LOCALIZACIÓN EXACTA DE LA OBRA

GOBERNACIÓN DE ARAUCA

CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Elaborado por:
Wilmar Linares Topógrafo
T.P 01- 22403 C.P.N.T

SARAVENA, ARAUCA
FEBRERO 2026

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 3
2 ALCANCE DEL PROYECTO 4
3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 5
3.1 Mapa de localización 5
4 OBJETIVOS 6
4.1 Objetivo general 6
4.2 Objetivos específicos 6
5 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO 7
5.1 Recursos 7
5.1.1 Recurso técnico 7
5.2 Levantamiento topográfico 7
5.2.1 Reconocimiento del terreno 8
5.2.2 Recopilacion de datos 8
5.2.3 Levantamiento topográfico 8
5.2.4 Verificación y Ajustes 8
5.2.5 Documentación 8
5.2.6 Tipos de coordenadas utilizadas en Colombia 8
5.2.7 Modelo para la determinación de alturas utilizado en Colombia 10
5.2.8 Sistema de referencia para el proyecto 11
5.3 El panorama del GPS 12
5.3.1 La señal del GPS 13
6 RESULTADOS 14
6.1 Toma de detalles en terreno 14
6.2 Procesamiento de datos 17
6.2.1 Cálculo de coordenadas a partir de correcciones 17
6.3 CARTERA PUNTOS POST PROCESADOS 17
6.4 Elaboración de planos 18
6.4.1 Planos finales 19

7 CONCLUSIONES 20
8 REGISTRO FOTOGRÁFICO 21

RELACIÓN DE IMÁGENES

Imagen 1.Localización del proyecto 5
Imagen 2.Sistema de Proyección Cartográfica 9
Imagen 3.UTM. 10
Imagen 4.Modelo geoidal GEOCOL2004 11
Imagen 5. Orígenes MAGNA. 12
Imagen 6. Secciones canal 16
Imagen 7. PLANTA -PERFIL 19
Imagen 8. SECCIONES TRANSVERSALES 19

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1. Listado de personal topografía 7
Tabla 2. Coordenadas Orígenes Gauss-Kruger 12
Tabla 3.Cartera Detalles 17

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Toma de datos 15
Fotografía 2. Toma de datos 21
Fotografía 3. Toma de datos 21

1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta la recopilación y el análisis de la información proveniente de los trabajos topográficos realizados a partir del día 11 de febrero de 2026 en el área urbana de Saravena. El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Saravena en el departamento de Arauca.

En el marco del proyecto "**CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se llevó a cabo la inspección técnica detallada de los pozos de inspección existentes como actividad preliminar al levantamiento topográfico y al diagnóstico del sistema.

La inspección incluyó la verificación en campo de la ubicación georreferenciada de cada estructura, levantamiento de cotas de tapa y batea, medición de profundidades, diámetros y materiales de tubería, así como la evaluación del estado estructural de los pozos (anillos, losa de fondo, tapa y marco), condiciones de sedimentación, presencia de infiltraciones, obstrucciones y funcionamiento hidráulico general.

La información recopilada constituye un insumo fundamental para el análisis técnico del sistema existente, permitiendo determinar pendientes reales, identificar posibles fallas operativas o estructurales y establecer criterios técnicos para el diseño y optimización de la red proyectada. Por lo tanto, se hace necesario contar con un levantamiento topográfico enmarcado en la resolución 643 del 2018, donde se identifique y se recolecte información de los elementos relevantes existentes que demarquen la cabida del predio a partir de sus límites arcifinios o materializados. Para posteriormente ser procesada y analizada con el fin de elaborar y presentar los planos del mismo.

El levantamiento de detalles e información topográfica se enfocó en el área de influencia del Barrio Galán, en los tramos ubicados en

2 ALCANCE DEL PROYECTO

El siguiente documento tiene como alcance presentar las actividades correspondientes al levantamiento topográfico, en el cual se describe de manera detallada el trabajo desarrollado en campo, los puntos de referencia, proceso de levantamiento, equipos utilizados en el proceso de levantamiento topográfico, así como la elaboración de planos y presentación de las carteras con la información topográfica del área en estudio. Y obtener como resultado la siguiente información.

- Coordenadas y alturas de los puntos GPS.
- Actualización y/o rectificación de la cabida y lindero de los predios.
- Informe técnico del procedimiento realizado en campo y oficina.
- Planos y datos.

3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la recopilación y el análisis de la información proveniente de los trabajos topográficos realizados en el mes de febrero de 2026.

