# REALIZAR EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y EL AMARRE GEODÉSICO PARA EL PREDIO CON CEDULA CATASTRAL No. 212-1-001-011-0017-00075

## LOCALIZADO EN LA CARRERA 50 CON CALLE 47- BARRIO OBRERO DEL MUNICIPIO COPACABANA ANTIOQUIA.

Diciembre 2024

SOLUCIONES
EN GEOMÁTICA E INGENIERÍA SAS

## CONTROL DE DOCUMENTOS

| **CÓDIGO Y NOMBRE DEL DOCUMENTO:** Informe de Topografía |
|---|

## CONTROL DE REVISIÓN

| VERSIÓN No. | No. PAGINAS | FECHA | ELABORÓ | APROBÓ | DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | Diciembre 2024 | Lismar Rossana Maldonado | | |

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Firma:<br>Lismar Rossana Maldonado | Firma:<br>Camilo Andrés Beltrán Cortes | Firma: |

# Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN ..... 5
2. OBJETIVOS ..... 6
2.1. Objetivo General ..... 6
2.2. Objetivos Específicos ..... 6
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 7
4. GEOREFERENCIACIÓN ..... 8
4.1. Sistema de coordenadas ..... 8
4.2. Poligonal de amarre ..... 8
4.3. Cálculo de coordenadas ..... 10
5. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA ..... 12
5.1. Cálculo de la nivelación ..... 14
6. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ..... 16
7. INSPECCIÓN DE REDES HÚMEDAS ..... 17
8. INSPECCIÓN DE LUMINARIAS ..... 18
9. INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ..... 19
10. PERSONAL ..... 19
11. CONCLUSIONES ..... 20
12. ENTREGABLES ..... 20

# Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Localización general del proyecto ..... 7
Ilustración 2. Sistema de coordenadas ..... 8
Ilustración 3. Poligonal ..... 8
Ilustración 4. Puntos de amarre ..... 9
Ilustración 5. Respuesta tramite amarre geodésico poligonal ..... 10
Ilustración 6. Precisión Poligonal ..... 11
Ilustración 7. Rutas de nivelación ..... 13
Ilustración 8. Cartera de nivelación geométrica ..... 14
Ilustración 9. Respuesta tramite de amarre vertical ..... 14
Ilustración 10. Respuesta tramite de amarre vertical ..... 15
Ilustración 11. Captura de información ..... 16
Ilustración 12. Formato de inspección ..... 17
Ilustración 13. Formato de Inspección ..... 18
Ilustración 14. Estructura de entrega ..... 20

# Lista de Tablas

Tabla 1. Estación total ..... 9
Tabla 2 Datos de los equipos utilizados para el levantamiento ..... 9
Tabla 3. Puntos de poligonal ..... 10
Tabla 4. Coordenadas Magna Origen Medellín ..... 11
Tabla 5.Datos equipos de nivelación ..... 12
Tabla 6.Equipos nivelación ..... 12
Tabla 7. GP 35 ..... 13
Tabla 8.Ruta de nivelación ..... 13
Tabla 9. Resultados de la nivelación ..... 15
Tabla 10. Equipo para radiación topográfica ..... 16
Tabla 11. Comisión de Topografía ..... 19

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la descripción de las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato No. 028-2024, cuyo objeto consiste en: “REALIZAR EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y EL AMARRE GEODÉSICO PARA EL PREDIO CON CEDULA CATASTRAL No. 212-1-001-011-0017-00075, LOCALIZADO EN LA CARRERA 50 CON CALLE 47- BARRIO OBRERO DEL MUNICIPIO COPACABANA ANTIOQUIA”, las cuales incluyen geodesia, nivelación geométrica, levantamiento topográfico, inspección de redes húmedas e identificación de luminarias.

El contenido del informe presenta las actividades realizadas para el levantamiento topográfico del predio de intervención en donde se realizó un amarre geodésico con planimetría y altimetría aprobada por la Subsecretaria de Catastro de la Alcaldía de Medellín, de acuerdo con lo indicado en la comunicación de aceptación de la oferta de mínima cuantía contrato base MC-028-2024.

