	-6.84	-4.76	0+150	32.69	46.77	47.66	49.65	51.88	54.88	59.08	62.19
DESN	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.17	-0.28	-0.25	-0.09	25.13	0.63	0.89	0.95	1.02	1.07	1.05	1.11	1.17
DIST.									0+200	134.78	135.10	136.93	143.01	143.90	150.00		
DESN									26.13	2.94	2.96	2.96	3.13	3.16	3.13		
DIST.				-121.40	-110.95	-109.81	-109.48	-108.88	0+200	101.72	103.69	118.84	118.94	119.14	126.30	132.92	133.77
DESN				-3.17	-3.50	-3.49	-3.45	-3.29	26.13	2.34	2.37	2.47	2.47	2.48	2.69	2.90	2.92

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : **0+200** A KM: **0+350**

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : **2** DE **10**

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-107.47	-106.49	-105.04	-103.44	-102.91	-102.43	-100.72	-97.92	**0+200**	40.08	44.09	47.95	57.35	66.85	72.80	84.28	88.24
DESN	-3.28	-3.23	-3.20	-3.31	-3.29	-3.28	-3.21	-2.89	**26.13**	1.41	1.41	1.57	1.81	1.94	2.12	2.20	2.22
DIST.	-84.95	-81.61	-76.22	-62.00	-26.30	-24.32	-23.14	-22.00	**0+200**	12.03	28.47	31.92	33.55	34.60	36.13	37.30	38.72
DESN	-2.47	-2.56	-2.40	-2.06	-1.10	-1.25	-1.16	-1.04	**26.13**	0.57	1.24	1.35	1.34	1.28	1.23	1.25	1.24
DIST.									**0+250**	132.98	147.35	147.82	150.00				
DESN									**30.62**	0.68	0.56	0.55	0.56				
DIST.					-123.85	-120.12	-117.42	-116.68	**0+250**	73.62	80.11	88.46	96.92	103.30	113.73	118.14	130.54
DESN					-7.52	-7.64	-7.61	-7.72	**30.62**	1.15	1.10	1.00	0.99	0.94	0.88	0.85	0.71
DIST.	-115.76	-114.12	-112.31	-111.98	-111.69	-87.39	-75.87	-57.87	**0+250**	29.02	31.83	35.68	39.71	43.93	46.49	58.78	63.30
DESN	-7.67	-7.52	-7.50	-7.49	-7.48	-6.15	-5.43	-4.50	**30.62**	0.60	0.54	0.64	0.53	0.57	0.62	1.01	1.05
DIST.	-46.28	-45.28	-43.86	-42.74	-41.95	-28.34	-9.49	-2.12	**0+250**	1.81	16.08	19.92	20.53	21.09	23.21	24.02	25.90
DESN	-4.19	-4.13	-4.04	-3.99	-3.95	-2.70	-0.87	-0.26	**30.62**	0.22	0.91	0.78	0.73	0.73	0.72	0.67	0.59
DIST.									**0+300**	124.25	132.42	139.45	149.57	150.00			
DESN									**34.15**	0.64	0.64	0.58	0.49	0.49			
DIST.					-128.54	-125.21	-124.95	-123.13	**0+300**	63.45	63.86	78.65	80.99	93.85	98.13	109.05	115.27
DESN					-10.90	-11.10	-11.10	-11.03	**34.15**	0.99	0.99	1.00	1.00	0.91	0.91	0.76	0.70
DIST.	-121.11	-120.99	-120.89	-82.15	-75.15	-68.89	-67.67	-63.64	**0+300**	34.54	44.83	45.89	48.00	51.04	52.56	57.08	60.29
DESN	-11.01	-11.01	-11.01	-8.13	-7.61	-7.17	-7.03	-6.75	**34.15**	0.73	0.57	0.58	0.66	0.76	0.79	0.89	0.96
DIST.	-63.40	-63.05	-60.92	-59.41	-34.01	-19.46	-13.30	-10.65	**0+300**	4.73	8.33	9.68	13.24	14.09	15.15	27.79	31.70
DESN	-6.72	-6.68	-6.47	-6.31	-3.35	-1.86	-1.17	-0.88	**34.15**	0.39	0.52	0.52	0.61	0.57	0.67	0.49	0.63
DIST.								-133.75	**0+350**	62.35	70.74	74.46	78.92	143.11	144.10	145.40	150.00
DESN								-12.77	**36.43**	7.03	5.53	5.40	5.23	0.65	0.64	0.62	0.55
DIST.	-132.01	-131.05	-129.22	-127.12	-127.11	-127.10	-124.30	-96.96	**0+350**	26.66	32.59	36.71	37.35	47.68	56.24	59.48	61.62
DESN	-12.62	-12.34	-12.37	-12.31	-12.31	-12.31	-12.42	-10.67	**36.43**	2.21	2.34	2.66	2.65	3.36	5.70	6.96	7.05

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : **0+350** A KM: **0+500**

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : **3** DE **10**

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-77.41	-74.06	-74.02	-73.71	-71.72	-69.99	-45.08	-34.12	**0+350**	2.78	5.12	5.51	5.94	8.12	10.12	11.29	24.74
DESN	-9.55	-9.02	-9.02	-9.01	-8.99	-8.85	-5.83	-4.76	**36.43**	0.39	0.79	0.79	0.80	0.89	1.01	1.09	2.17
DIST.					-132.24	-127.61	-127.51	-125.58	**0+400**								
DESN					-8.51	-8.27	-8.26	-8.16	**32.27**								
DIST.	-125.50	-123.97	-123.50	-122.99	-79.50	-78.72	-77.26	-75.43	**0+400**	129.52	141.64	143.95	147.74	150.00			
DESN	-8.16	-8.10	-8.08	-8.05	-5.57	-5.48	-5.33	-5.17	**32.27**	4.89	4.45	4.41	4.34	4.38			
DIST.	-75.12	-54.45	-39.47	-5.52	-3.41	-2.70	-2.05	-0.08	**0+400**	2.09	8.68	26.10	37.96	39.88	54.01	58.77	73.64
DESN	-5.11	-2.27	-2.46	0.16	-0.05	-0.07	-0.05	0.00	**32.27**	0.10	2.81	6.71	9.91	9.92	9.36	9.10	8.99
DIST.						-129.51	-128.94	-127.90	**0+450**								
DESN						-11.58	-11.56	-11.53	**35.20**								
DIST.	-127.05	-124.64	-124.21	-122.26	-122.21	-121.26	-120.21	-120.13	**0+450**	148.51	149.54	150.00					
DESN	-11.44	-11.40	-11.39	-11.37	-11.37	-11.35	-11.32	-11.32	**35.20**	-0.26	-0.27	-0.29					
DIST.	-84.59	-82.94	-81.96	-80.77	-78.94	-54.84	-26.52	-25.86	**0+450**	93.12	108.98	129.10	131.70	138.54	145.32	146.48	147.43
DESN	-9.89	-9.82	-9.75	-9.64	-9.27	-5.07	-0.20	-0.13	**35.20**	2.04	0.88	0.16	0.08	-0.09	-0.29	-0.29	-0.30
DIST.	-24.06	-22.77	-21.63	-18.63	-16.48	-10.44	-7.88	-0.28	**0+450**	3.63	9.74	14.41	27.75	32.35	38.95	87.55	88.90
DESN	0.15	0.23	0.18	0.09	0.11	0.21	0.31	0.00	**35.20**	0.03	-0.20	-0.20	2.79	4.03	4.09	2.15	2.07
DIST.								-130.50	**0+500**								
DESN								-11.59	**34.83**								
DIST.	-127.62	-126.34	-125.52	-125.42	-123.45	-122.92	-121.42	-118.89	**0+500**	132.72	136.11	140.91	148.37	150.00			
DESN	-11.45	-11.47	-11.40	-11.39	-11.35	-11.33	-11.28	-11.26	**34.83**	-0.34	-0.57	-0.61	-0.68	-0.72			
DIST.	-118.33	-117.40	-87.61	-86.36	-84.00	-83.73	-83.49	-82.25	**0+500**	85.96	96.34	97.59	106.76	109.30	117.16	121.09	127.55
DESN	-11.24	-11.20	-9.88	-9.74	-9.60	-9.57	-9.54	-9.41	**34.83**	0.62	0.55	0.48	0.05	0.07	-0.02	-0.07	-0.22
DIST.	-79.75	-64.16	-60.01	-52.65	-50.58	-48.57	-33.98	-30.59	**0+500**	68.67	69.96	71.20	75.98	78.11	80.79	85.42	85.93
DESN	-9.15	-7.41	-6.81	-5.77	-5.51	-5.23	-2.60	-1.99	**34.83**	1.70	1.78	1.57	1.35	1.06	0.96	0.63	0.62

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : **0+500** A KM: **0+650**

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : **4** DE **10**

LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-25.64	-16.94	-16.92	-16.87	-14.29	-14.22	-12.11	-11.79	0+500	8.94	15.00	22.07	30.42	40.43	46.41	57.09	67.65
DESN	-0.77	-0.70	-0.70	-0.70	-0.53	-0.52	-0.18	-0.17	34.83	0.13	0.44	0.81	1.07	1.35	1.84	1.84	1.81
DIST.				-132.79	-131.55	-131.45	-131.27	-130.87	0+550								
DESN				-7.86	-7.86	-7.90	-7.86	-7.88	30.74								
DIST.	-129.37	-127.42	-127.18	-125.18	-121.97	-92.67	-91.34	-88.85	0+550								
DESN	-7.91	-7.86	-7.86	-7.76	-7.66	-6.65	-6.58	-6.46	30.74								
DIST.	-88.72	-88.66	-65.05	-64.55	-64.52	-60.45	-60.22	-56.72	0+550	112.16	117.75	123.62	123.71	123.76	146.41	148.14	150.00
DESN	-6.45	-6.45	-3.95	-3.90	-3.89	-3.41	-3.38	-3.08	30.74	4.11	3.91	3.63	3.62	3.62	2.69	2.60	2.54
DIST.	-38.22	-34.30	-29.24	-26.08	-24.96	-15.87	-10.73	-6.08	0+550	7.57	15.27	16.16	17.48	57.25	61.12	65.48	110.79
DESN	-1.29	-0.90	-0.87	-0.78	-0.73	-0.59	-0.49	-0.50	30.74	0.62	1.59	1.57	1.83	7.61	7.44	7.24	4.17
DIST.						-143.57	-135.50	-134.22	0+600								
DESN						-9.80	-9.81	-9.80	32.38								
DIST.	-133.58	-132.72	-131.52	-129.57	-125.05	-98.46	-96.64	-95.90	0+600	111.29	150.00						
DESN	-9.80	-9.77	-9.74	-9.73	-9.60	-8.70	-8.68	-8.73	32.38	1.86	0.95						
DIST.	-93.30	-93.29	-93.29	-93.24	-71.09	-70.25	-69.53	-63.11	0+600	74.16	99.51	101.77	102.17	102.60	105.18	109.11	109.97
DESN	-8.49	-8.49	-8.49	-8.49	-6.31	-6.22	-6.15	-5.53	32.38	4.76	2.63	2.33	2.28	2.24	2.02	1.91	1.89
DIST.	-47.92	-38.36	-35.85	-30.76	-26.14	-21.04	-19.41	-19.21	0+600	10.91	12.90	15.59	28.99	44.50	44.66	44.83	45.06
DESN	-3.78	-2.67	-2.36	-1.05	-0.32	-0.17	-0.16	-0.16	32.38	0.09	0.16	0.30	0.72	1.83	1.84	1.85	1.85
DIST.	-150.00	-149.72	-144.33	-139.42	-137.95	-137.95	-137.95	-135.84	0+650								
DESN	-10.62	-10.62	-10.58	-10.52	-10.51	-10.51	-10.51	-10.38	32.89								
DIST.	-133.94	-131.12	-109.99	-107.25	-104.43	-100.95	-97.78	-97.46	0+650	86.68	87.55	117.36	124.39	135.26	150.00		
DESN	-10.33	-10.33	-9.85	-9.80	-9.73	-9.62	-9.53	-9.52	32.89	2.43	2.34	1.88	1.69	1.26	0.62		
DIST.	-95.14	-91.80	-81.29	-77.69	-77.00	-72.79	-72.71	-69.37	0+650	42.14	53.16	61.99	70.08	72.11	79.48	83.57	84.21
DESN	-9.34	-9.12	-8.26	-7.97	-7.91	-7.58	-7.57	-7.29	32.89	1.76	2.48	2.78	2.67	2.72	2.99	2.60	2.58