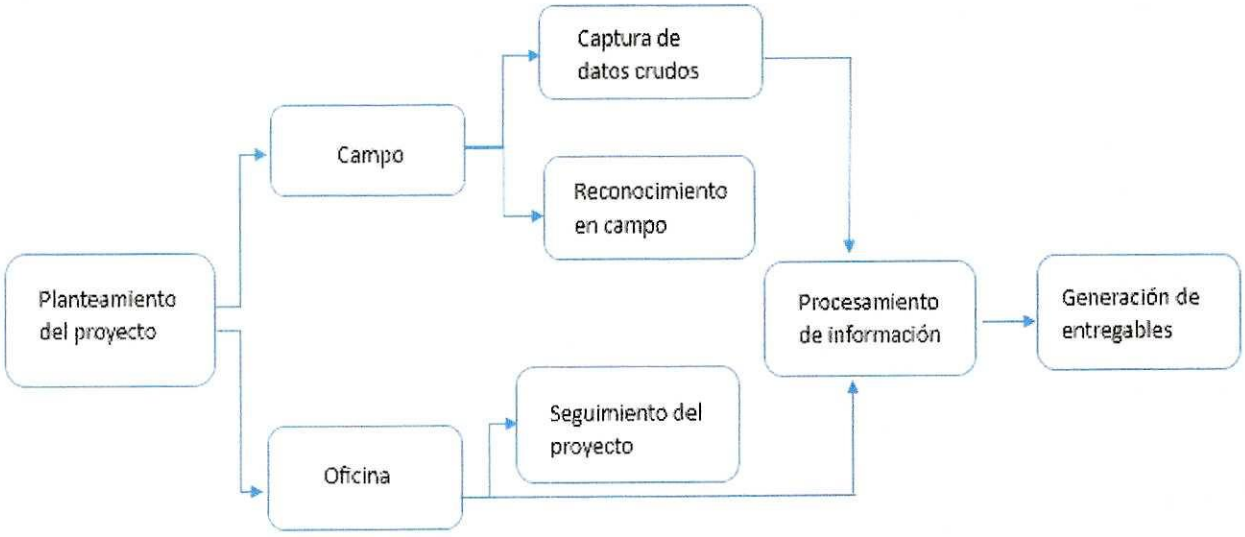
3.1 Mapa de localización

Imagen 1.Localización del proyecto



Fuente: Autor

Figura 1 Diagrama de flujo de información desde la captura hasta la entrega



Fuente: Propia

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Realizar un levantamiento topográfico de precisión en el barrio Galán en la calle 23 entre carreras 20 y 23, carrera 21 entre calles 23 y 24, carrera 22ª entre calles 22 y 23, carrera 23 entre calles 22 y 23 y calle 22 entre carreras 22 y 23, del área urbana del Saravena, mediante el uso de equipos y técnicas de medición geoespacial, con el fin de obtener información planimétrica y altimétrica confiable que refleje las condiciones reales del terreno.

Los datos obtenidos servirán como base técnica para el análisis, diseño y ejecución del proyecto de mejoramiento de la red de alcantarillado, garantizando precisión en pendientes, cotas y localización de infraestructura existente.

4.2 Objetivos específicos

- Recolectar datos en terreno planimétricos y altimétricos por medio de métodos topográficos.
- Procesar y analizar la información recolectada por medio de Software especializados y técnicas de ingeniería.
- Proporcionar información clara y confiable.
- Plasmar los resultados obtenidos en planos.

5 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

5.1 Recursos

5.1.1 Recurso técnico

El trabajo topográfico fue dirigido y conducido por el Topógrafo Wilmar Linares, con licencia profesional No. 01-22403 del CPNT (concejo profesional nacional de topografía). Además, se contó con la participación del siguiente personal para las labores de campo:

5.1.1.1 Personal involucrado en los trabajos

Tabla 1. Listado de personal topografía

NOMBRE	CARGO DESEMPEÑADO	MATRICULA PROFESIONAL
Wilmar Linares	Topógrafo	L.P 01-22403

5.1.1.2 Equipo de campo

Para la toma de la información se utilizaron equipos de última generación para garantizar la precisión y el rendimiento en la recolección de los datos.

A continuación, se relacionan los equipos utilizados para la captura de la información.

EQUIPO	REFERENCIA	CANTIDAD
Receptor GNSS RTK	Referencia EFIX	2

5.1.1.3 Equipo de oficina

- Equipo de cómputo de alto rendimiento.
- Software especializado para el procesamiento de datos.

5.2 Levantamiento topográfico

Se entiende por levantamiento Topográfico al conjunto de actividades que se realizan en el campo con el objeto de capturar la información necesaria que permita determinar las coordenadas rectangulares de los puntos del terreno, ya sea directamente o mediante un proceso de cálculo, con las cuales se obtiene la representación gráfica del terreno levantado, el área y volúmenes de tierra cuando así se requiera; (Torres y Villate, 2001,p.17) lo resumen como "el proceso de medir, calcular y dibujar para determinar la posición relativa de los puntos que conforman una extensión de tierra". En los últimos años, la aparición de los levantamientos

por satélite que pueden ser operados de día o de noche (Wolf y Brinker, 1997) incluso con lluvia y que no requiere de líneas de visual libres entre estaciones, ha representado un gran avance respecto a los procedimientos de levantamientos convencionales, que se basan en la medición de ángulos y distancias para la determinación de posiciones de puntos.

Se realizó un programa de trabajo desde la oficina donde se estableció la metodología adecuada para lograr el objetivo planteado cumpliendo con los parámetros de precisión necesarios para este proyecto.

5.2.1 Reconocimiento del terreno

Se realiza un estudio detallado del terreno donde se llevará a cabo el proyecto, identificando características relevantes como pendientes, obstáculos naturales y ubicación de árboles.

5.2.2 Recopilacion de datos

Se recopilan y analizan los insumos del proyecto, incluyendo planos, especificaciones técnicas y requerimientos de diseño.

5.2.3 Levantamiento topográfico

Se realizan mediciones precisas para obtener datos sobre la elevación y la ubicación de puntos clave, utilizando equipos topográficos especializados.

5.2.4 Verificación y Ajustes

Se verifica la precisión del replanteo mediante mediciones adicionales y ajustes según sea necesario para garantizar que las demarcaciones estén correctamente alineadas con los requerimientos del proyecto.

5.2.5 Documentación

Se documenta todo el proceso de replanteo, incluyendo planos, informes y registros de campo, para proporcionar una referencia completa y precisa durante todas las etapas del proyecto.