# 2. OBJETIVOS

## *2.1. Objetivo General*

Realizar el levantamiento topográfico del predio con cédula catastral No. 212-1-001-011-0017-00075, ubicado en la carrera 50 con calle 47, barrio Obrero del municipio de Copacabana, Antioquia, garantizando la precisión de la planimetría y altimetría conforme a los lineamientos establecidos por la Subsecretaría de Catastro de la Alcaldía de Medellín, incluyendo las especificaciones técnicas del contrato MC-028-2024.

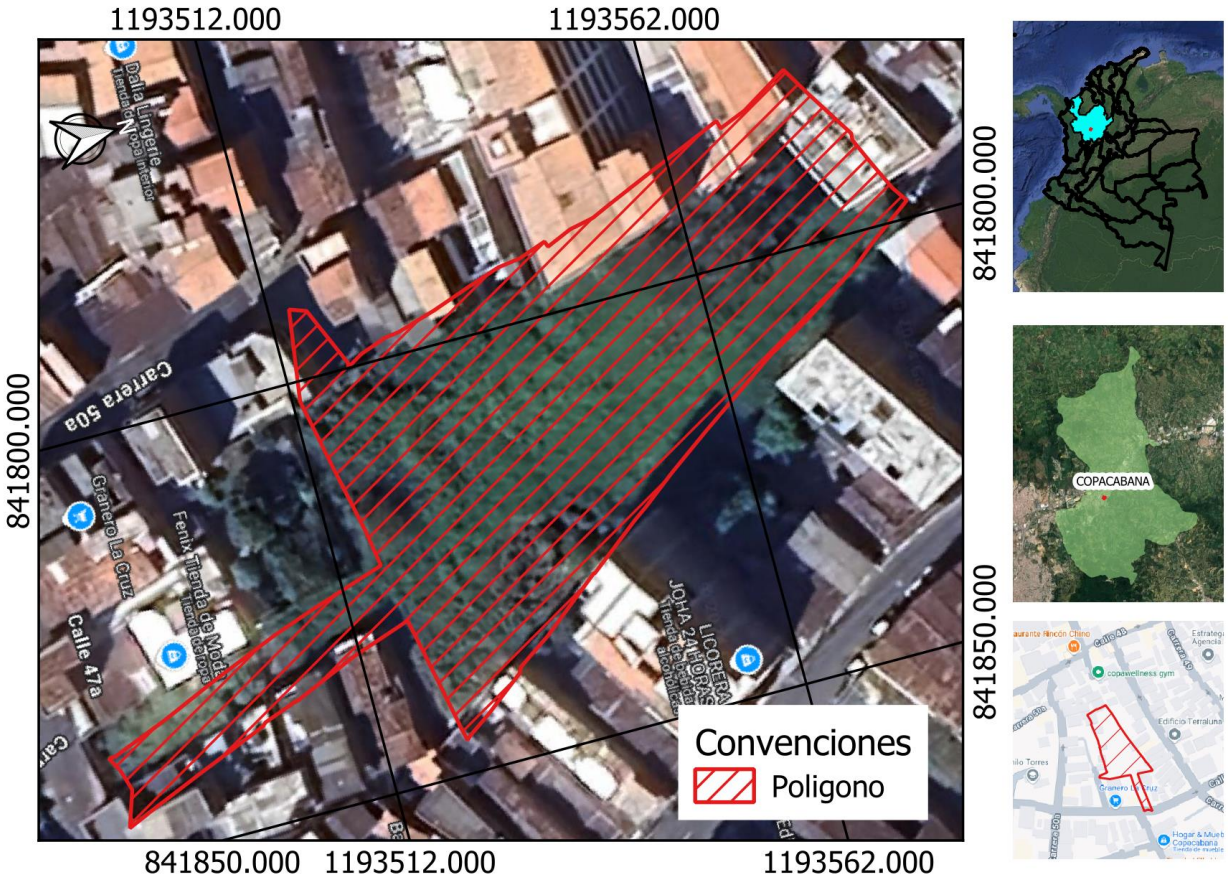
## *2.2.Objetivos Específicos*

- Establecer una poligonal de referencia para el amarre geodésico del predio, el cual incluirá los lineamientos técnicos para la ejecución y consecución de las actividades subsiguientes.
- Realizar la nivelación geométrica del área de intervención, con el ánimo de garantizar la precisión altimétrica del levantamiento.
- Ejecutar el levantamiento topográfico aplicando las metodologías estandarizadas que aseguren la calidad de los datos recolectados.