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : **0+650** A KM: **0+800**

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : **5** DE **10**

LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-68.97	-67.51	-46.83	-45.57	-43.45	-40.59	-39.22	-9.51	0+650	4.39	4.42	4.54	4.89	9.46	13.75	15.31	24.93
DESN	-7.26	-7.12	-5.14	-5.03	-4.84	-4.59	-4.46	-1.06	32.89	0.49	0.49	0.50	0.52	0.77	0.99	1.06	1.17
DIST.							-150.00	-149.45	0+700								
DESN							-9.75	-9.73	31.97								
DIST.	-144.73	-142.31	-142.26	-142.20	-140.15	-138.29	-131.21	-106.47	0+700								
DESN	-9.64	-9.56	-9.56	-9.56	-9.50	-9.48	-9.30	-8.59	31.97								
DIST.	-104.95	-102.86	-102.45	-101.41	-81.10	-75.77	-74.27	-72.89	0+700	68.76	74.23	76.46	89.00	117.74	150.00		
DESN	-8.68	-8.52	-8.48	-8.42	-7.34	-7.03	-7.05	-7.01	31.97	3.02	2.97	2.97	2.84	2.73	1.97		
DIST.	-61.35	-50.42	-48.85	-47.53	-46.06	-44.09	-42.51	-15.68	0+700	6.50	8.78	11.86	13.48	16.28	42.05	64.87	67.32
DESN	-6.31	-5.44	-5.35	-5.29	-5.21	-5.03	-4.85	-1.49	31.97	0.62	0.80	0.77	0.87	0.99	2.40	3.19	3.15
DIST.		-150.00	-145.01	-144.92	-144.85	-144.77	-142.75	-140.92	0+750	144.43	145.12	146.83	148.28	150.00			
DESN		-9.02	-9.01	-9.01	-9.01	-9.01	-8.96	-8.88	31.28	3.48	3.49	3.44	3.49	3.45			
DIST.	-137.52	-112.72	-111.37	-109.77	-107.98	-107.35	-105.05	-85.83	0+750	58.59	58.75	62.70	63.53	106.18	136.27	142.76	143.85
DESN	-8.82	-8.43	-8.37	-8.35	-8.28	-8.26	-8.17	-7.39	31.28	4.58	4.58	4.80	4.82	4.28	4.00	3.57	3.48
DIST.	-81.33	-81.30	-78.44	-56.13	-55.45	-49.61	-47.95	-40.43	0+750	16.34	19.70	28.98	37.00	43.16	55.11	58.11	58.55
DESN	-7.46	-7.46	-7.20	-5.14	-5.06	-4.34	-4.14	-3.46	31.28	1.40	1.75	2.38	3.30	3.86	4.71	4.61	4.59
DIST.				-150.00	-146.92	-145.71	-145.63	-145.54	0+800								
DESN				-9.03	-9.02	-9.00	-9.00	-9.00	31.35								
DIST.	-143.56	-142.96	-141.80	-140.22	-138.99	-134.55	-117.99	-117.15	0+800	123.97	130.75	135.65	150.00				
DESN	-8.98	-8.96	-8.87	-8.77	-8.68	-8.61	-8.40	-8.38	31.35	4.11	4.26	4.20	3.57				
DIST.	-115.47	-114.08	-113.13	-110.63	-90.67	-85.93	-83.19	-82.27	0+800	108.42	114.47	116.59	118.59	120.91	121.42	123.75	123.87
DESN	-8.38	-8.34	-8.33	-8.27	-7.85	-7.68	-7.63	-7.62	31.35	3.73	3.98	3.82	3.82	3.96	3.94	4.10	4.10
DIST.	-70.24	-62.15	-60.72	-58.02	-56.55	-55.34	-24.96	-12.81	0+800	33.39	34.50	38.43	40.71	44.72	50.81	56.61	68.53
DESN	-6.67	-5.81	-5.68	-5.39	-5.24	-5.12	-2.15	-1.16	31.35	3.03	3.04	3.39	3.56	3.55	3.46	3.51	3.76

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+850 A KM: 0+950

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 6 DE 10

LADO IZQUIERDO									CADENAMIENTO / ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.									0+850	141.30	142.57	145.52	146.34	146.80	150.00		
DESN									30.92	4.77	4.88	4.32	4.28	4.34	4.17		
DIST.						-150.00	-149.80	-148.07	0+850	110.00	111.97	114.05	115.64	116.90	118.31	121.74	133.67
DESN						-7.92	-7.92	-7.93	30.92	3.73	3.90	4.03	4.13	4.18	4.25	4.50	5.21
DIST.	-146.75	-124.48	-123.73	-123.59	-122.86	-120.05	-118.04	-116.92	0+850	83.88	84.71	85.25	86.92	88.03	94.23	97.16	105.90
DESN	-7.91	-7.86	-7.86	-7.86	-7.84	-7.72	-7.68	-7.65	30.92	2.42	2.44	2.47	2.51	2.56	2.82	2.98	3.47
DIST.	-112.56	-99.00	-96.47	-92.05	-90.88	-86.74	-78.84	-68.89	0+850	33.53	43.47	57.35	58.23	60.90	61.94	73.02	78.04
DESN	-7.53	-7.17	-7.19	-7.20	-7.20	-7.15	-6.75	-6.42	30.92	1.66	2.07	2.25	2.21	2.14	2.13	2.26	2.34
DIST.	-65.18	-64.84	-63.96	-61.82	-58.14	-48.96	-47.78	-19.27	0+850	5.03	11.16	13.10	13.99	15.85	17.57	18.47	26.65
DESN	-6.01	-5.96	-5.85	-5.49	-5.12	-4.14	-3.99	-1.36	30.92	0.35	1.04	1.11	1.05	0.98	1.02	1.05	1.40
DIST.							-150.00	-142.86	0+900	147.33	150.00						
DESN							-6.17	-6.08	29.58	3.87	3.86						
DIST.	-127.59	-125.73	-125.10	-123.57	-119.53	-102.22	-100.41	-97.52	0+900	99.78	102.31	103.35	120.96	121.35	123.81	125.08	138.32
DESN	-5.93	-6.08	-6.02	-5.81	-5.73	-5.42	-5.40	-5.38	29.58	3.65	3.65	3.66	4.03	4.02	4.01	4.00	3.92
DIST.	-95.89	-93.60	-82.05	-76.09	-75.38	-73.80	-72.28	-71.51	0+900	58.13	63.88	69.59	85.76	95.30	95.58	95.87	97.89
DESN	-5.32	-5.33	-5.25	-5.19	-5.18	-5.07	-5.06	-5.01	29.58	1.60	1.88	2.13	2.71	3.25	3.28	3.30	3.48
DIST.	-40.36	-23.86	-11.63	-6.98	-4.61	-2.96	-1.38	-0.43	0+900	12.73	25.86	28.50	31.62	32.43	35.48	36.09	40.46
DESN	-3.28	-1.96	-1.06	-0.76	-0.45	-0.23	-0.10	-0.03	29.58	0.95	1.62	1.78	1.88	1.87	1.93	1.95	1.90
DIST.	-150.00	-146.38	-135.57	-133.13	-131.18	-130.92	-129.09	-108.63	0+950	125.74	139.03	142.41	143.37	146.50	147.89	150.00	
DESN	-3.92	-3.89	-3.71	-3.75	-3.73	-3.72	-3.62	-3.62	27.95	4.12	4.01	4.05	4.02	3.95	3.92	3.84	
DIST.	-104.76	-100.56	-96.18	-83.97	-79.19	-78.59	-77.41	-66.59	0+950	76.84	90.85	98.40	103.25	104.52	105.68	108.68	111.02
DESN	-3.62	-3.53	-3.48	-3.26	-3.12	-3.16	-3.12	-2.95	27.95	3.13	3.90	4.11	4.26	4.28	4.29	4.19	4.18
DIST.	-59.37	-58.80	-58.59	-51.73	-46.60	-26.79	-22.92	-22.22	0+950	48.05	50.45	58.84	68.17	72.50	73.89	75.40	76.15
DESN	-2.85	-2.84	-2.83	-2.56	-2.36	-1.77	-1.81	-1.79	27.95	1.03	1.21	1.81	2.58	2.88	3.00	3.10	3.11

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+950 A KM: 1+100

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 7 DE 10

LADO IZQUIERDO									CADENAMIENTO / ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-20.60	-19.24	-18.64	-17.95	-17.32	-15.87	-12.39	-1.72	0+950	7.55	9.26	10.21	11.98	21.07	36.04	39.52	43.54
DESN	-1.75	-1.70	-1.63	-1.59	-1.57	-1.48	-1.13	-0.14	27.95	0.62	0.74	0.78	0.80	0.58	0.56	0.74	0.70
DIST.									1+000	125.32	126.27	127.17	130.42	131.99	148.79	150.00	
DESN									26.48	3.74	3.76	3.79	3.73	3.68	3.10	3.06	
DIST.									1+000	87.36	89.36	92.04	94.46	98.04	107.54	121.03	122.44
DESN									26.48	3.26	3.36	3.49	3.64	3.62	3.58	3.75	3.71
DIST.	-150.00	-127.62	-121.73	-120.89	-118.81	-117.81	-114.94	-111.90	1+000	56.18	57.14	59.02	66.63	67.61	77.82	84.17	86.82
DESN	-1.80	-1.70	-1.51	-1.50	-1.48	-1.45	-1.41	-1.41	26.48	2.57	2.57	2.63	3.02	3.06	3.18	3.22	3.22
DIST.	-107.65	-104.23	-95.60	-60.91	-50.49	-48.85	-46.48	-45.82	1+000	40.08	44.80	45.98	47.72	50.34	51.57	51.98	54.22
DESN	-1.32	-1.34	-1.34	-1.17	-1.02	-1.03	-0.96	-0.94	26.48	1.63	1.99	2.07	2.21	2.29	2.34	2.36	2.43
DIST.	-32.25	-19.03	-17.67	-16.35	-15.97	-11.98	-11.85	-2.43	1+000	12.21	13.07	15.03	16.22	17.04	19.07	31.93	37.91
DESN	-0.79	-0.49	-0.47	-0.45	-0.47	-0.50	-0.48	-0.09	26.48	0.46	0.48	0.55	0.54	0.59	0.81	1.18	1.46
DIST.		-150.00	-146.14	-138.36	-136.72	-135.24	-134.19	-133.22	1+050								
DESN		-1.19	-1.06	-0.96	-0.97	-0.98	-0.97	-0.97	25.85								
DIST.	-131.40	-129.52	-112.63	-99.25	-93.43	-86.41	-81.99	-80.00	1+050	80.60	108.31	110.61	110.86	112.89	113.42	116.07	150.00
DESN	-0.96	-0.95	-0.81	-0.75	-0.72	-0.67	-0.65	-0.66	25.85	1.45	1.19	1.13	1.14	1.24	1.25	1.20	0.46
DIST.	-78.62	-77.20	-71.37	-64.43	-54.81	-49.17	-42.37	-40.46	1+050	32.44	33.34	52.88	62.08	72.61	74.24	76.07	76.76
DESN	-0.65	-0.62	-0.58	-0.52	-0.52	-0.64	-0.46	-0.60	25.85	0.81	0.87	1.08	1.30	1.46	1.47	1.48	1.48
DIST.	-39.73	-37.86	-31.29	-19.53	-12.86	-11.93	-11.12	-4.24	1+050	3.16	6.42	13.23	26.00	26.21	26.37	26.57	31.48
DESN	-0.61	-0.47	-0.32	-0.07	-0.11	-0.14	-0.10	-0.06	25.85	0.05	0.19	0.26	0.72	0.73	0.74	0.74	0.74
DIST.						-150.00	-143.36	-136.14	1+100	111.48	133.08	140.75	143.86	145.05	149.39	150.00	
DESN						-0.21	-0.25	-0.24	25.22	-0.13	-0.49	-0.59	-0.64	-0.62	-0.58	-0.55	
DIST.	-119.00	-113.30	-111.03	-110.74	-108.58	-107.97	-104.39	-84.88	1+100	63.77	69.23	89.06	98.43	100.72	100.97	101.04	103.52
DESN	-0.26	-0.31	-0.29	-0.28	-0.26	-0.24	-0.24	-0.18	25.22	0.36	0.18	-0.05	-0.18	-0.07	-0.06	-0.06	-0.08