5.2.6 Tipos de coordenadas utilizadas en Colombia

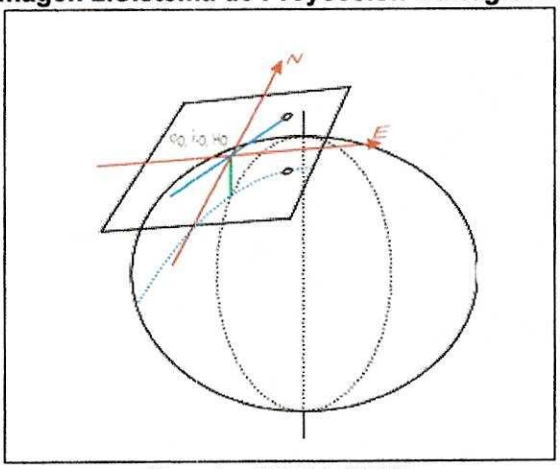
En Colombia se utilizan básicamente tres tipos de coordenadas: las cartesianas tridimensionales, las curvilíneas o elipsoidales y las planas de proyección, las cuales pueden ser Transversa de Mercator o cartesianas bidimensionales. Si bien, cada uno de estos tipos

tiene sus ventajas y desventajas, en esencia, son tres formas diferentes, pero equivalentes, de establecer la ubicación geográfica de un punto. En las siguientes secciones se presenta la definición correspondiente a las Coordenadas planas.

5.2.6.1 Coordenadas planas

A pesar que las coordenadas de las redes nacionales (o marcos) de referencia son representadas en términos de sistemas cartesianos tridimensionales [X, Y, Z] o sistemas elipsoidales [φ, λ, h], dichos valores resultan inconvenientes para el desarrollo de aplicaciones prácticas, ya que, por ejemplo, la extensión de un segundo de arco en longitud (φ), y en menor medida la de un segundo en latitud (λ), sobre la superficie terrestre varía de una latitud a otra o, en el caso de las coordenadas tridimensionales, sus diferencias en áreas pequeñas de trabajo se reflejan en las últimas cifras significativas de las cantidades. En este sentido, se acostumbra la representación de la superficie terrestre sobre un plano, mediante un sistema bidimensional de coordenadas rectangulares (Imagen 2.), llamado Sistema de Proyección Cartográfica, el cual muestra la correspondencia biunívoca entre los puntos de la superficie terrestre (φ, λ) y sus equivalentes sobre un plano de proyección (N, E).

Imagen 2.Sistema de Proyección Cartográfica



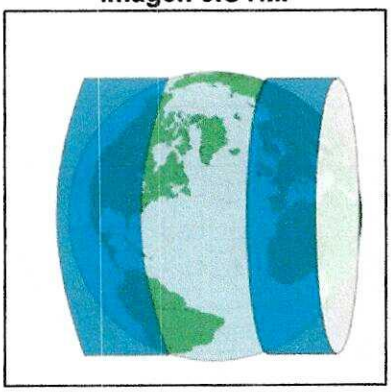
Fuente: (IGAC, 2010)

El tipo de proyección utilizada obedece al objetivo de la cartografía. Las proyecciones cartográficas son herramientas que permiten la representación de la esfericidad terrestre en un plano, por medio de una conversión, más exactamente la representación de coordenadas elipsoidales (φ, λ) en el plano (N, E). De acuerdo al tipo de proyección: equivalente, conforme y equidistante se prioriza un determinado aspecto en la representación sea área, ángulos o distancias, respectivamente. Sin embargo, es importante reiterar que no existe una proyección que pueda priorizar los 3 aspectos simultáneamente y que sea libre de distorsiones.

5.2.6.2 Proyección cartográfica Transversa de Mercator TM

La proyección cartográfica TM (Imagen 3) es de tipo conforme, que prioriza ángulos garantizando así que un ángulo formado entre dos líneas sobre la superficie terrestre se conserve luego de aplicarse la proyección. Utiliza como superficie de referencia el área de un cilindro transverso, secante a la esfera, la escala de representación varía en función de la longitud y el parámetro de escala.

Imagen 3.UTM.



Fuente: Salvini (2018)

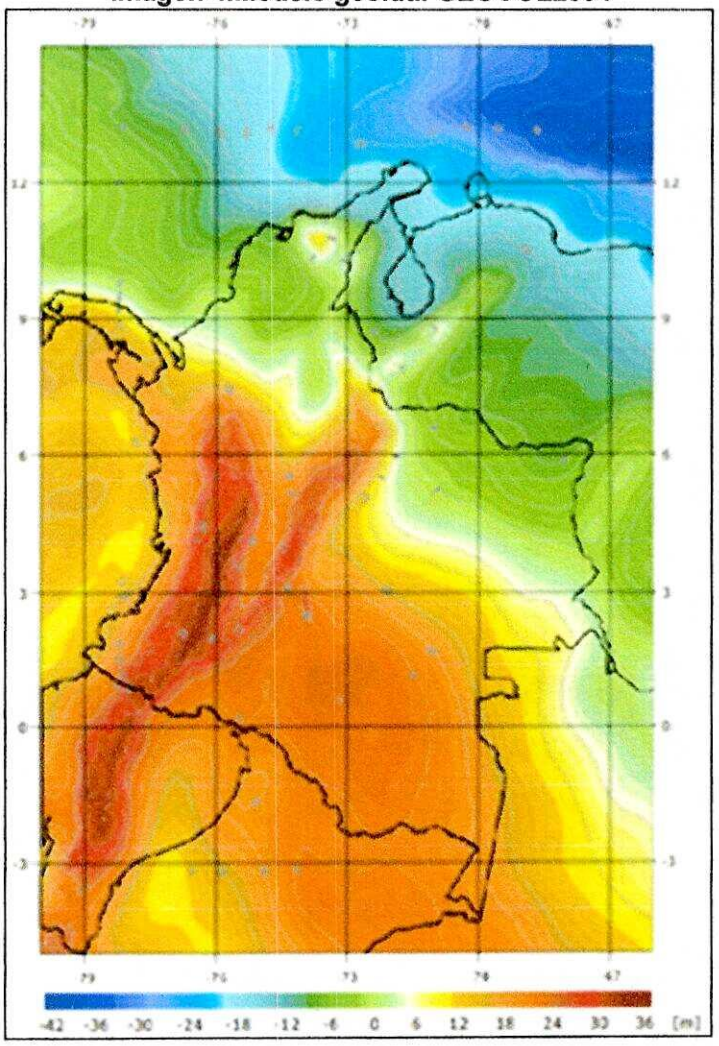
La tendencia mundial, para solucionar estos problemas, en la última década no sólo es la adopción de un sistema de proyección único a nivel país (Uganda, Tanzania, etc.) sino incluso a nivel de todos los países de la Unión Europea (INSPIRE, 2014). Los cuales priorizan en el tipo de proyección el área, ángulos o distancias, de acuerdo a sus necesidades. Todos estos países convergen que la adopción de un sistema de proyección único tiene un carácter social, económico y científico que soluciona la necesidad de una infraestructura de datos espaciales integrada, actualizada y exacta que permita analizar los datos de diferentes fuentes en el marco de un desarrollo sostenible en cada territorio.