- Inspeccionar y georreferenciar redes húmedas, así como identificar las luminarias, incluyendo las características representativas de cada elemento.

## 3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en la carrera 50 con calle 47, barrio el obrero en el municipio de Copacabana ubicado en el valle de aburra departamento de Antioquia, este municipio limita al sur con Guarne, al oriente con Girardota, al norte con San Pedro de los Milagros y al occidente con el municipio de Bello. Su cabecera municipal está a 18 kilómetros de Medellín.

*Ilustración 1. Localización general del proyecto*




*Fuente: Elaboración propia*

# 4. GEOREFERENCIACIÓN

## *4.1. Sistema de coordenadas*

Se establece como sistema de coordenadas el origen MAGNA-SIRGAS, Origen Medellín (6257).

*Ilustración 2. Sistema de coordenadas*

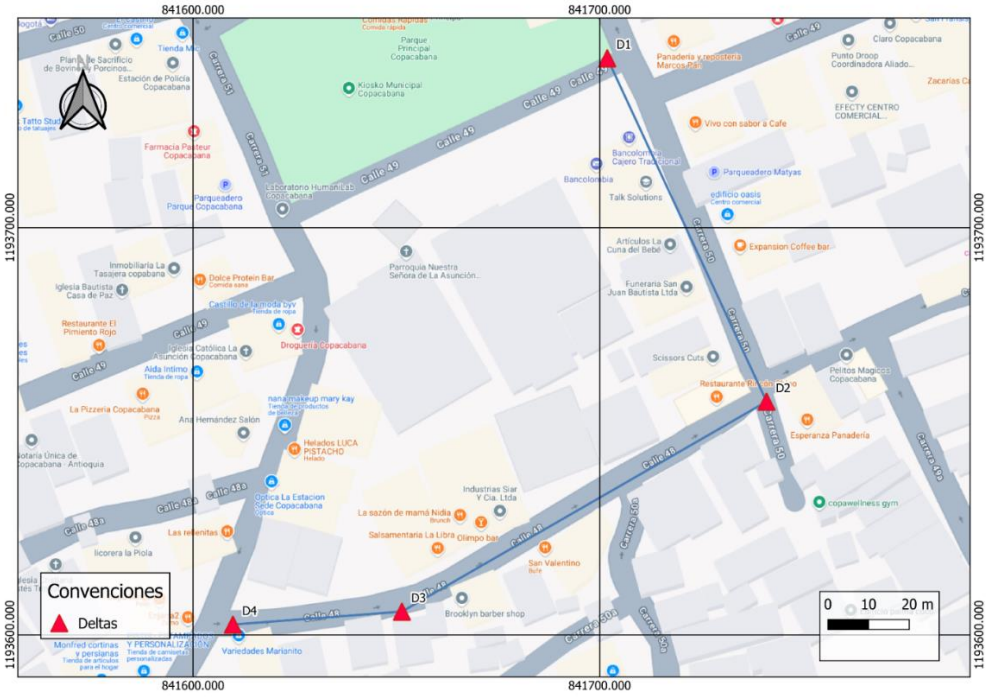
| ORIGEN | COORDENADAS ELIPSOIDALES | | COORDENADAS GAUSS - KRUGER | |
|---|---|---|---|---|
| | Latitud (N) | Longitud (W) | Norte (m) | Este (m) |
| MAGNA – Medellín | 6°13’45.1520” | 75°33’53.5930” | 1180816.875 | 835378.647 |