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 1+100 A KM: 1+250

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 8 DE 10

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-84.27	-80.69	-78.54	-76.50	-73.59	-69.45	-66.97	-64.22	1+100	53.17	54.14	57.12	57.13	57.87	59.32	60.27	63.02
DESN	-0.18	-0.18	-0.17	-0.13	-0.08	-0.08	-0.10	-0.10	25.22	0.38	0.38	0.41	0.41	0.39	0.36	0.37	0.34
DIST.	-63.08	-62.96	-61.35	-57.07	-46.53	-41.09	-33.43	-30.42	1+100	28.00	33.26	35.87	45.75	46.31	47.36	48.63	50.55
DESN	-0.09	-0.09	-0.09	-0.11	-0.07	-0.11	-0.01	0.03	25.22	0.22	0.27	0.29	0.34	0.34	0.35	0.35	0.36
DIST.	-20.26	-19.78	-17.80	-16.72	-13.93	-12.53	-10.07	-7.30	1+100	1.25	5.80	6.12	8.32	10.36	10.55	10.64	11.22
DESN	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.03	-0.03	-0.05	-0.04	25.22	0.01	0.04	0.04	0.04	0.20	0.21	0.21	0.22
DIST.					-150.00	-148.07	-143.38	-142.92	1+150	125.43	128.06	129.12	130.72	139.42	143.54	147.82	150.00
DESN					-0.07	-0.20	-0.23	-0.22	24.74	-0.54	-0.57	-0.59	-0.62	-0.70	-0.77	-0.79	-0.83
DIST.	-140.39	-137.28	-136.80	-131.39	-113.19	-98.81	-97.01	-93.86	1+150	76.68	79.91	90.71	92.13	96.24	108.03	124.04	124.48
DESN	-0.09	-0.07	-0.05	-0.06	0.06	0.02	0.03	0.03	24.74	-0.26	-0.32	-0.35	-0.39	-0.45	-0.50	-0.53	-0.52
DIST.	-93.03	-89.98	-89.34	-74.36	-70.39	-33.04	-28.53	-25.96	1+150	39.57	45.59	58.22	60.02	61.12	68.33	70.95	74.83
DESN	0.04	0.14	0.17	0.12	0.12	0.16	0.16	0.11	24.74	-0.16	-0.13	-0.17	-0.18	-0.18	-0.22	-0.23	-0.23
DIST.	-20.42	-19.07	-15.92	-14.76	-13.52	-12.47	-11.50	-3.06	1+150	8.45	12.19	12.73	13.58	16.94	24.37	26.22	34.98
DESN	0.12	0.11	0.08	0.02	0.00	0.04	0.03	0.01	24.74	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.08	-0.09	-0.09
DIST.						-150.00	-145.66	-144.47	1+200								
DESN						0.08	0.12	0.13	24.56								
DIST.	-137.29	-129.25	-120.85	-118.61	-118.43	-116.21	-111.42	-110.06	1+200	106.50	108.31	108.53	119.94	149.32	150.00		
DESN	0.20	0.07	-0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	24.56	-0.46	-0.42	-0.41	-0.58	-0.95	-0.96		
DIST.	-102.60	-99.64	-93.66	-60.56	-39.52	-39.44	-39.35	-39.02	1+200	79.70	85.58	87.56	90.02	94.41	99.15	100.74	104.14
DESN	0.05	0.06	0.11	0.13	0.09	0.08	0.08	0.09	24.56	-0.47	-0.46	-0.43	-0.41	-0.49	-0.40	-0.46	-0.44
DIST.	-36.82	-34.98	-34.03	-26.22	-24.26	-17.71	-14.64	-11.15	1+200	24.71	29.77	35.55	40.75	46.91	54.07	65.20	71.90
DESN	0.11	0.09	0.05	0.09	0.08	0.06	0.06	0.04	24.56	-0.10	-0.17	-0.16	-0.18	-0.21	-0.26	-0.35	-0.41
DIST.								-150.00	1+250								
DESN								0.28	24.05								

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 1+250 A KM: 1+400

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 9 DE 10

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-147.59	-146.15	-145.41	-145.07	-144.85	-144.47	-142.32	-141.01	1+250	132.60	145.62	150.00					
DESN	0.27	0.27	0.28	0.27	0.27	0.28	0.30	0.29	24.05	-0.26	-0.52	-0.56					
DIST.	-140.16	-136.67	-131.93	-123.09	-113.23	-82.06	-76.81	-72.77	1+250	86.05	88.77	89.50	98.23	99.68	100.65	103.95	121.46
DESN	0.31	0.30	0.47	0.30	0.35	0.25	0.29	0.28	24.05	-0.11	-0.09	-0.05	0.44	0.49	0.45	0.39	-0.02
DIST.	-68.44	-63.14	-60.67	-58.71	-56.84	-56.01	-55.12	-53.91	1+250	16.44	28.65	29.84	30.13	36.48	52.07	64.41	70.52
DESN	0.23	0.32	0.32	0.34	0.33	0.31	0.26	0.22	24.05	-0.06	-0.11	-0.13	-0.14	-0.11	0.07	-0.05	-0.02
DIST.	-52.81	-48.95	-45.37	-39.52	-32.76	-12.07	-8.92	-3.28	1+250	1.49	5.05	7.37	10.07	10.34	10.67	11.77	14.32
DESN	0.25	0.18	0.23	0.27	0.21	0.06	0.06	-0.06	24.05	0.03	0.07	0.00	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
DIST.									1+300	149.00	150.00						
DESN									23.94	-0.30	-0.31						
DIST.		-150.00	-149.04	-148.86	-148.56	-146.37	-145.03	-144.31	1+300	99.74	100.69	101.02	102.23	116.30	127.02	135.76	143.01
DESN		0.56	0.56	0.56	0.56	0.58	0.57	0.59	23.94	0.39	0.42	0.40	0.22	0.09	-0.11	0.02	-0.09
DIST.	-84.96	-62.88	-61.97	-60.99	-59.87	-58.85	-57.26	-16.13	1+300	3.75	5.70	5.82	7.76	8.43	48.59	96.69	98.26
DESN	0.49	0.38	0.42	0.39	0.48	0.42	0.43	0.14	23.94	-0.03	-0.01	0.00	-0.07	-0.07	0.09	0.34	0.33
DIST.		-150.00	-148.08	-146.38	-146.31	-146.18	-143.80	-140.42	1+350								
DESN		0.66	0.64	0.61	0.61	0.61	0.58	0.63	23.95								
DIST.	-139.39	-113.72	-87.06	-73.54	-72.62	-69.48	-69.12	-63.96	1+350	99.43	100.36	101.60	110.06	110.72			
DESN	0.66	0.56	0.58	0.54	0.53	0.34	0.35	0.44	23.95	0.26	0.31	0.27	0.16	0.18			
DIST.	-62.88	-61.89	-60.89	-59.60	-57.66	-8.48	-4.83	-4.53	1+350	1.14	1.57	1.61	3.60	4.57	47.24	96.36	97.91
DESN	0.42	0.39	0.40	0.43	0.43	0.04	0.01	0.01	23.95	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08	0.19	0.27	0.24
DIST.		-150.00	-145.94	-138.76	-137.76	-136.96	-136.46	-129.29	1+400								
DESN		0.61	0.61	0.61	0.59	0.60	0.59	0.58	23.89								
DIST.	-128.88	-126.11	-123.92	-117.43	-111.28	-103.70	-68.34	-53.63	1+400	99.19	112.89	121.79	127.43				
DESN	0.59	0.60	0.55	0.58	0.60	0.58	0.52	0.44	23.89	0.15	-0.23	-0.08	-0.14				

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 1+400 A KM: 1+549

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 10 DE 10

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-52.82	-51.57	-50.84	-49.51	-47.59	-40.83	-33.20	-0.29	1+400	1.67	1.75	3.71	46.99	95.10	96.64	98.19	99.09
DESN	0.43	0.50	0.47	0.42	0.41	0.36	0.29	-0.01	23.89	0.03	0.03	-0.02	0.09	0.26	0.33	0.25	0.17
DIST.					-143.31	-140.64	-139.92	-134.59	1+450	114.20	126.68	135.82	142.96	148.60	150.00		
DESN					-0.85	-0.53	-0.55	0.09	23.87	-0.22	-0.24	-0.46	-0.51	-0.60	-0.63		
DIST.	-120.20	-107.37	-106.73	-105.71	-104.05	-103.02	-87.17	-75.70	1+450	73.81	75.88	86.27	88.01	90.50	96.40	98.00	98.87
DESN	0.28	0.59	0.59	0.56	0.51	0.59	0.62	0.57	23.87	-0.38	-0.29	-0.35	-0.33	-0.16	0.18	0.05	-0.03
DIST.	-57.56	-45.56	-44.16	-43.54	-42.06	-41.52	-41.07	-27.80	1+450	0.59	2.54	2.65	4.59	30.62	38.97	47.25	54.83
DESN	0.42	0.43	0.44	0.45	0.41	0.41	0.41	0.27	23.87	-0.01	0.01	0.01	-0.05	-0.18	-0.21	-0.30	-0.34
DIST.			-110.49	-107.85	-104.26	-98.13	-89.27	-88.48	1+500	145.17	150.00						
DESN			-1.77	-1.53	-1.20	-0.65	0.00	0.02	23.95	-0.54	-0.64						
DIST.	-88.01	-86.91	-84.32	-80.55	-80.28	-75.83	-75.83	-75.83	1+500	98.76	108.90	113.08	120.57	123.88	131.47	132.72	141.60
DESN	0.03	0.05	0.02	0.06	0.06	0.10	0.10	0.10	23.95	0.54	0.74	0.18	0.13	-0.06	-0.12	-0.18	-0.45
DIST.	-61.66	-52.21	-49.00	-41.19	-39.75	-39.18	-37.66	-37.18	1+500	65.62	72.16	76.41	84.57	88.99	94.76	96.27	97.95
DESN	-0.05	0.26	0.25	0.25	0.35	0.36	0.28	0.28	23.95	-0.49	-0.48	-0.45	-0.37	-0.09	0.40	0.47	0.51
DIST.	-36.46	-35.26	-31.18	-26.97	-15.86	-5.56	-1.83	-0.83	1+500	3.34	3.53	5.45	8.53	10.38	17.18	48.75	57.91
DESN	0.27	0.22	0.08	0.06	0.05	-0.04	-0.01	-0.01	23.95	0.04	0.04	0.05	0.34	0.33	-0.07	-0.20	-0.50
DIST.									1+549	86.57	87.98	90.64	96.91	100.93			
DESN									22.20	-0.08	-0.04	0.09	-0.18	-0.40			
DIST.									1+549	46.66	48.75	56.65	64.88	66.64	75.25	76.62	85.65
DESN									22.20	0.21	0.26	0.17	0.48	0.53	-0.12	-0.04	-0.04
DIST.				-15.46	-12.74	-12.52	-2.96	-1.99	1+549	6.84	8.48	16.68	18.87	26.67	28.84	36.66	38.80
DESN				-0.13	-0.09	-0.09	-0.06	-0.02	22.20	0.07	0.06	0.22	0.28	0.28	0.21	0.25	0.24
DIST.																	
DESN																	