5.2.7 Modelo para la determinación de alturas utilizado en Colombia

En la actualidad el modelo GEOCOL2004 proporciona las alturas geoidales que se usan en la determinación de alturas físicas. Este modelo se realizó, combinando información gravimétrica de diferentes resoluciones, primeramente, tomó como base un modelo global denominado TEG-4 (Texas Earth Gravity 4, Tepley, et al 2001), seguidamente se estandarizaron datos gravimétricos de diferentes fuentes, entre las que se encuentran el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) junto a compañías petroleras e internacionales. A la información de componente global se le agregó la información con componente regional y local en forma de cuadriculas, dando como resultado un modelo geoidal en forma de cuadricula con una separación entre cada punto consecutivo de 2' entre ondulaciones geoidales.

Para darle las elevaciones a cada uno de los puntos coordenados que se tomaron en terreno estuvo enmarcado bajo el modelo GEOCOL2004.

Imagen 4.Modelo geoidal GEOCOL2004



Fuente: (NASA, 2006)

5.2.8 Sistema de referencia para el proyecto

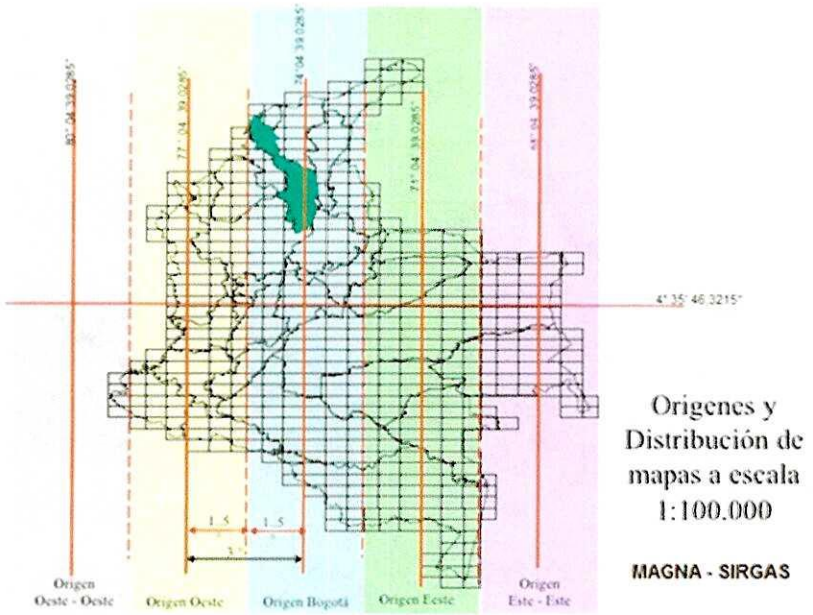
En Colombia la proyección cartográfica oficial, se basa en una proyección Transversa de Mercator TM, usando un cilindro transverso como superficie de referencia y secante a la esfera. Este sistema prioriza ángulos (conforme), garantizando así que un ángulo formado entre dos líneas sobre la superficie terrestre se conserve luego de aplicarse la proyección. Los demás parámetros fueron seleccionados (Salvini D. y Bolívar F., 2018) cuidadosamente de modo que, se cubriese todo el territorio continental, se asignaron los valores 1 000 000 al componente Norte y el valor 1 000 000 al componente Este para que se evite el uso de coordenadas negativas y con un factor de escala k=1 se optimizó que las distorsiones en la representación de área fuesen mínimas.

Tabla 2. Coordenadas Orígenes Gauss-Kruger

Origen MAGNA	Coord. Elipsoidales		Coord. Gauss-Kruger	
	Latitud (N)	Longitud (W)	Norte (m)	Este (m)
Bogotá / Central	4° 35' 46,3215"	74° 04' 39,0285"	1 000 000,00	1 000 000,00
Este	4° 35' 46,3215"	71° 04' 39,0285"	1 000 000,00	1 000 000,00
Este Este	4° 35' 46,3215"	68° 04' 39,0285"	1 000 000,00	1 000 000,00
Oeste	4° 35' 46,3215"	77° 04' 39,0285"	1 000 000,00	1 000 000,00
Oeste Oeste	4° 35' 46,3215"	80° 04' 39,0285"	1 000 000,00	1 000 000,00

Fuente: IGAC

Imagen 5. Orígenes MAGNA.