*Fuente: Elaboración propia*

## *4.2. Poligonal de amarre*

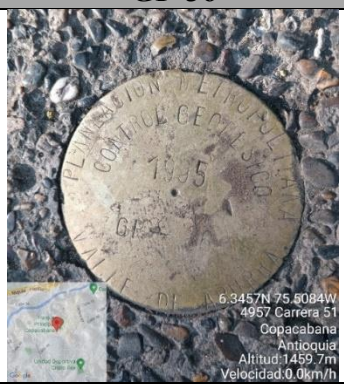
La comisión de topografía en campo realizó la identificación y reconocimiento de la zona, en donde se observaron las condiciones actuales del terreno, rutas de acceso y factores que podían influir en el desarrollo de las actividades. Posteriormente se estableció como metodología de trabajo una poligonal abierta (Ilustración 3), realizada a partir del traslado de coordenadas empezando con dos puntos conocidos GP35 y GP36 (previamente identificados, posicionados y georreferenciados por el departamento de planeación metropolitana del Valle de Aburra (Ilustración 4)).

*Ilustración 3. Poligonal*




*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 4. Puntos de amarre*

| GP-35 | GP-36 |
|---|---|
|  |  |





*Fuente: Elaboración propia*

La poligonal se realiza tomando ceros atrás con una estación total Hi Target (Tabla 1), tomando una lectura inicial en ceros el punto de referencia, registrando el ángulo de avance y dando paso a la siguiente estación, para dicha poligonal se establecieron deltas de apoyo a lo largo del trayecto, nombrados e identificados como D1, D2, D3 y D4 (Tabla 1), los cuales una vez terminada la captura serán utilizados como puntos base para el desarrollo de actividades subsiguientes.

*Tabla 1. Estación total*

| EQUIPO | ESPECIFICACIONES |
|---|---|
|  | •Rango de Medición: Sin Prisma 600 metros.<br>Con un (1) Prisma 3000 metros.<br>•Precisión: (3mm+2 ppm) sin prisma.<br>(2mm+2 ppm) con prisma.<br>•Tiempo de medición: 1.5 s<br>•Bateria 3000 mAh, 16 horas de funcionamiento optimo" |

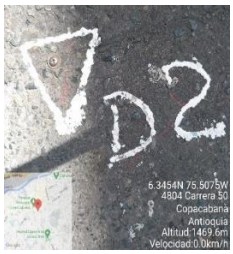
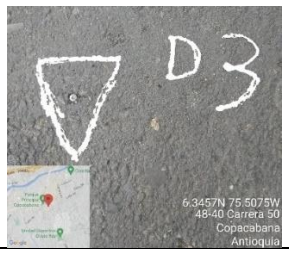
*Fuente. Elaboración propia.*

*Tabla 2 Datos de los equipos utilizados para el levantamiento*

| ÍTEM | EQUIPO | FABRICANTE | MODELO | No. SERIAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Estación Total | Hi Target | Hi Target | H227918 |

*Fuente. Elaboración propia.*

*Tabla 3. Puntos de poligonal*

| DELTA 1 | DELTA 2 |
|---|---|
|  |  |
| **DELTA 3** | **DELTA 4** |
|  |  |

*Fuente: Elaboración propia*

### *4.3.Cálculo de coordenadas*

Una vez realizada la poligonal, las coordenadas de los puntos D1, D2, D3 y D4, se solicitan ante el departamento de geodesia de la Alcaldía de Medellín, quien es el ente encargado de dar "aprobación y visto bueno de la poligonal de amarre", dicho grupo revisa y calcula en origen MAGNA- SIRGAS Origen Medellín 2010, este trámite se realiza bajo el radicado No. 20250026316 (Ilustración 5), el cual de acuerdo con los tiempos de espera de le entidad, puede dar respuesta entre 10 y 15 días hábiles.