3.5.4. CORTE B-B.

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+000 A KM: 0+150

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 1 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-150.00	-143.12	-132.27	-115.95	-109.82	-106.52	-94.62	-92.44	0+000								
DESN	3.98	3.84	3.48	3.04	2.90	2.77	2.52	2.45	22.59								
DIST.	-91.39	-80.42	-73.97	-72.27	-70.93	-63.22	-51.10	-47.23	0+000	71.77	74.69	85.46	91.99	95.74	99.56		
DESN	2.42	2.21	2.32	2.32	2.32	2.24	1.91	1.78	22.59	-1.51	-1.42	-1.62	-1.76	-1.81	-1.93		
DIST.	-44.45	-42.28	-35.93	-23.48	-22.15	-20.84	-19.68	-18.20	0+000	38.70	56.05	60.10	61.80	64.75	66.56	70.39	71.08
DESN	1.57	1.42	1.19	0.45	0.38	0.50	0.45	0.39	22.59	-0.83	-1.20	-1.25	-1.29	-1.36	-1.37	-1.46	-1.52
DIST.		-150.00	-148.00	-147.56	-134.51	-126.92	-110.77	-93.15	0+050								
DESN		2.98	2.78	2.76	2.15	2.07	2.01	1.92	23.97								
DIST.	-87.72	-79.32	-74.20	-62.99	-53.82	-44.66	-40.64	-35.74	0+050	90.09	91.13	95.02	126.24	143.79	147.39	150.00	
DESN	1.91	1.84	1.79	1.66	1.59	1.45	1.32	1.32	23.97	-2.26	-2.27	-2.45	-2.77	-3.24	-3.27	-3.35	
DIST.	-26.62	-20.68	-16.64	-7.09	-6.71	-4.53	-2.39	-2.05	0+050	0.28	16.37	21.67	38.43	41.83	53.40	63.96	85.92
DESN	1.12	0.83	0.56	-0.44	-0.43	0.10	-0.01	-0.02	23.97	0.00	-0.52	-0.72	-1.11	-1.13	-1.35	-1.68	-2.23
DIST.									0+100	128.02	128.20	129.51	145.86	146.92	149.48	150.00	
DESN									24.07	-2.22	-2.22	-2.23	-2.43	-2.49	-2.44	-2.41	
DIST.									0+100	103.90	106.82	108.48	110.43	111.74	113.59	126.56	127.50
DESN									24.07	-1.75	-1.79	-1.82	-1.86	-1.88	-1.88	-2.18	-2.20
DIST.		-150.00	-135.66	-133.01	-131.87	-130.76	-129.28	-127.77	0+100	33.47	69.94	71.40	72.70	90.17	90.72	90.75	101.10
DESN		3.70	3.34	3.22	3.17	3.12	3.09	3.01	24.07	-0.48	-1.46	-1.50	-1.51	-1.72	-1.72	-1.72	-1.75
DIST.	-113.28	-106.18	-85.33	-71.78	-71.22	-66.41	-55.18	-9.35	0+100	11.38	13.66	14.08	16.18	16.79	17.94	22.05	27.78
DESN	2.53	2.34	2.20	2.15	2.13	1.97	1.74	0.26	24.07	-0.32	0.10	0.10	0.06	0.04	0.03	-0.12	-0.32
DIST.									0+150	142.23	143.64	144.24	145.70	146.25	150.00		
DESN									25.28	-2.66	-2.68	-2.69	-2.72	-2.74	-2.83		
DIST.			-150.00	-139.27	-130.31	-128.30	-122.47	-119.06	0+150	49.09	51.98	59.20	61.17	127.87	131.28	139.33	139.85
DESN			2.56	2.34	2.10	2.05	1.93	1.97	25.28	-1.11	-1.10	-1.25	-1.29	-2.39	-2.44	-2.61	-2.61

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+150 A KM: 0+300

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 2 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-116.45	-113.90	-113.75	-113.59	-100.08	-90.92	-84.61	-5.01	0+150	17.01	20.56	32.12	33.35	34.82	35.87	37.53	41.05
DESN	1.91	2.02	2.02	2.03	2.11	2.18	2.12	0.11	25.28	-0.38	-0.49	-0.74	-0.77	-0.74	-0.71	-0.74	-0.84
DIST.									0+200	141.10	150.00						
DESN									26.52	-3.17	-3.38						
DIST.								-150.00	0+200	123.89	127.36	133.64	134.90	137.08	138.43	139.09	140.49
DESN								3.23	26.52	-2.87	-2.95	-3.01	-3.02	-3.07	-3.09	-3.11	-3.15
DIST.	-148.34	-148.25	-148.13	-146.85	-146.09	-123.10	-103.70	-102.47	0+200	53.04	55.55	55.56	55.56	58.08	58.26	58.84	59.15
DESN	3.26	3.26	3.27	3.24	3.23	2.78	2.40	2.36	26.52	-1.31	-1.34	-1.34	-1.34	-1.35	-1.35	-1.37	-1.37
DIST.	-101.81	-95.15	-93.28	-91.36	-81.40	-79.57	-50.54	-43.68	0+200	24.93	29.67	32.10	37.32	39.25	45.18	46.36	52.85
DESN	2.34	2.13	2.05	1.70	1.38	1.34	0.87	0.72	26.52	-0.41	-0.58	-0.75	-0.89	-0.96	-1.02	-1.08	-1.30
DIST.									0+250	136.78	145.12	150.00					
DESN									28.15	-3.94	-4.24	-4.41					
DIST.				-150.00	-147.89	-144.29	-141.32	-140.41	0+250	114.16	118.68	125.38	127.70	132.77	134.07	134.77	136.12
DESN				4.16	4.13	4.04	4.16	4.10	28.15	-3.73	-3.79	-3.83	-3.85	-3.90	-3.93	-3.93	-3.93
DIST.	-126.85	-124.67	-123.64	-105.24	-89.12	-73.04	-71.31	-69.63	0+250	33.29	41.44	44.32	45.29	64.51	83.09	97.49	109.04
DESN	3.39	3.28	3.30	2.60	2.08	1.62	1.45	1.67	28.15	-1.41	-1.51	-1.64	-1.69	-2.35	-2.99	-3.33	-3.69
DIST.	-68.53	-67.40	-58.66	-53.20	-44.18	-26.18	-8.68	-3.96	0+250	7.14	7.49	13.50	14.93	18.99	22.90	24.49	25.81
DESN	1.59	1.57	1.33	1.18	1.00	0.48	0.20	0.07	28.15	-0.12	-0.13	-0.54	-0.66	-0.93	-1.14	-1.20	-1.27
DIST.	-150.00	-111.61	-111.41	-111.37	-105.37	-103.88	-101.49	-99.49	0+300	133.39	137.78	137.92	138.02	138.54	147.72	150.00	
DESN	4.04	3.45	3.45	3.44	3.16	3.14	3.08	2.98	29.05	-4.46	-4.53	-4.54	-4.54	-4.58	-5.22	-5.28	
DIST.	-85.06	-79.69	-77.75	-76.97	-74.82	-70.01	-59.57	-46.84	0+300	106.95	117.08	119.19	124.46	127.91	128.99	131.39	132.71
DESN	2.42	2.20	2.10	2.10	2.04	1.99	1.74	1.42	29.05	-3.80	-4.03	-4.14	-4.25	-4.36	-4.36	-4.42	-4.46
DIST.	-44.46	-42.14	-41.68	-41.20	-32.93	-30.71	-23.29	-0.48	0+300	34.45	34.82	35.48	37.11	37.89	40.47	44.29	54.79
DESN	1.23	1.29	1.25	1.25	0.91	0.88	0.70	0.02	29.05	-1.33	-1.34	-1.36	-1.43	-1.43	-1.52	-1.62	-2.00

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+350 A KM: 0+450

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 3 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.				-150.00	-91.49	-82.15	-80.52	-78.42	0+350	131.24	150.00						
DESN				4.57	3.06	2.84	2.80	2.69	29.67	-4.52	-5.13						
DIST.	-76.22	-75.50	-72.80	-67.25	-63.34	-54.83	-24.91	-16.54	0+350	77.38	89.29	110.17	117.93	127.24	128.49	129.24	130.54
DESN	2.57	2.56	2.44	2.30	2.19	1.94	1.06	0.90	29.67	-2.70	-3.09	-3.86	-4.13	-4.48	-4.51	-4.51	-4.53
DIST.	-15.82	-15.54	-12.85	-10.26	-9.91	-9.55	-8.80	-2.10	0+350	13.04	24.92	26.96	33.57	38.77	62.79	64.30	66.74
DESN	0.87	0.85	0.55	0.32	0.30	0.28	0.25	0.06	29.67	-0.37	-0.75	-0.81	-1.06	-1.28	-2.15	-2.15	-2.26
DIST.									0+400	150.00							
DESN									30.28	-5.70							
DIST.								-150.00	0+400	132.69	132.87	134.29	143.01	143.42	143.93	144.25	145.66
DESN								5.17	30.28	-5.17	-5.18	-5.21	-5.40	-5.41	-5.43	-5.44	-5.50
DIST.	-99.05	-92.43	-70.33	-64.07	-62.92	-60.25	-59.45	-56.29	0+400	113.89	120.83	121.52	125.05	126.29	127.06	132.62	132.64
DESN	4.33	3.89	2.98	2.47	2.46	2.44	2.42	2.35	30.28	-4.46	-4.67	-4.70	-4.87	-4.93	-4.92	-5.17	-5.17
DIST.	-53.87	-53.34	-52.57	-52.11	-50.93	-47.07	-44.43	-32.94	0+400	60.72	63.48	65.19	73.74	76.39	77.70	91.99	93.08
DESN	2.21	2.18	2.15	2.14	2.10	2.01	1.94	1.62	30.28	-2.74	-2.97	-2.92	-3.19	-3.31	-3.35	-3.81	-3.85
DIST.	-29.90	-22.85	-21.96	-18.93	-18.41	-16.73	-15.04	-3.47	0+400	14.28	16.82	18.91	20.84	22.86	23.21	23.57	59.11
DESN	1.43	1.02	1.01	0.94	0.92	0.84	0.76	0.16	30.28	-0.64	-0.74	-0.83	-0.90	-1.00	-1.00	-1.01	-2.64
DIST.						-150.00	-148.15	-147.63	0+450								
DESN						3.92	3.88	3.84	30.62								
DIST.	-142.00	-141.26	-135.99	-134.17	-131.27	-127.20	-121.47	-120.38	0+450								
DESN	3.83	3.86	3.87	3.90	3.98	4.12	4.41	4.47	30.62								
DIST.	-119.79	-117.05	-115.23	-109.64	-105.70	-101.17	-96.53	-92.27	0+450	117.01	118.41	119.29	120.43	121.26	122.44	138.43	150.00
DESN	4.49	4.57	4.62	4.83	4.98	5.07	5.18	5.10	30.62	-5.04	-5.11	-5.16	-5.22	-5.22	-5.30	-5.86	-6.23
DIST.	-89.39	-88.70	-88.53	-87.38	-86.66	-67.71	-57.91	-46.95	0+450	48.58	48.95	49.86	52.64	55.31	55.59	55.88	95.94
DESN	4.89	4.84	4.83	4.73	4.69	3.32	2.58	1.78	30.62	-2.88	-2.91	-2.96	-3.05	-3.20	-3.20	-3.20	-4.38

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+450 A KM: 0+600
CARRETERA: _____ ESTACION _____
ORIGEN: _____ HOJA : 4 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-45.25	-41.95	-41.27	-39.51	-38.32	-20.37	-6.79	-1.23	0+450	6.77	7.85	10.48	11.65	13.86	18.05	29.48	47.58
DESN	1.65	1.41	1.36	1.25	1.20	0.67	0.22	0.06	30.62	-0.32	-0.36	-0.52	-0.66	-0.91	-1.19	-1.66	-2.82
DIST.		-150.00	-143.10	-127.69	-127.22	-126.75	-121.78	-118.08	0+500	103.33	105.63	106.15	106.74	109.46	112.79	115.38	150.00
DESN		2.01	1.79	1.36	1.36	1.36	1.42	1.31	30.89	-5.69	-5.73	-5.76	-5.74	-5.77	-5.94	-5.93	-6.67
DIST.	-116.41	-115.49	-112.52	-92.42	-90.39	-89.58	-87.97	-73.38	0+500	82.93	83.33	85.87	88.24	89.53	97.89	100.44	102.91
DESN	1.35	1.36	1.40	1.65	1.73	1.77	1.84	1.01	30.89	-4.99	-5.01	-5.02	-5.23	-5.22	-5.45	-5.51	-5.68
DIST.	-66.32	-65.40	-64.32	-63.65	-60.63	-59.87	-55.08	-52.07	0+500	48.85	49.54	50.21	50.79	63.09	80.31	81.73	82.51
DESN	0.64	0.58	0.60	0.63	0.80	0.87	0.89	0.89	30.89	-3.14	-3.16	-3.20	-3.24	-4.09	-4.86	-4.94	-4.98
DIST.	-36.04	-24.78	-19.94	-17.31	-17.00	-14.26	-8.57	-6.50	0+500	5.58	12.61	19.91	31.70	33.39	39.09	43.38	45.35
DESN	1.18	1.02	0.95	0.86	0.85	0.75	0.47	0.33	30.89	-0.29	-0.81	-1.44	-2.21	-2.33	-2.73	-2.96	-3.03
DIST.									0+550	141.28	147.27	148.65	150.00				
DESN									29.63	-5.68	-5.85	-5.87	-5.88				
DIST.	-150.00	-142.93	-136.99	-131.25	-129.18	-128.62	-126.77	-105.63	0+550	114.39	114.52	114.56	114.63	117.54	119.77	119.83	119.86
DESN	1.43	1.55	1.57	1.68	1.67	1.65	1.56	0.06	29.63	-5.18	-5.18	-5.18	-5.18	-5.22	-5.23	-5.23	-5.22
DIST.	-104.03	-102.98	-99.92	-99.53	-95.89	-95.13	-71.84	-65.08	0+550	58.52	70.20	77.32	78.91	80.84	81.57	82.16	93.23
DESN	-0.02	0.00	0.06	0.04	0.02	-0.01	0.61	0.95	29.63	-3.59	-4.17	-4.51	-4.62	-4.63	-4.64	-4.65	-4.80
DIST.	-63.85	-61.52	-60.84	-60.48	-58.42	-48.63	-40.45	-33.25	0+550	17.57	17.66	18.70	22.79	23.04	28.37	31.55	37.14
DESN	0.99	1.07	1.10	1.11	1.19	1.61	1.51	1.42	29.63	-1.03	-1.04	-1.07	-1.20	-1.21	-1.63	-1.79	-2.13
DIST.	-32.32	-31.02	-30.76	-29.61	-26.55	-25.77	-22.00	-19.34	0+550	2.93	8.61	9.83	10.95	13.03	14.12	16.65	17.41
DESN	1.42	1.38	1.36	1.31	1.17	1.15	0.89	0.76	29.63	-0.11	-0.36	-0.42	-0.47	-0.64	-0.71	-0.96	-1.02
DIST.							-150.00	-142.08	0+600	147.52	147.56	147.65	150.00				
DESN							-0.76	-0.86	27.70	-3.82	-3.82	-3.82	-3.89				
DIST.	-141.74	-140.32	-139.91	-135.87	-134.81	-133.91	-122.30	-105.68	0+600	128.26	134.27	143.75	143.92	144.03	144.45	146.63	147.41
DESN	-0.85	-0.81	-0.81	-0.41	-0.29	-0.26	0.09	0.50	27.70	-3.71	-3.80	-3.89	-3.89	-3.89	-3.89	-3.84	-3.82