Fuente: IGAC

5.3 El panorama del GPS

En los últimos años ha surgido un enfoque nuevo y único de la topografía, el sistema de posicionamiento global (GPS). Este sistema, que emergió del programa espacial, se basa en las señales transmitidas por los satélites para su operación. Es el resultado de la investigación y el desarrollo financiado por las fuerzas armadas para producir un sistema de navegación y guía global. Con el GPS, ahora es posible obtener información de posicionamiento y de sincronización precisos en cualquier parte de la tierra con una alta confiabilidad.

A partir de la información de las señales y del cronometraje, se determinan las distancias precisas desde los satélites hasta los receptores, permitiendo el cálculo de la posición de los receptores. En el sistema de posicionamiento global, los satélites se convierten en las estaciones de referencia o de control, y los rangos (distancias) a estos satélites se usan para calcular la posición de los receptores.

5.3.1 La señal del GPS

Cuando los satélites GPS están orbitando, cada uno transmite continuamente una señal única en dos frecuencias portadoras. Los portadores, que se transmiten en la banda L de las frecuencias de radio de microondas, se identifican como la señal L1 con una frecuencia de 1575.42 MHz y la señal L2 a una frecuencia de 1227.60 MHz. Estas frecuencias se derivan de una frecuencia fundamental, f0, de 10.23 MHz. La banda L1 tiene frecuencia de 154 x f0, y la banda L2 tiene una frecuencia de 120 x f0.

De una manera muy parecida a como transmite una estación de radio, varios tipos diferentes de información (mensajes) se modulan en estas ondas portadoras que usan una técnica de modulación de fase. Alguna de la información que se incluye en el mensaje transmitido es el almanaque, las efemérides radiales, los coeficientes de corrección del reloj de satélite, los coeficientes de corrección ionosférica y la condición del satélite (también llamada la salud del satélite).

6 RESULTADOS

6.1 Toma de detalles en terreno

La medición en un receptor GPS es representada mediante vectores tridimensionales que contienen distancia, dirección y un diferencial de altura entre los puntos de la medición. No necesita línea directa de vista entre los puntos de estudio, sin embargo, si necesita tener una línea directa de vista a un número suficiente de satélites para que el software pueda generar el vector como la diferencia entre las coordenadas X, Y, Z de un sistema dado.

Ya en campo, la obtención del levantamiento de detalle, la metodología de observación con GPS en tiempo real, es un método rápido, cómodo y capaz de dar la precisión requerida para el trabajo. El método de trabajo con GPS en tiempo real se compone de un GPS fijo de referencia y un GPS en movimiento.

La comunicación entre el receptor de referencia y los receptores móviles, es posible gracias al sistema de telecomunicaciones utilizado para la transmisión, con un alcance de 8 Km aproximadamente entre ambos receptores, es por esto que no es necesario que los puntos sean visibles entre sí. Para evitar problemas de comunicación entre receptores, la estación base debe ser colocada en un punto lo más alto posible, y el estadal donde estará situada la antena móvil, de igual manera se debe poder elevar de acuerdo a las necesidades de los puntos que se deseen tomar.

En el levantamiento, se realizó la toma de lecturas de los elementos necesarios que para este caso fueron: paramentos, vías, linderos y demás detalles relevantes para el estudio.