*Ilustración 5. Respuesta tramite amarre geodésico poligonal*

**Respetado Ciudadano** Te invitamos a revisar y guardar la información de su radicado.

**Datos de radicación**

| | |
|---|---|
| **Número Radicado:** | 202510026316 |
| **Tipo Radicado:** | Recibido |
| **Fecha Radicado:** | 29/01/2025 11:09:51.137 |
| **Nombre Asunto:** | DERECHOS DE PETICIÓN CAD |
| **Identificaci Radicador:** | 80771975 |
| **Nombre Radicador:** | CAMILO ANDRES BELTRAN CORTES |
| **Correo Radicador:** | camilo.beltran@sgingenieriasas.com |

*Fuente: Grupo geodesia, alcaldía de Medellín.*

Una vez aprobada la poligonal, por la Subsecretaria de Catastro – Secretaria de Gestión y Control Territorial de la Alcaldía de Medellín, estas se utilizan como base para la georreferenciación del predio.

*Tabla 4. Coordenadas Magna Origen Medellín*

| ID | Norte | Este |
|---|---|---|
| **DELTA 1** | 1193741.642 | 841701.885 |
| **DELTA 2** | 1193657.292 | 841741.060 |
| **DELTA 3** | 1193605.703 | 841651.380 |
| **DELTA 4** | 1193602.519 | 841609.813 |

*Fuente: Elaboración propia*

En respuesta al radicado, se establecen los parámetros de revisión de la poligonal, teniendo un cierre obtenido de 1:5038.526 con base a un cierre especifico de 1:5000 y un margen de error de cierre de 0.076.

*Ilustración 6. Precisión Poligonal*



*202530066234*
Fecha Radicado: 2025-02-19 18:21:22

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Medellín,

Señor:
**CAMILO ANDRES BELTRÁN CORTES**
Dirección: Carrera 4 #16-29 Of.302
Teléfono: 3106255536
Correo: camilo.beltran@sgingenieriasas.com; cabeco99@gmail.com
Bogotá DC, Colombia

Asunto: Respuesta a solicitud *trámite* **202510026316**, visto bueno **poligonal amarre** horizontal y vertical.

| | | |
|---|---|---|
| Long Polígono: | | 382,928 |
| Error de Cierre: | | 0,076 |
| Cierre Especifico: | 1: | 5000 |
| Cierre Obtenido: | 1: | 5038,526 |

*Fuente: Grupo de geodesia, alcaldía de Medellín*

## 5. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

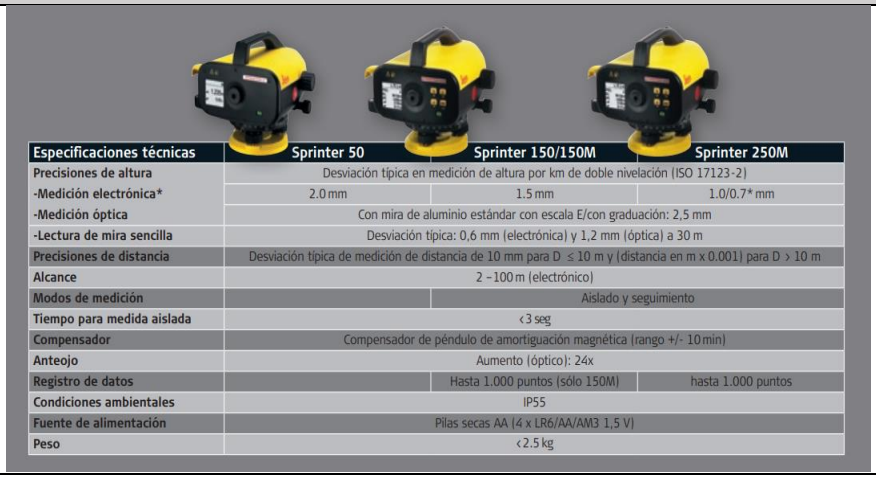
Con base a la poligonal realizada se lleva a cabo la nivelación geométrica, con el fin de obtener y fijar la cota de los deltas D1, D2, D3 y D4, utilizados en la poligonal de apoyo. Para realizar la nivelación geométrica se utilizaron los equipos relacionados en las (Tablas 8 y 9)**,** dicho procedimiento de realiza tomando como base unas coordenadas arbitrarias, ya que el aprobación y el suministro de la cota geométrica es suministrada por el departamento de geodesia de la Alcaldía de Medellín.