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+600 A KM: 0+700
CARRETERA: _____ ESTACION _____
ORIGEN: _____ HOJA : 5 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-105.49	-105.07	-102.42	-101.19	-91.36	-90.65	-70.82	-70.30	0+600	103.10	106.48	108.96	110.68	112.81	113.25	113.59	113.84
DESN	0.51	0.50	0.44	0.41	0.19	0.17	-0.17	-0.21	27.70	-3.30	-3.35	-3.38	-3.37	-3.38	-3.37	-3.39	-3.39
DIST.	-69.49	-68.38	-59.18	-54.72	-54.48	-54.00	-52.76	-36.65	0+600	54.17	55.95	57.44	59.01	60.88	73.21	79.76	92.27
DESN	-0.15	-0.14	0.02	0.16	0.17	0.17	0.20	0.81	27.70	-2.03	-2.04	-2.11	-2.12	-2.12	-2.61	-2.75	-3.13
DIST.	-36.17	-35.26	-33.20	-32.10	-30.04	-25.76	-16.01	-1.68	0+600	1.55	7.97	9.16	12.59	12.96	27.85	38.03	44.05
DESN	0.79	0.78	0.71	0.74	0.71	0.60	0.50	0.06	27.70	-0.06	-0.20	-0.24	-0.35	-0.36	-1.04	-1.39	-1.58
DIST.							-150.00	-147.82	0+650	122.04	122.95	136.62	137.69	139.03	141.30	143.30	150.00
DESN							-1.07	-1.03	26.14	-1.82	-1.83	-1.98	-1.94	-1.90	-1.93	-1.96	-2.03
DIST.	-146.78	-144.03	-141.28	-137.23	-132.55	-118.34	-113.49	-111.11	0+650	102.96	104.83	111.57	113.48	114.81	117.20	120.61	121.80
DESN	-1.02	-1.01	-0.99	-0.98	-0.92	-0.64	-0.55	-0.50	26.14	-1.80	-1.84	-1.85	-1.85	-1.84	-1.80	-1.81	-1.82
DIST.	-110.19	-107.90	-107.83	-107.78	-90.28	-80.22	-78.88	-75.96	0+650	51.21	55.71	59.07	67.07	76.46	84.91	88.83	101.52
DESN	-0.49	-0.46	-0.46	-0.46	-0.27	-0.25	-0.36	-0.31	26.14	-0.79	-0.97	-1.08	-1.30	-1.45	-1.55	-1.61	-1.76
DIST.	-75.85	-75.80	-66.41	-56.80	-50.95	-45.48	-44.51	-43.85	0+650	34.29	37.29	39.08	43.57	43.57	43.60	48.30	48.55
DESN	-0.31	-0.31	-0.01	0.13	0.09	0.06	0.02	0.05	26.14	-0.52	-0.54	-0.56	-0.62	-0.62	-0.62	-0.66	-0.69
DIST.	-36.20	-33.53	-28.80	-23.75	-10.11	-8.05	-6.85	-4.86	0+650	1.23	21.26	24.92	32.56	32.66	33.00	33.33	33.56
DESN	0.02	0.09	0.06	-0.01	0.25	0.23	0.16	0.09	26.14	-0.02	-0.42	-0.47	-0.50	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51
DIST.									0+700	142.04	150.00						
DESN									25.17	-1.12	-1.12						
DIST.				-150.00	-148.59	-111.75	-108.24	-96.97	0+700	84.22	84.99	93.87	94.63	105.54	115.02	125.19	134.48
DESN				-0.15	-0.15	0.11	0.17	0.24	25.17	-0.72	-0.72	-0.71	-0.71	-0.78	-0.86	-0.96	-1.05
DIST.	-95.65	-94.33	-91.38	-90.17	-89.04	-88.12	-77.01	-60.58	0+700	62.01	71.14	71.81	75.28	77.46	80.13	80.84	82.46
DESN	0.27	0.24	0.26	0.20	0.13	-0.09	-0.17	0.10	25.17	-0.51	-0.64	-0.65	-0.66	-0.67	-0.80	-0.79	-0.78
DIST.	-58.29	-56.63	-55.91	-53.87	-52.21	-46.04	-34.00	-29.03	0+700	21.51	21.66	28.82	36.27	42.37	47.88	52.19	59.51
DESN	0.17	0.17	0.14	0.08	0.09	0.14	0.26	0.17	25.17	-0.22	-0.22	-0.23	-0.25	-0.22	-0.27	-0.28	-0.44

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+700 A KM: 0+850
CARRETERA: _____ ESTACION _____
ORIGEN: _____ HOJA : 6 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-27.29	-25.88	-20.82	-19.67	-18.91	-10.39	-6.03	-0.37	0+700	2.17	5.00	7.77	10.32	13.74	15.61	15.67	16.96
DESN	0.18	0.11	0.12	0.15	0.14	0.09	0.06	0.00	25.17	0.00	0.00	-0.05	-0.07	-0.11	-0.01	-0.01	-0.06
DIST.	-150.00	-146.05	-132.59	-132.07	-128.15	-127.66	-126.81	-125.13	0+750								
DESN	-0.15	-0.11	-0.10	-0.10	-0.06	-0.07	-0.06	-0.06	25.02								
DIST.	-107.83	-98.80	-90.12	-74.38	-74.14	-73.85	-72.26	-69.93	0+750								
DESN	0.00	0.03	0.03	0.12	0.12	0.11	0.14	0.11	25.02								
DIST.	-68.38	-65.26	-61.15	-49.05	-44.40	-40.86	-37.64	-36.36	0+750	143.49	144.49	145.80	150.00				
DESN	0.12	0.16	0.15	0.12	0.11	0.10	0.12	0.09	25.02	-0.82	-0.82	-0.82	-1.01				
DIST.	-35.85	-34.65	-34.33	-31.22	-28.93	-27.09	-26.53	-25.03	0+750	58.94	118.39	120.68	122.67	135.47	135.71	135.92	137.55
DESN	0.09	0.10	0.10	0.07	0.06	0.07	0.08	0.08	25.02	-0.30	-0.65	-0.68	-0.68	-0.76	-0.76	-0.76	-0.78
DIST.	-24.37	-22.21	-19.08	-17.49	-11.53	-9.62	-3.96	-1.92	0+750	30.85	44.69	45.39	46.72	48.33	49.19	51.38	51.80
DESN	0.05	0.03	-0.05	-0.07	-0.04	-0.02	0.03	0.01	25.02	-0.16	-0.23	-0.24	-0.22	-0.21	-0.25	-0.24	-0.24
DIST.		-150.00	-146.78	-134.19	-130.41	-128.28	-126.47	-125.14	0+800								
DESN		-0.51	-0.47	-0.49	-0.37	-0.29	-0.27	-0.28	24.84								
DIST.	-114.27	-112.31	-105.68	-97.51	-97.10	-96.96	-92.44	-92.29	0+800	99.00	99.88	100.09	106.47	142.02	144.12	150.00	
DESN	-0.22	-0.18	-0.11	0.06	0.07	0.07	0.19	0.20	24.84	-0.53	-0.52	-0.52	-0.60	-0.97	-0.98	-0.96	
DIST.	-86.42	-75.84	-63.22	-59.38	-55.26	-53.52	-51.38	-51.17	0+800	71.85	73.27	75.19	79.31	93.49	94.26	94.92	96.81
DESN	0.15	0.13	0.05	0.04	0.02	0.06	0.12	0.12	24.84	-0.23	-0.23	-0.31	-0.32	-0.42	-0.50	-0.49	-0.50
DIST.	-50.99	-32.54	-15.53	-12.45	-8.94	-7.52	-6.45	-4.53	0+800	1.68	3.95	19.57	27.13	37.28	50.31	65.54	70.69
DESN	0.12	0.02	-0.06	-0.09	-0.07	0.02	0.07	0.02	24.84	-0.01	-0.02	-0.13	-0.14	-0.16	-0.15	-0.18	-0.25
DIST.						-150.00	-134.54	-134.03	0+850								
DESN						-0.94	-0.77	-0.76	24.77								
DIST.	-133.84	-133.74	-133.60	-133.39	-132.81	-128.04	-124.08	-120.64	0+850	150.00							
DESN	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.75	-0.70	-0.71	-0.72	24.77	-0.49							

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 0+850 A KM: 1+000
CARRETERA: _____ ESTACION _____
ORIGEN: _____ HOJA : 7 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-116.11	-106.33	-102.51	-89.03	-85.98	-81.50	-79.79	-78.65	0+850	107.76	114.48	116.82	118.76	120.22	130.98	145.36	148.00
DESN	-0.69	-0.60	-0.58	-0.39	-0.34	-0.71	-0.73	-0.70	24.77	-0.40	-0.46	-0.43	-0.45	-0.46	-0.48	-0.47	-0.49
DIST.	-77.75	-65.32	-65.07	-64.71	-60.20	-60.06	-59.87	-41.64	0+850	44.87	45.60	46.22	48.17	50.46	50.81	51.24	51.45
DESN	-0.68	-0.09	-0.09	-0.07	-0.14	-0.14	-0.14	0.01	24.77	-0.17	-0.20	-0.22	-0.27	-0.49	-0.50	-0.51	-0.51
DIST.	-41.32	-41.16	-31.10	-28.89	-24.30	-16.33	-6.59	-3.02	0+850	5.14	13.62	14.62	16.80	17.58	17.94	18.37	21.48
DESN	-0.02	-0.01	-0.13	0.16	0.13	0.13	0.07	0.07	24.77	-0.12	-0.24	-0.23	-0.24	-0.25	-0.21	-0.21	-0.22
DIST.								-150.00	0+900	84.58	89.15	105.75	117.53	123.82	131.43	150.00	
DESN								-1.08	24.51	0.04	0.04	-0.10	-0.05	-0.05	-0.03	-0.02	
DIST.	-138.58	-111.77	-108.53	-106.57	-104.99	-103.73	-96.67	-81.56	0+900	44.68	45.49	46.36	50.06	51.51	64.56	78.17	81.02
DESN	-1.22	-0.82	-0.74	-0.87	-0.85	-0.80	-0.71	-0.61	24.51	-0.21	-0.23	-0.20	-0.07	-0.11	0.05	0.08	0.05
DIST.	-72.32	-56.77	-56.49	-52.63	-52.37	-50.46	-44.39	-41.72	0+900	19.25	19.68	20.07	21.33	30.31	36.50	40.36	42.62
DESN	-0.61	-0.44	-0.44	-0.33	-0.32	-0.30	-0.28	-0.19	24.51	-0.13	-0.13	-0.14	-0.10	-0.17	-0.20	-0.18	-0.18
DIST.	-37.77	-33.47	-28.26	-26.19	-25.08	-13.55	-12.85	-9.01	0+900	2.78	5.33	10.04	10.35	11.15	15.09	16.64	18.42
DESN	-0.16	-0.11	-0.12	-0.13	-0.12	-0.07	-0.06	-0.04	24.51	0.01	0.03	-0.01	0.00	0.00	-0.06	-0.10	-0.09
DIST.									0+950	107.70	110.18	114.62	130.97	147.56	150.00		
DESN									24.28	0.21	0.27	0.34	0.30	0.27	0.26		
DIST.			-150.00	-113.30	-109.76	-80.19	-73.88	-71.52	0+950	89.72	99.41	99.51	100.25	102.28	103.08	106.02	106.75
DESN			-1.12	-1.55	-1.53	-0.84	-0.82	-0.71	24.28	0.37	0.25	0.25	0.24	0.23	0.21	0.19	0.21
DIST.	-71.06	-68.90	-67.96	-56.89	-46.79	-43.12	-37.43	-35.36	0+950	24.02	46.06	50.87	67.82	71.32	76.56	87.43	88.99
DESN	-0.68	-0.55	-0.59	-0.58	-0.44	-0.39	-0.27	-0.29	24.28	0.41	0.54	0.53	0.27	0.27	0.25	0.38	0.36
DIST.	-33.88	-32.52	-29.11	-14.40	-2.95	-2.21	-1.17	-0.54	0+950	1.42	1.92	3.73	5.04	5.87	6.04	17.27	19.23
DESN	-0.30	-0.29	-0.28	-0.14	-0.01	0.00	0.00	0.01	24.28	-0.02	0.00	0.07	0.11	0.15	0.15	0.25	0.26
DIST.	-150.00	-147.18	-122.59	-98.69	-90.81	-86.68	-81.71	-76.78	1+000	114.05	120.06	124.72	132.23	133.89	141.73	144.88	150.00
DESN	-1.67	-1.70	-1.59	-1.41	-1.39	-1.44	-1.58	-1.56	24.55	-1.65	-1.86	-1.68	-1.39	-1.39	-1.20	-1.14	-0.62