Fotografía 1. Toma de datos

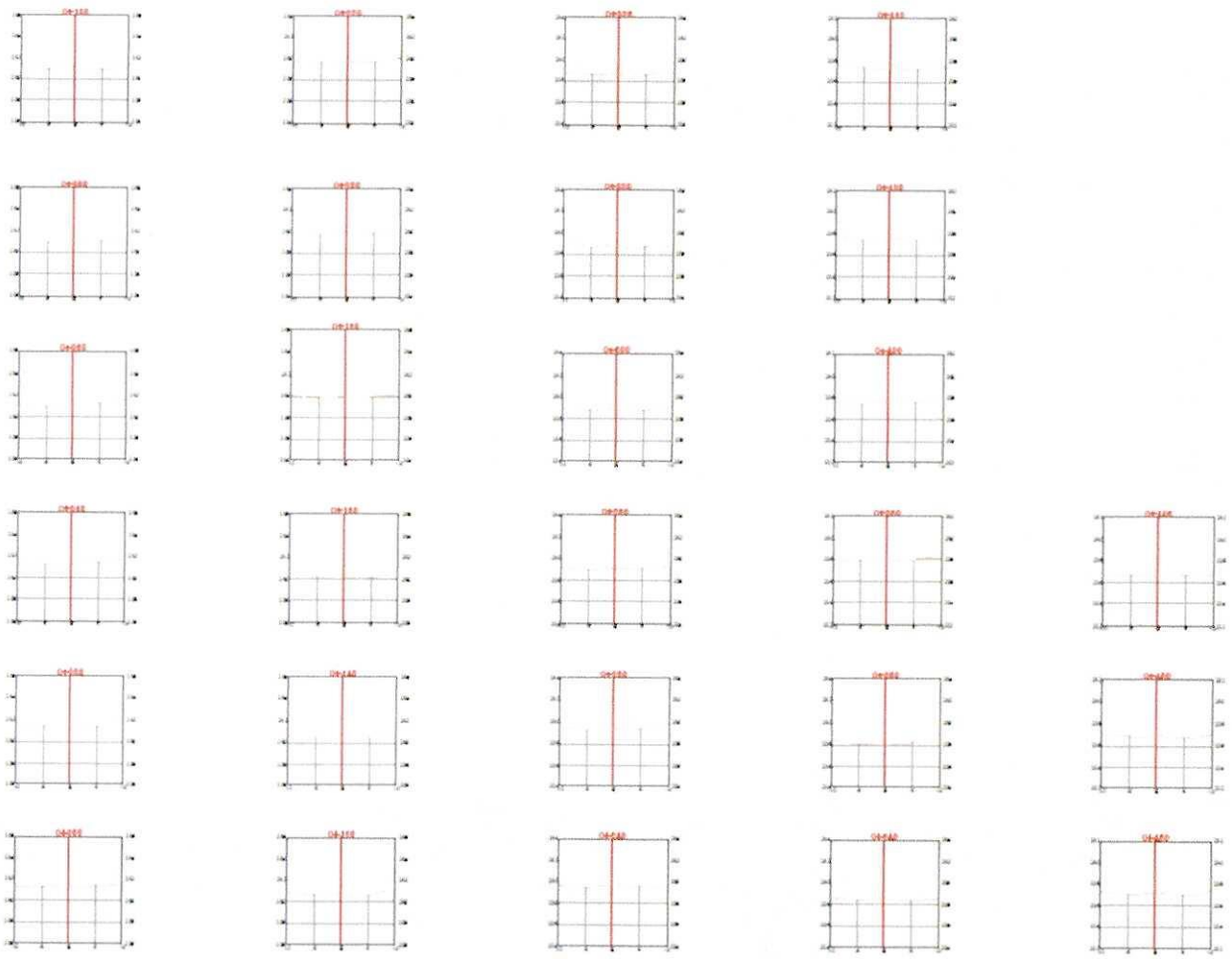


Fuente: Autor

Ver anexos 10. Registro Fotográfico

Durante el levantamiento topográfico en la zona urbana de Saravena, se llevaron a cabo secciones transversales en puntos estratégicos del terreno. Estas secciones permitieron obtener una representación detallada de la variación en la elevación y la configuración del terreno a lo largo de las áreas de interés. Mediante el análisis de las secciones transversales, se identificaron características relevantes como pendientes, cambios en la topografía y posibles áreas de deslizamiento, lo que resulta crucial para la planificación de obras de arte. Los datos obtenidos proporcionan información valiosa para el diseño de estructuras que se integren adecuadamente en el entorno natural, garantizando así la seguridad y funcionalidad de las futuras construcciones.

Imagen 6. Secciones



Fuente: Propio

6.2 Procesamiento de datos

Con la información ya recolectada en campo continuamos con el proceso de los datos "crudos" capturados.

17

6.2.1 Cálculo de coordenadas a partir de correcciones

Una vez se genera las coordenadas post procesadas se realiza el traslado de coordenadas a través del programa de dibujo AutoCAD civil 3d generando las coordenadas definitivas del dibujo.

6.2.1.1 Cartera de coordenadas x, y z

Este formato presenta una lista de los datos de coordenadas ID, N, E, Z Y CODIGO de la toma de datos conformados por el objeto de estudio.

6.3 CARTERA PUNTOS POST PROCESADOS

Tabla 3.Cartera Detalles

ID	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	1260565.18	911492.282	227.431	puntilla
2	1260671.16	911596.766	225.988	PARAMENTO
3	1260668.64	911595.926	225.498	via
4	1260664.53	911600.024	225.462	pz
5	1260664.97	911600.424	225.455	pz
6	1260663.76	911600.47	225.487	pz
7	1260664.32	911599.22	225.489	pz
8	1260659.8	911601.149	225.479	poste
9	1260626.47	911622.388	225.741	PARAMENTO
10	1260625.68	911620.434	225.629	carrera18
11	1260617.74	911607.433	225.85	carrera18
12	1260654.64	911608.509	225.656	arbol
13	1260661.42	911604.081	225.653	arbol
14	1260663.66	911607.215	225.77	arbol
15	1260665.35	911609.959	225.557	arbol
16	1260667.01	911612.671	225.655	arbol
17	1260669.36	911614.708	225.275	arbol
18	1260661.48	911619.39	225.395	arbol
19	1260660.48	911618.156	225.546	poste

ID	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
20	1260659.71	911617.896	225.586	contadoracueducto
21	1260656.66	911614.649	225.759	PARAMENTO
22	1260660.57	911620.731	225.64	PARAMENTO
23	1260661.85	911620.027	225.309	anden
24	1260665.68	911625.781	225.312	anden
25	1260665.69	911626.193	225.286	arbol
26	1260664.45	911626.52	225.773	PARAMENTO
27	1260665.23	911626.02	225.56	anden
28	1260667.81	911627.952	225.204	arbol
29	1260669.1	911631.948	225.111	anden
30	1260668.25	911632.572	225.577	PARAMENTO