*Tabla 5.Datos equipos de nivelación*

| ÍTEM | EQUIPO | FABRICANTE | MODELO | No. SERIAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nivel electrónico | LEICA | Sprinter 250M | 42102 |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 6.Equipos nivelación*

| EQUIPO | ESPECIFICACIONES |
|---|---|
| **SPRINTER 250M** |  |

| Especificaciones técnicas | Sprinter 50 | Sprinter 150/150M | Sprinter 250M |
|---|---|---|---|
| Precisiones de altura | Desviación típica en medición de altura por km de doble nivelación (ISO 17123-2) | | |
| -Medición electrónica* | 2.0 mm | 1.5 mm | 1.0/0.7* mm |
| -Medición óptica | Con mira de aluminio estándar con escala E/con graduación: 2,5 mm | | |
| -Lectura de mira sencilla | Desviación típica: 0,6 mm (electrónica) y 1,2 mm (óptica) a 30 m | | |
| Precisiones de distancia | Desviación típica de medición de distancia de 10 mm para D ≤ 10 m y (distancia en m x 0.001) para D > 10 m | | |
| Alcance | 2 - 100 m (electrónico) | | |
| Modos de medición | | Aislado y seguimiento | |
| Tiempo para medida aislada | <3 seg | | |
| Compensador | Compensador de péndulo de amortiguación magnética (rango +/- 10 min) | | |
| Anteojo | Aumento (óptico): 24x | | |
| Registro de datos | | Hasta 1.000 puntos (sólo 150M) | hasta 1.000 puntos |
| Condiciones ambientales | IP55 | | |
| Fuente de alimentación | Pilas secas AA (4 x LR6/AA/AM3 1,5 V) | | |
| Peso | <2.5 kg | | |

*Fuente: Elaboración propia*

Siguiendo con la metodología de trabajo, la nivelación del proyecto se realizó a partir de los puntos GP35 y GP36 pertenecientes a la red de control geodésico de PLANEACIÓN METROPOLITANA, VALLE DE ABURRA, en donde se toma como punto de referencia e inicio el punto GP35 (NP) localizado en la calle 50 con carrera 50 (Tabla 7) cuyo nivel de altura ha sido previamente determinado, usando el nivel de precisión se empiezan a tomar las lecturas de diferencias de nivel, estableciendo una serie de cambios a lo largo de todo el trazado del circuito de la poligonal inicial.

*Tabla 7. GP 35*

| Registro fotográfico placa | Información punto |
|---|---|




| Atributo | Valor |
|---|---|
| TIPO | Placa |
| PLACA | GP 35 |
| ESTADO | Disponible |
| VISUAL | GP 36 |
| TIPO_VISUAL | Placa |
| FECHAREVISION | 31/12/2013 |
| MUNICIPIO | Copacabana |

*Fuente: Elaboración propia*

En la siguiente tabla, se describen los circuitos elaborados.

*Tabla 8.Ruta de nivelación*

| NIVELACIÓN | DESDE | HASTA |
|---|---|---|
| 1 | GP 35 | GP 36 |
| 2 | GP 36 | D4 |
| 3 | D4 | D3 |
| 4 | D3 | D2 |
| 5 | D2 | D1 |
| 6 | D1 | GP 35 |

*Fuente: Elaboración propia*

En la siguiente ilustración, se define el circuito de nivelación realizada.