REPORTE DE SECCIONAMIENTO

PROYECTO: _____ DE KM : 1+000 A KM: 1+007

CARRETERA: _____ ESTACION _____

ORIGEN: _____ HOJA : 8 DE 8

	LADO IZQUIERDO								CADENAMIENTO / ELEVACION	LADO DERECHO							
DIST.	-63.81	-56.29	-55.61	-53.57	-48.16	-47.94	-47.67	-47.35	1+000	34.26	35.08	36.15	38.11	39.88	45.12	53.02	107.01
DESN	-1.44	-1.21	-1.21	-1.21	-1.29	-1.29	-1.28	-1.28	24.55	-1.25	-1.29	-1.32	-1.48	-1.45	-1.46	-1.57	-1.27
DIST.	-40.78	-37.90	-31.29	-29.95	-23.86	-20.09	-14.05	-11.12	1+000	4.83	5.70	6.30	7.88	8.69	16.41	19.16	21.81
DESN	-0.12	0.07	0.24	0.26	0.02	0.18	-0.15	-0.42	24.55	0.18	0.14	0.26	0.09	-0.01	-0.60	-0.60	-0.92
DIST.		-150.00	-132.45	-100.75	-90.30	-84.81	-78.22	-71.67	1+007								
DESN		-0.54	-0.46	-0.22	-0.19	-0.26	-0.45	-0.42	23.41								
DIST.	-65.52	-56.05	-56.05	-56.03	-55.97	-51.62	-47.79	-42.69	1+007	24.05	150.00						
DESN	-0.36	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	0.29	0.80	0.75	23.41	-0.81	-0.12						
DIST.	-40.21	-39.92	-37.78	-29.75	-24.60	-23.77	-13.09	-6.99	1+007	1.60	6.54	9.96	10.09	15.88	16.04	16.12	17.00
DESN	1.18	1.16	1.05	0.99	0.99	0.87	0.29	-0.26	23.41	0.06	-0.18	0.49	0.47	-0.30	-0.33	-0.34	-0.72
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	
DIST.																	
DESN																	

Tabla 5. Cartera Secciones Transversales
Fuente: Autor.

4. GENERACION DE PLANOS.

Una vez realizados el post procesos de la información obtenida con levantamiento Topográfico en modo RTK se realiza el plano de Topografia con todos los elementos levantados.

4.1. PLANTA PERFIL TOPOGRAFIA INICIAL

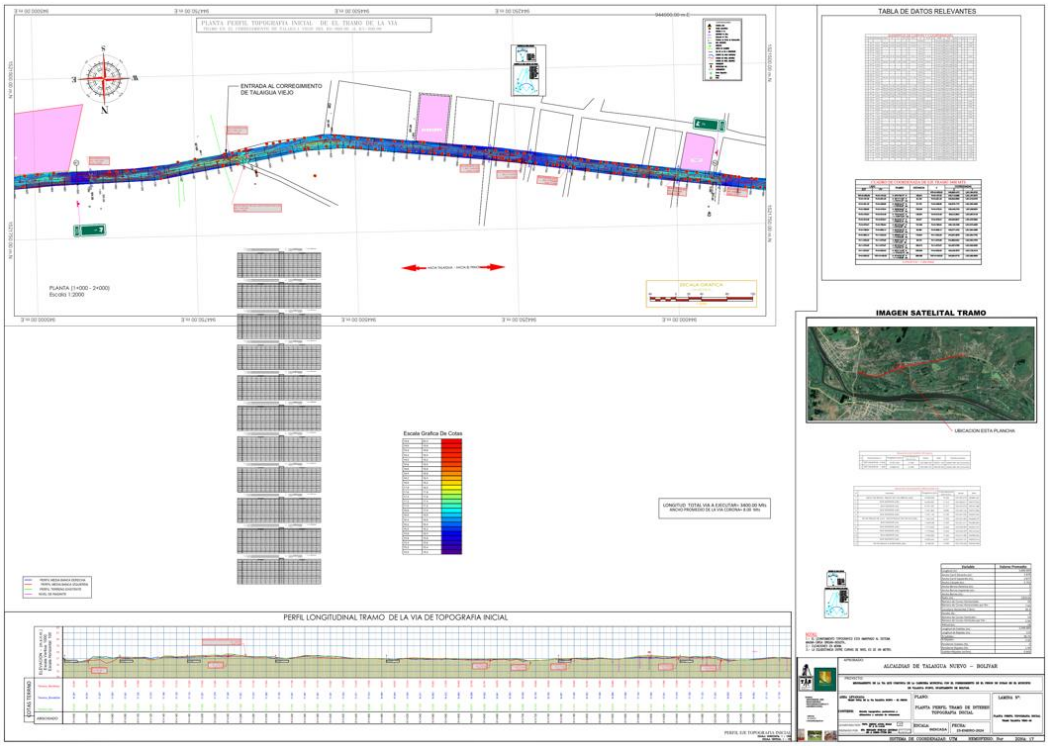
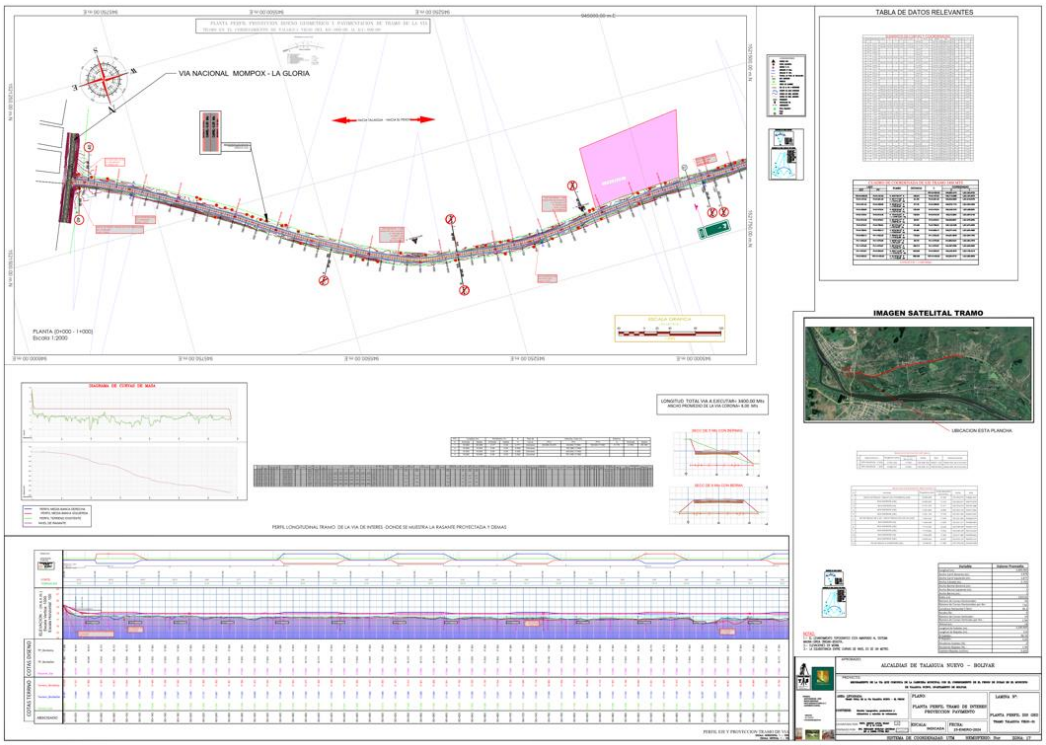


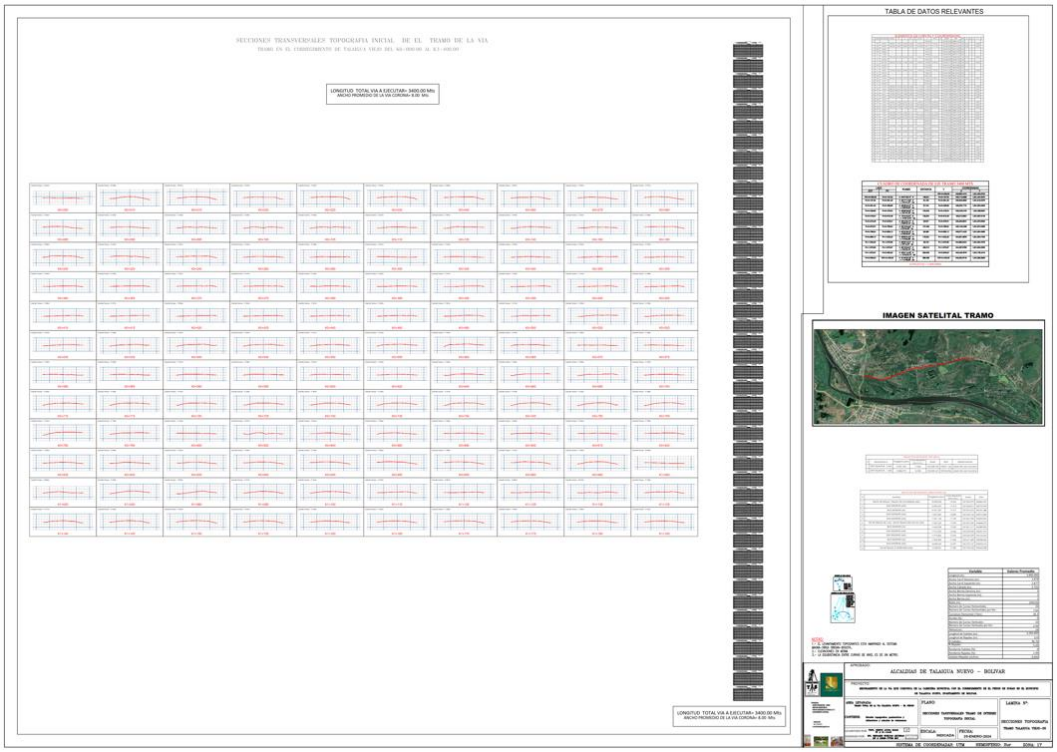
Ilustración 1 Planta Perfil Topografia Inicial.
Fuente: Autor.

4.2 PLANTA PERFIL DISEÑO.



Ilustracion 2. Planta Perfil y Secciones Transversales.
Fuente: Autor.

4.3. SECCIONES TRANSVERSALES DISEÑO.

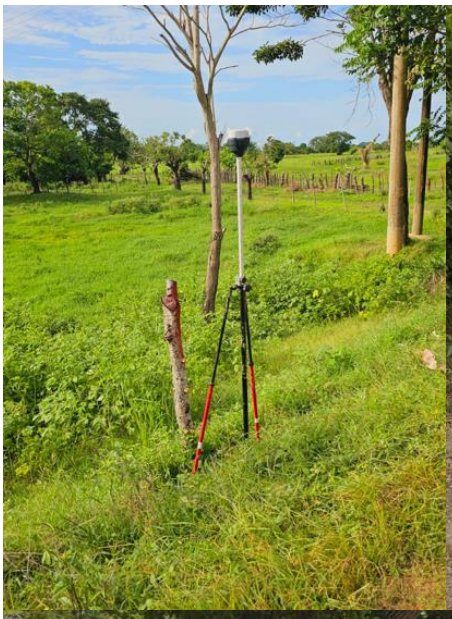


Ilustracion 3. Secciones Transversales.
Fuente: Autor.