Fuente: Autor

Ver anexos 07. Calculo y Ajuste de detalles

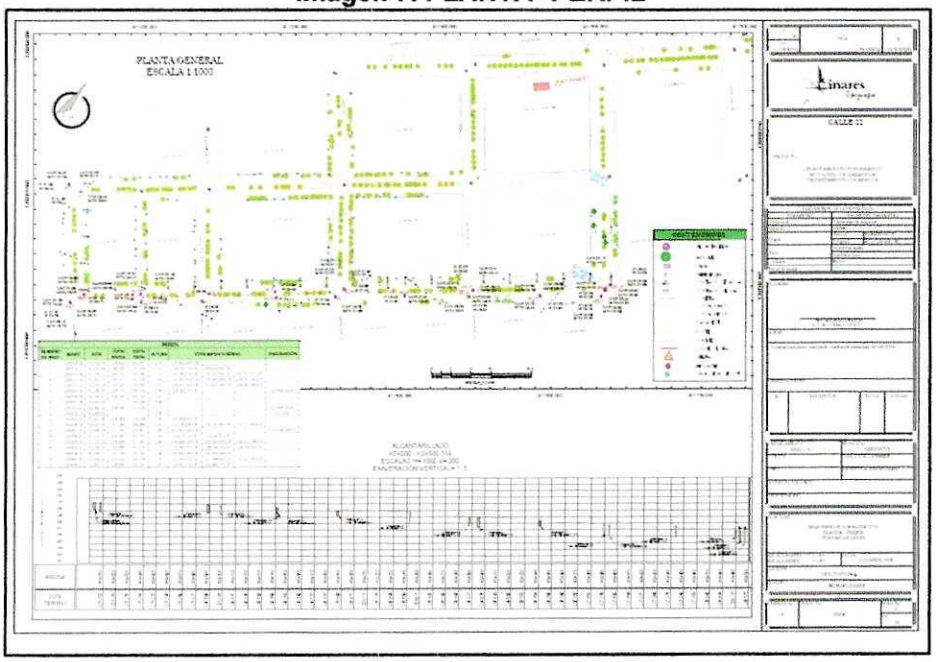
6.4 Elaboración de planos

Los planos topográficos del proyecto fueron realizados en programas CAD, cada elemento que compone el dibujo se encuentran separados por capas de dibujo o layer's permitiendo acceder de manera fácil y clara a toda la información disponible de acuerdo a la especialización de cada estudio

6.4.1 Planos finales

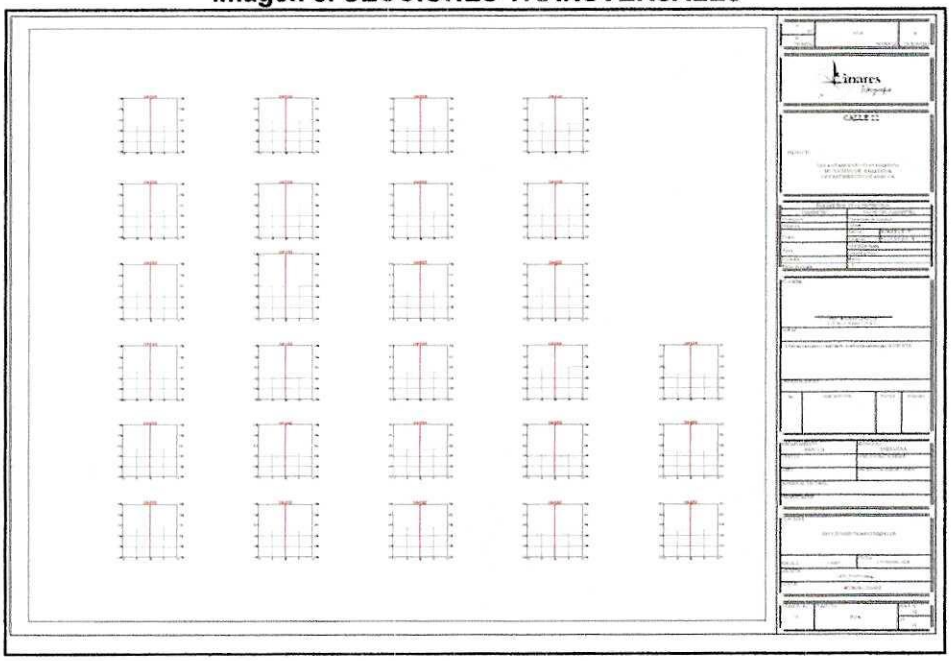
Dos (2) plano a color en tamaño 500mm*707mm en *pdf a escala indicada distribuido de la siguiente manera.

Imagen 7. PLANTA -PERFIL



Fuente: Autor

Imagen 8. SECCIONES TRANSVERSALES



Fuente: Autor

7 CONCLUSIONES

- El levantamiento topográfico realizado ha permitido generar planos topográficos precisos que reflejan fielmente las características del terreno en la zona urbana de Saravena. Esta información es crucial para el diseño y la ejecución de obras de arte, ya que asegura que se tengan en cuenta las variaciones en la elevación y las particularidades del paisaje, minimizando así riesgos durante la construcción.

- Los planos topográficos y los datos obtenidos constituyen una base sólida para futuras intervenciones en la infraestructura de la región. Al integrar esta información en la planificación, se promueve un enfoque que no solo responde a las necesidades constructivas, sino que también respeta el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo sostenible de Saravena y sus comunidades.

Elaborado por:

Wilmar Linares

WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA
C.C. 1.098.739.320
Tecnólogo en Topografía
Licencia Profesional No. 01-22403

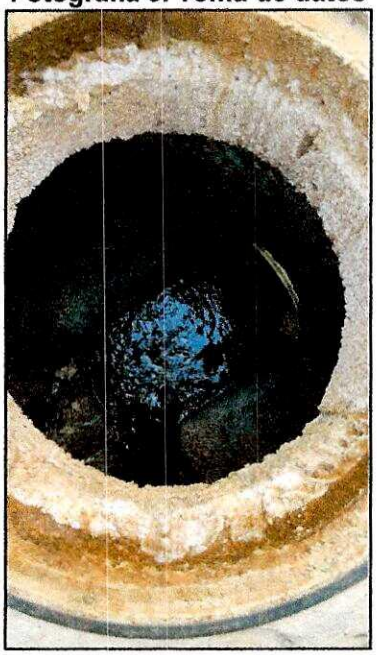
8 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 2. Toma de datos



Fuente: Autor

Fotografía 3. Toma de datos



Fuente: Autor

Fotografía 4: Toma de datos



Fuente: Autor

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA,** identificado con cédula de ciudadanía 1.098.739.320, en calidad de Ingeniero Civil de profesión con Matricula Profesional No: 01-22403, certifico que realicé y a la vez dono a título gratuito a la Gobernación de Arauca el documento LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** a ejecutarse en jurisdicción del municipio de Saravena, Departamento de Arauca, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes a la fecha.