*Ilustración 7. Rutas de nivelación*




*Fuente: Elaboración propia*

### *5.1.Cálculo de la nivelación*

El procesamiento de la nivelación geométrica se realiza con la estructura de la siguiente ilustración y teniendo en cuenta las alturas aprobadas.

*Ilustración 8. Cartera de nivelación geométrica*

| Punto | V+ | Vi | V- | hi | Cota |
|---|---|---|---|---|---|
| BM | 1.5 | | | 101.5 | 100 |
| C#1 | | | 0.8 | | 100.7 |

*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo con la anterior ilustración, se aclara lo siguiente:

**Punto:** corresponde al objetivo donde se estaciona la mira.

**V+:** corresponde a la vista atrás o punto de referencia del cual ya se conoce su elevación.

**Vi:** este campo se utiliza para conocer la elevación de los detalles que se tienen a lo largo del circuito.

**V-:** corresponde a la vista adelante del siguiente cambio del cual voy a hacer uso para trasladar las diferencias de nivel a lo largo del circuito.

**hi:** la altura instrumental es el resultado de tomar la elevación del punto y sumarle la vista atrás.

**Cota:** es el resultado de tomar la altura instrumental y restarle la vista adelante para finalmente conocer la elevación del objetivo a nivelar.

Conforme a lo anterior, se solicita mediante el radicado No. 202410430970 la revisión y validación a la nivelación al departamento de geodesia de la Alcaldía de Medellín, quien es el ente encargado de dar “aprobación y visto bueno de la nivelación geométrica”.

*Ilustración 9. Respuesta tramite de amarre vertical*

**Respetado Ciudadano** Te invitamos a revisar y guardar la información de su radicado.

**Datos de radicación**

**Número Radicado:** 202410430970
**Tipo Radicado:** Recibido
**Fecha Radicado:** 20/12/2024 14:39:27.173
**Nombre Asunto:** PQRS
**Identificaci Radicador:** 901378038
**Nombre Radicador:** CAMILO ANDRES BELTRÃ?N CORTES
**Correo Radicador:** camilo.beltran@sgingenieriasas.com

*Fuente: Grupo geodesia, alcaldía de Medellín*

Una vez obtenido el visto bueno se obtiene la cota geométrica de los deltas utilizados (tabla 9),el cual obtuvo una diferencia de cota de -0.015.

*Ilustración 10. Respuesta tramite de amarre vertical*



*202530016744*
Fecha Radicado: 2025-01-20 10:50:12

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Medellín, Enero 2025
**Señor:**
CAMILO ANDRES BELTRÁN CORTES.
Correo: cabeco99@gmail.com
Dirección: CRR 4 #16-29 Of.302 - Teléfono: 3106255536
Ciudad de Bogotá.

Asunto: Respuesta a solicitud *Trámite* **202410430970**, Visto Bueno **Amarre Vertical**.

| | |
|---|---|
| | **FECHA:** ENERO 17/2025 |
| **TOPÓGRAFO:** | *CAMILO ANDRES BELTRÁN CORTES* |
| **LEVANTAMIENTO DE:** | *LOTE* |
| **DIRECCION:** | *Municipio de Copacabana* |
| **ARCHIVO:** | *202410430970 AMARRE VERTICAL* |
| **CALCULÓ:** | *ANDREA GALEANO* |
| | ***Dif. Cota*** -0,015 |

*Fuente: Grupo geodesia, alcaldía de Medellín*

*Tabla 9. Resultados de la nivelación*

| Δ | Cota |
|---|---|
| D1 | 1417.655 |
| D2 | 1424.780 |
| D3 | 1425.316 |
| D4 | 1424.095 |

*Fuente: Elaboración propia*

## 6. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

En base a la poligonal realizada y la nivelación geométrica, se establecen como puntos de amarre al levantamiento topográfico los puntos D1 y D2, con coordenadas previamente determinadas. Utilizando el método de radiación simple, se fijan dos deltas auxiliares denominados AUX1 y AUX2, los cuales se ubican con el fin de abarcar el polígono del predio.