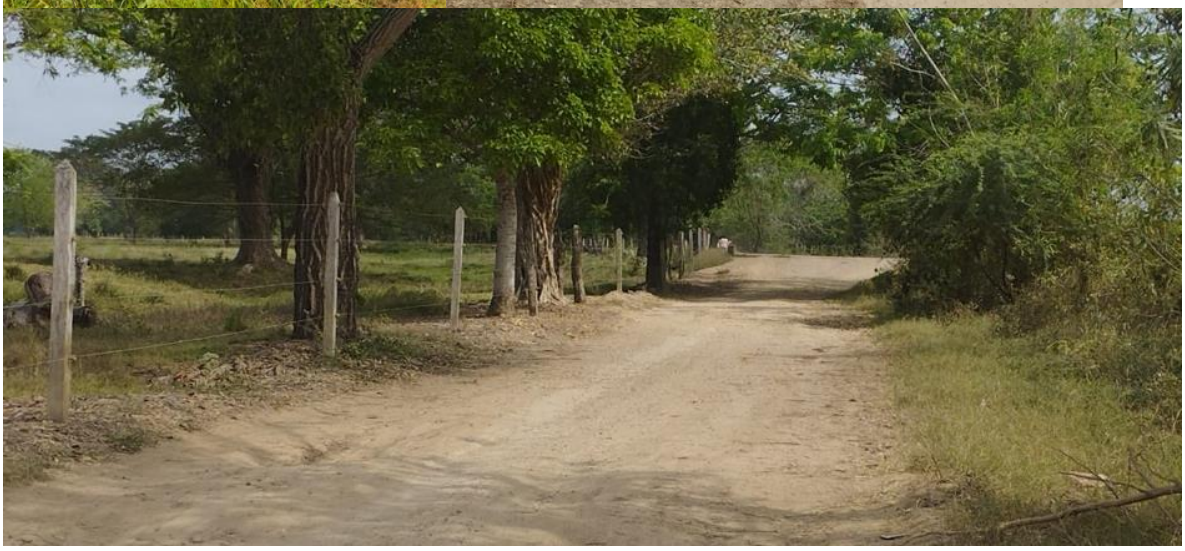
5. REGISTRO FOTOGRAFICO.













FOTOGRAFIAS. Levantamiento Topográfico.
Fuente: Autor.

6. CONCLUCION TOPOGRAFIA REALIZADA.

Como resultado de la labor realizada, se obtiene la información de la Topografia real del área requerida por el proyecto incluyendo los elementos necesarios con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, dicha información esta actualizada y amarrada cumpliendo los lineamientos y/o estándares que rigen estas actividades para que así sea plasmada en esta memoria. Lo anterior se logra con un levantamiento realizado en Enero de 2024 amarrado a una red geodésica compuesta de 4 Puntos GPS con posicionamiento de Doble determinación tomada de dos (2) antenas activas y pertenecientes a la Red Magna Eco del igac, así mismo ajustando valores en elevación con el modelo Geocol2004, modelo vigente a la fecha. La actividad topográfica y la instalación de la Red geodésica realizadas se rige a parámetros, procedimientos y lineamientos determinados por experiencia general y en participación de proyectos que demandan máximo detalle, por lo que el resultado brinda total confiabilidad a los datos registrados en el presente informe y sus anexos.

7. RECOMENDACIONES

Dado a las situaciones vividas, a las actividades de campo y los post procesos realizados y de acuerdo al deber ser de procedimientos topográficos y las buenas prácticas de campo y oficina para proyectos de infraestructura vial, se recomienda que la persona encargada de contratar proveedores de Topografia, la interventoría y/o gestorías tengan claridad o dispongan de un documento de especificaciones técnicas y entregables requeridos para la realización de actividades topográficas, así mismo de divulgar estos documentos al momento de solicitar cotizaciones de servicios especializados de Topografia pues, he ahí; donde radica la problemática de falta de información o información errada en los entregables.

En la mayoría de proyectos se debe exigir; de ser posible y contar desde un inicio, con una Topografia Inicial detallada del terreno que permita y/o cumpla con toda la información requerida para un diseño incluyendo el modelo digital del terreno (MDT) o según se requiera, que permita visualizar la nube de puntos y curvas de nivel, de igual manera con las normas de georreferenciación vigentes.

Dentro del paquete de Topografia inicial se debe contar con todos sus archivos nativos, es decir en medio magnético editables de lo descrito anteriormente de no ser así se incurrirá en retrabajos y costos adicionales innecesarios para el proyecto.

Se hace necesario a nivel de gestoría o el ente encargado de revisar y/o aprobar, debe de actualizar formatos donde se contemplen o no entregables para Topografia de acuerdo a la metodología, procedimientos, equipos utilizados para realizar los respectivos trabajos. Dado a que hoy en día la tecnología y procedimientos utilizados y/o realizados permiten dar aseguramiento y confiabilidad en la información emitida, mejorando tiempos de ejecución en campo, Si llegasen requerir cualquier asesoría o consultoría adicional asesoría contactar a Deibys Acuña Rojas celular 3126487073.

8. CONSIDERACIONES FINALES.

Es importante indicar que para esta labor se requirió de Ocho (8) horas laborales en campo, durante Cinco (4) días hábiles y Ocho (8) horas laborales durante Cuatro (4) días hábiles de trabajo de oficina, para un total de Ocho (8) días hábiles de trabajo. Las actividades de Topografia se desarrollaron sin contratiempos: logístico y/o técnicos.

9. ANEXOS.

9.1. Certificados

A. Certificado Vigencia Matricula Topógrafo.
B. Especificaciones equipos GNSS.

9.2. Carteras Digitales de Campo, Formato PDF. (Incluido en este informe)

9.3. Planos Topográficos medio magnético, Formato PDF. (Incluido en este informe)

9.4. Archivo magnético Plano Topográfico, Formato DWG V_2020. (Incluido en este informe)

9.5. Certificados Antenas Magna-Eco.

9.6. Carpetas en medio magnético con Archivos rinex de las dos antenas Magna-Eco y los Rinex de los receptores posicionades.

Vigencia Matricula Profesional.

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 457888/2024

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **DEIBYS ACUÑA ROJAS** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 9274538** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TÉCNICO PROFESIONAL EN TOPOGRAFÍA DE MINAS Y OBRAS** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-14140** con fecha de expedición del **7 de Marzo de 2013.**

Que el(la) Señor(a) **DEIBYS ACUÑA ROJAS**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-14140** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **19 días del mes de Mayo de 2024.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la ausencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

Calle 42 No. 8A- 69 Oficina 601 Teléfono: 288 14 90 - 245 1694 - Bogotá, D.C.
www.cpnt.gov.co - Email: info@cpnt.gov.co - presidencia@cpnt.gov.co

Especificaciones Equipo GNSS


SISTEMA MÓVIL GNSS RTK
HI-TARGET V200
Hi-Target
*INCLUYE
Hi-Target
iHAND30
Hi-Target
ALTA PRECISIÓN Y EXACTITUD
INCLUSO EN ENTORNOS DESFAVORABLES
El nuevo receptor V200 provee un rendimiento superior y una alta eficiencia en un formato compacto, apoyando el trabajo de campo y entregando soluciones fiables. Gracias a su motor avanzado de RTK, junto con la nueva generación de IMU de 9 ejes, permite mejorar el rendimiento en un 25%, incluso en los entornos más desfavorables, garantizando así, un mejor desempeño y productividad.
Hi-Target


Hi-Survey Road
Hi-Target
CONTROLADORA ANDROID iHAND30
La controladora iHAND30 basada en el sistema operativo Android, está pensada para llevar a cabo trabajos en RTK, con un diseño ergonómico y robusto, teclado resistente, batería de ultra-larga duración y pantalla táctil.
Capacidad de memoria interna de 16GB (ampliable hasta 32GB de almacenamiento externo MicroSD), módulo USB tipo C, cámara 8MP, módulo de celular con doble ranura SIM.
Incorpora sensores de luminosidad, giroscopio, barómetro, brújula y acelerómetro.
El software de campo viene preinstalado y permite llevar a cabo todo tipo de labores topográficas. Soporta medición inclinada y burbuja electrónica, puede interactuar perfectamente con el GNSS iRTK4.
Tecnología Quasi-dynamic RTK, que permite mejorar la precisión al levantar puntos incluso en entornos desafiantes.
Fácil manejo de datos de observación y proyectos, los que pueden ser enviados a través de correo electrónico directamente desde la aplicación.
Manejo avanzado de datos CAD que soporta la importación de archivos de extensión DXF y DWG para replanteo.
Módulo de carreteras incorporado, que permite la importación de datos en formato XML.
Diseño de MDT, calibración de obra, manejo de códigos rápidos, exportación de archivos de puntos, mapas online de fondo, funciones COGO, replanteo de CAD, diseño y replanteo de carreteras, entre otras funciones.
Hi-Target
HI-SURVEY ROAD
SOFTWARE DE CAMPO

Hi-Target SISTEMA MÓVIL GNSS RTK **V200**



CARACTERÍSTICAS GNSS	
CANALES	800+
SEÑALES GNSS	GPS: L1, L2, L5 L2C GLONASS: L1, L2, L3 BeiDou: B1, B2, B3, B1C, B2a GALILEO: E1, E5AltBOC, E5a, E5b, E6 QZSS: L1, L2, L5, L6 SBAS: L1, L5 IRNSS: L5
RENDIMIENTO Y PRECISIONES	
ESTÁTICO DE ALTA PRECISIÓN	Horizontal: 2.5mm ± 0.1ppm Vertical: 3.5mm ± 0.4ppm
ESTÁTICO RÁPIDO	Horizontal: 2.5mm ± 0.5ppm Vertical: 5mm ± 0.5ppm
CINEMÁTICO POSTPROCESO (PPK/STOP & GO)	Horizontal: 8mm ± 1ppm Vertical: 15mm ± 1ppm Inicialización: 10 minutos para la base, 5 minutos para el móvil
CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL (RTK)	Horizontal: 8mm ± 1ppm Vertical: 15mm ± 1ppm
OBSERVACIONES INCLINADAS	8 mm + 0.7mm x grado de inclinación 2.5 cm a 30° de inclinación
COMUNICACIÓN	
BLUETOOTH	4.2/2.1+EDR, 2.4GHz, largo alcance
WIFI	2.4 GHz, 802.11a/b/g/n
RADIO UHF INTERNA	
FRECUENCIA	410-470 MHz
CANALES	116 (16 modificables)
POTENCIA	0.5W/1W/2W
PROTOCOLOS	HI-TARGET, TRIMTALK450S, TRIMMARK III, TRANSEOT, SATEL-3AS, entre otros
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
BATERÍAS	Interna recargable, 7.4V 6800mAh Duración: hasta 15 horas en estático Posibilidad de utilizar baterías externas USB-C
DIMENSIONES	132mm de ancho x 67mm de alto
PESO	≤0.8kg
ALMACENAMIENTO	8GB ROM interno
INTERFAZ DE USUARIO	Panel frontal con botón físico de encendido/apagado y cambio de modo de trabajo LEDs de información de satélite, señal diferencial, batería
PUERTOS DE COMUNICACIÓN	1 x USB-C 1 x Puerto de antena SMA
CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTE	
PROTECCIÓN CONTRA AGUA Y POLVO	IP67
GOLPES Y VIBRACIÓN	Caída natural de 2m sobre concreto
HUMEDAD	100%, libre de condensación
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	-30°C - +70°C
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	-40°C - +80°C
FORMATO DE DATOS	
TASA DE ACTUALIZACIÓN	1Hz - 20Hz
FORMATO DE DATOS DE ESTÁTICO	GNS, RINEX
MODELO DE RED	VRS, FKP, MAC; Soporta protocolo NTRIP
CORRECCIONES	CMR, RTCM 3.0/3.2
SALIDA DE DATOS ASCII	NMEA-0183

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M



Aeronave

Peso (con hélices, sin accesorios)
951 g

Peso máx. de despegue
1050 g

Dimensiones
Plegada (sin hélices): 223 × 96.3 × 122.2 mm (largo × ancho × alto)
Desplegada (sin hélices): 347.5 × 283 × 139.6 mm (largo × ancho × alto)

Distancia diagonal
380.1 mm

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Velocidad máx. de ascenso
6 m/s (modo Normal)
8 m/s (modo Sport)

Velocidad máx. de descenso
6 m/s (modo Normal)
6 m/s (modo Sport)

Velocidad máx. de vuelo (al nivel del mar, sin viento)
15 m/s (modo Normal)
Hacia delante: 21 m/s; lateral: 20 m/s; hacia atrás: 19 m/s (modo Sport) [2]

Resistencia máx. al viento
12 m/s [3]