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos al Departamento de Arauca.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo:

- Copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional
- Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (profesionales)
- Copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los nueve (09) días del mes de junio de 2026.

Atentamente,

Nombre: **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA** Firma: Wilmar Linares

Profesión: **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** Nº C.c.: **1.098.739.320**

Matrícula Profesional No **01-22403**

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA**, identificado con cédula de ciudadanía 1.098.739.320, en calidad de Ingeniero Civil de profesión con Matricula Profesional No: 01-22403, certifico que realicé el documento LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**

Por lo anterior, manifiesto que asumo toda responsabilidad referente al LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO realizadas de dicho proyecto, y exonero al Departamento de Arauca, de cualquier responsabilidad, civil, penal o administrativa, por cualquier falta u omisión del presente estudio, SIEMPRE Y CUANDO se cumpla a cabalidad la totalidad del proyecto propuesto.

Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando al Departamento de Arauca de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por el Departamento no constituye una aprobación al estudio y/o diseño, sino una verificación del cumplimiento de las normas aplicables.

Se expide a los nueve (09) días del mes de junio de 2026.

Atentamente,

Nombre: **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA** Firma: Wilmar Linares

Profesión: **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** Nº C.c.: **1.098.739.320**

Matrícula Profesional No 01-22403

TARJETA PROFESIONAL

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA
Cédula: 1098739320
Licencia Profesional No: 01-22403
De Fecha: 31 de marzo de 2023



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER

Presidente

R: 02-12404

Validar la autenticidad de esta licencia mediante el Código QR anexo en la imagen
Recuerde que en el Registro Único de Topógrafos -RUTOPO, mediante la página Web www.cpnt.gov.co, también puede verificar esta licencia y su vigencia

CERTIFICADO DE VIGENCIA

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 619928/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1098739320** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER**, bajo la Licencia Profesional **No. 01-22403** con fecha de expedición del **31 de Marzo de 2023.**

Que el(la) Señor(a) **WILMAR ALEXIS LINARES REATIGA**, tiene vigente su Licencia Profesional **No. 01-22403** 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 **5 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

Wilmar Linares
***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia 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.

		NOMBRE PUNTO	
		GPS-02	
		FECHA	02 DE MARZO DE 2026
ELABORÓ	LICENCIA PROFESIONAL	LOCALIZACION	MUNICIPIO
WILMAR LINARES	01-22403 CPNT	SARAVENA	ARAUCA

ORIGEN	METODO	EQUIPO
CENTRAL MAGNA SIRGAS	GNSS RTK	EFIX F7+

COORDENADAS DATUM MAGNA EPOCA 2018.0			
NORTE	ESTE		ELEVACION ORTOMETRICA
1260447,35	911587,135		227,026
LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL	MODELO GEOIDAL
6°57'2.47909"N	71°52'39.17934"W	229,703	GEOCOL 2004

PARAMETROS GEODESICOS			
PROYECCION CARTOGRAFICA		SISTEMA DE REFERENCIA	
Proyeccion	TRANSVERSE MERCATOR	Datum	WGS84
Origen	ESTE CENTRAL	Elipsoide	GRS80
Falso Norte	1000000,00	Semieje Mayor	6378137
Falso Este	1000000,00	Achatamiento	1/298.2572
Latitud Origen	4° 35' 46.3215"	Unidad de Medida	Metro
Longitud Origen	71° 04' 39.0285"		
Factor de Escala	1,0		

DESCRIPCION LOCALIZACION

Al punto se encuentra a un costado de la iglesia Avance Misionero Y Evagelistico por la carrera 29 con calle 22

ESQUEMA DE LOCALIZACION



FOTOGRAFIA



		NOMBRE PUNTO	
		GPS-01	
		FECHA	02 DE MARZO DE 2026
ELABORÓ	LICENCIA PROFESIONAL	LOCALIZACION	MUNICIPIO
WILMAR LINARES	01-22403 CPNT	SARAVENA	ARAUCA

ORIGEN	METODO	EQUIPO
CENTRAL MAGNA SIRGAS	GNSS RTK	EFIX EBASE

COORDENADAS DATUM MAGNA EPOCA 2018.0		
NORTE	ESTE	ELEVACION ORTOMETRICA
1260516,527	911547,811	226,815

LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL	MODELO GEOIDAL
6°57'4.72858"N	71°52'40.46407"W	229,491	GEOCOL 2004

PARAMETROS GEODESICOS			
PROYECCION CARTOGRAFICA		SISTEMA DE REFERENCIA	
Proyeccion	TRANSVERSE MERCATOR	Datum	WGS84
Origen	ESTE CENTRAL	Elipsoide	GRS80
Falso Norte	1000000,00	Semieje Mayor	6378137
Falso Este	1000000,00	Achatamiento	1/298.2572
Latitud Origen	4° 35' 46.3215"	Unidad de Medida	Metro
Longitud Origen	71° 04' 39.0285"		
Factor de Escala	1,0		

DESCRIPCION LOCALIZACION

Al punto se encuentra a un costado del parque Galán por la calle 23 ,cerca a señalización de paso de niños

ESQUEMA DE LOCALIZACION



FOTOGRAFIA