Altitud máx. de despegue sobre el nivel del mar
6000 m (sin carga)

Tiempo máx. de vuelo (sin viento)
43 minutos[4]

Tiempo máx. de vuelo estacionario (sin viento)
37 min

Distancia máx. de vuelo
32 km

Ángulo máx. de inclinación
30° (modo Normal)
35° (modo Sport)

Velocidad angular máx.
200°/s

GNSS
GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (GLONASS solo es compatible cuando el módulo RTK está activado)

Precisión en vuelo estacionario
Vertical: ±0.1 m (posicionamiento visual activado); ±0.5 m (posicionamiento por GNSS activado); ±0.1 m (D-RTK activado)
Horizontal: ±0.3 m (posicionamiento visual activado); ±0.5 m (posicionamiento HD activado); ±0.1 m (RTK activado)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Rango de temperatura de funcionamiento
De –10 a 40 °C (de 14 a 104 °F)

Modelo de motor
2008

Sensor de luz
Módulo integrado

Memoria interna
N/A

Modelo de hélice
Hélices 9453F para Enterprise

Cámara RGB

Sensor de imagen
CMOS 4/3. Píxeles efectivos: 20 MP

Objetivo
Campo de visión: 84°
Distancia focal equivalente: 24 mm
Apertura: de f/2.8 a f/11
Enfoque: de 1 m a ∞

Velocidad de obturación
Obturador electrónico: 8-1/8000 s
Obturador mecánico: 8-1/2000 s

Resolución de vídeo
H.264
4K: 3840×2160 a 30 fps
FHD: 1920×1080 a 30 fps

Tasa máx. de bits de vídeo
4K: 130 Mb/s
FHD: 70 Mb/s

Rango ISO
100-6400

Tamaño máx. de imagen
5280×3956

Modo de disparo de fotos
Disparo único: 20 MP
Timelapse: 20 MP
JPEG: 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
JPEG + RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 s
Panorámica: 20 MP (material original)

Sistema de archivo compatible
exFAT

Sistema de archivo compatible
JPEG/DNG (RAW)

Formato de vídeo
MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Cámara multiespectral

Sensor
CMOS de 1/2.8 pulgadas;
píxeles efectivos: 5 MP

Objetivo
Campo de visión: 73.91° (61.2° x 48.10°)
Distancia focal equivalente: 25 mm
Apertura: f/2.0
Enfoque: Enfoque fijo

Banda de cámara multiespectral
Verde (G): 560 ± 16 nm;
Rojo (R): 650 ± 16 nm;
Borde rojo (RE): 730 ± 16 nm;
Infrarrojo cercano (NIR): 860 ± 26 nm

Rango de ganancia
1x-32x

Velocidad de obturación
Obturador electrónico: 1/30~1/12 800 s

Estabilizador

Estabilización
3 ejes (inclinación, rotación, paneo)

Velocidad de control máx. (inclinación)
100°/s

Intervalo de vibración angular
±0.007°

Modo de disparo de fotos
Disparo único: 5 MP
Timelapse: 5 MP
TIFF: 2/3/5/7/10/15/20/30/60

Resolución de vídeo
H.264
FHD: 1920x1080 a 30 fps
Contenido de vídeo:
NDVI/GNDVI/NDRE

Tasa máx. de bits de vídeo
Retransmisión: 60 Mb/s

Formato de imagen
TIFF

Formato de vídeo
MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)

Tamaño máx. de imagen
2592×1944

Rango controlable
Inclinación: de −90° a 35°
Giro: no controlable

Rango mecánico
Inclinación: de −135° a 45°
Rotación: de −45° a 45°
Paneo: de −27° a 27°

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Detección

Tipo
Sistema de visión omnidireccional binocular, con un sensor de infrarrojos en la parte inferior de la aeronave.

Delantera
Rango de medición: 0.5-20 m
Rango de detección: 0.5-200 m
Velocidad de detección efectiva: velocidad de vuelo ≤15 m/s
Campo de visión: horizontal: 90°; vertical: 103°

Trasera
Rango de medición: 0.5-16 m
Velocidad de detección efectiva: velocidad de vuelo ≤12 m/s
Campo de visión: horizontal: 90°; vertical: 103°

Lateral
Rango de medición: 0.5-25 m
Velocidad de detección efectiva: velocidad de vuelo ≤15 m/s
Campo de visión: horizontal: 90°; vertical: 85°

Superior
Rango de medición: 0.2-10 m
Velocidad de detección efectiva: velocidad de vuelo ≤6 m/s
Campo de visión: delantero y trasero: 100°; izquierdo y derecho: 90°

Inferior
Rango de medición: 0.3-18 m
Velocidad de detección efectiva: velocidad de vuelo ≤6 m/s
Campo de visión: delantero y trasero: 130°; izquierdo y derecho: 160°

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Módulo RTK

Dimensiones
50.2 × 40.2 × 66.2 mm (la. × an. × al.)

Peso
24 ± 2 g

Interfaz
USB-C

Potencia
Aprox. 1.2 W

Precisión de posicionamiento RTK
RTK fijo:
Horizontal: 1 cm + 1 ppm; vertical: 1.5 cm + 1 ppm

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MAVIC 3 M

Batería

Capacidad	Voltaje estándar	Voltaje máx. de carga
5000 mAh	15.4 V	17.6 V
Tipo	**Sistema químico**	**Energía**
LiPo 4S	LiCoO2	77 Wh
Peso	**Temperatura de carga**	
335.5 g	De 5 a 40 °C (de 41 a 104 °F)	

Cargador

Entrada
100-240 V (potencia CA), 50-60 Hz, 2.5 A

Potencia de salida
100 W

Salida
Máx. 100 W (total)
Cuando se utilizan ambos puertos, la potencia de salida máxima de cada interfaz es de 82 W y el cargador asignará dinámicamente la potencia de salida de los dos puertos de acuerdo con la potencia de carga.

Centro de carga

Entrada	Salida
USB-C: 5-20 V, 5.0 A	Puerto de batería: 12-17.6 V, 8.0 A
Potencia nominal	**Tipo de carga**
100 W	Tres baterías cargadas en secuencia

Rango de temperatura de carga
De 5 a 40 °C (de 41 a 104 °F)

Certificados Antenas Magna-Eco.

AEMO

Departamento: BOLÍVAR
Municipio: SANTA CRUZ DE MOMPOX

Información de instalación

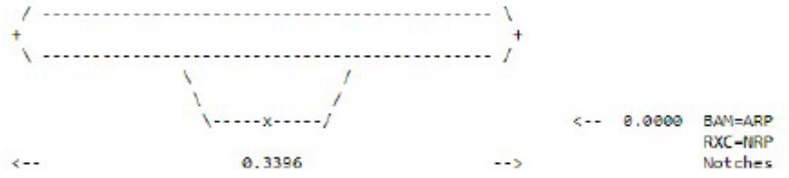
Tipo de Monumento: Piso
Fecha Monumentación: 2017-08-18
Altura Instrumental (m): 0.035
Localización: Aeropuerto San Bernardo
Código Municipio: 13468

Información del equipo

ELEMENTO	TIPO	MARCA	SERIAL
Antena GNSS:	TRM57971.00 NONE	TRIMBLE	5000117753
Receptor GNSS:	TRIMBLE NETR9	TRIMBLE	5419R48358

Instrumentación

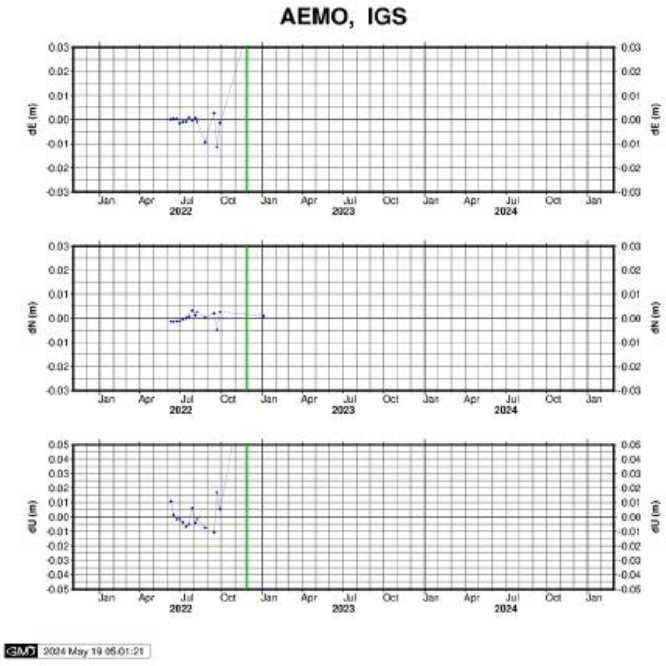
TRM57971.00



Coordenadas

Coordenadas elipsoidales	Coordenadas geocéntricas
Latitud: 9.262967	X(m): 1689205.8794
Longitud: -74.4357756	Y(m): -6064673.1466
Altura: 16.681	Z(m): 1019881.0601




AEMO, IGS
dE (m)
dN (m)
dU (m)
2022
2023
2024
GMT 2024 May 19 05:01:21

GGUE

Departamento: BOLÍVAR
Municipio: MAGANGUÉ

Información de instalación

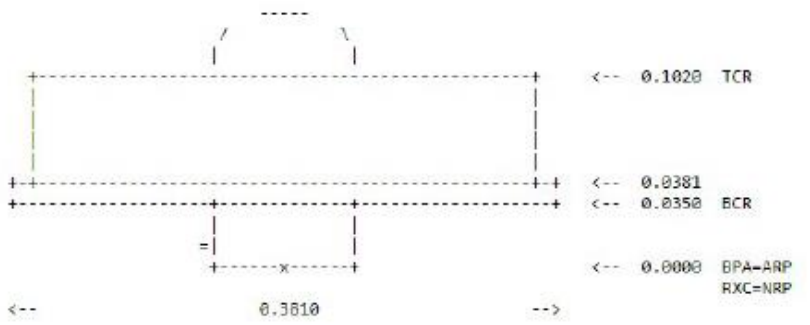
Tipo de Monumento: Techo
Fecha Monumentación: 2005-08-25
Altura Instrumental (m): 0.141
Localización: Universidad de Cartagena Sede Magangué
Código Municipio: 13430

Información del equipo

ELEMENTO	TIPO	MARCA	SERIAL
Antena GNSS:	TRM159900.00 SCIS	TRIMBLE	622533329
Receptor GNSS:	TRIMBLE NETR9	TRIMBLE	5144K79417

Instrumentación

TRM159900.00



Coordenadas

Coordenadas elipsoidales

Latitud: 9.2399375

Longitud: -74.7598687

Altura: 27.077

Información de rastreo

Constelaciones: GPS y GLONASS
Intervalo de Registro: 1 segundo (Hatanaka.gz) 15 segundos (Observa
Formato de Archivos: RINEX
Versión Formato: 2.11
Periodos de Grabación: 24/7
Corte de Archivo: 19:00 Hora Local

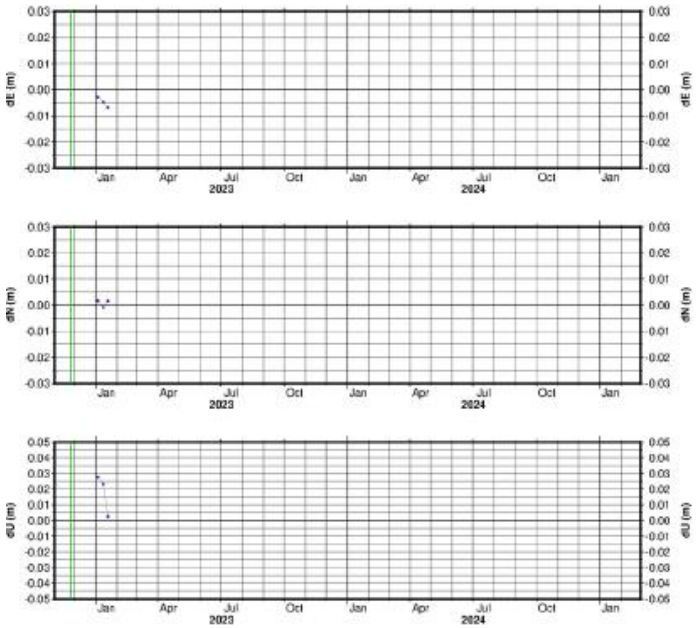
Ubicación

Acercar
Alejar
Inicio
100 m
400 pies
IGAC
Powered by Esri

Centro de Control Geodésico Nacional



GGUE, IGS



Ubicación en Planta de la Estación

2023_04-DOC_3182379825