Con estos deltas, se procede a capturar los diferentes objetos encontrados en el terreno, como estructuras, árboles, paramentos, entre otros. El proceso comienza con la preparación del equipamiento, configurando la estación total con los parámetros adecuados (unidad de medida, formato de coordenadas, etc.).

Luego, se establece la estación total sobre un trípode en uno de los puntos de control, y se procede a la medición de los puntos de interés en el terreno, apuntando el telescopio de la estación al prisma colocado en cada punto, registrando las lecturas de ángulos horizontales, verticales y distancias. Finalmente, los datos obtenidos se descargan a un ordenador, donde se procesan mediante software topográfico, generando así el plano o modelo topográfico correspondiente. (Ilustración 11)

El equipo utilizado se describe a continuación:

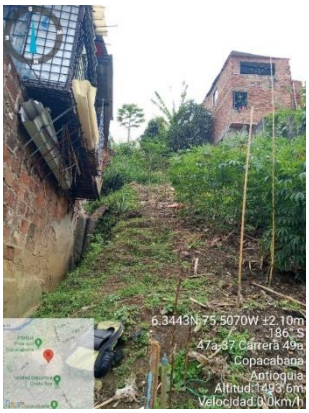
*Tabla 10. Equipo para radiación topográfica*

| Equipo | Especificaciones |
|---|---|
|  | •Rango de Medición: Sin Prisma 600 metros.<br>Con un (1) Prisma 3000 metros.<br>•Precisión: (3mm+2 ppm) sin prisma. (2mm+2 ppm) con prisma.<br>•Tiempo de medición: 1.5 s<br>•Batería 3000 mAh, 16 horas de funcionamiento optimo |

*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 11. Captura de información*









*Fuente: Elaboración propia*

## 7. INSPECCIÓN DE REDES HÚMEDAS

Se realiza la inspección de pozos encontrados en la zona y áreas circundantes, los cuales fueron levantados con estación total para conocer la ubicación geográfica, La información recolectada incluye información específica del pozo, incluyendo profundidad de la cota clave, profundidad de la cota batea, tipo de pozo (aguas residuales, lluvias o combinadas), etc.

Dicha información se registra en el formato de inspección (Ilustración 12).

*Ilustración 12. Formato de inspección*

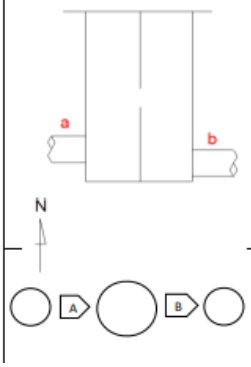
**INVESTIGACIÓN DE ALCANTARILLADO** — Nomenclatura Pozo _____

PROYECTO: — HOJA No. _____ DE _____

FECHA:

Cota Tapa — Pavimentos SI __ NO __ — AGUAS: LLUVIAS / NEGRAS / COMBINADO / INDUSTRIAL / OTRO

UBICACIÓN POZO
POZO 1




| ELEMENTO | PROFUNDIDADES | | MATERIAL | ESTADO | LONGITUD | | PRESENTA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A CLAVE | A BATEA | Gress (G) Ladrillo (L) Concreto (Cr) Hierro (H) PVC (P) Novafor (N) | Bueno (B) Regular (R) Malo (M) | | DIÁMETRO | FLUJO | SECO |
| a | | | | | | | | |
| b | | | | | | | | |
| c | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | |
| g | | | | | | | | |
| Cilindro | | | | | | | | |
| Escalera | | | | | | | | |
| Tapa | | | | | | | | |
| Aro | | | | | | | | |
| Pañetado | | | | | | | | |
| Coordenadas | | | | | | | | |

Observaciones:

Investigo: — Revisó:

DIBUJO RED

*Fuente: Elaboración propia*

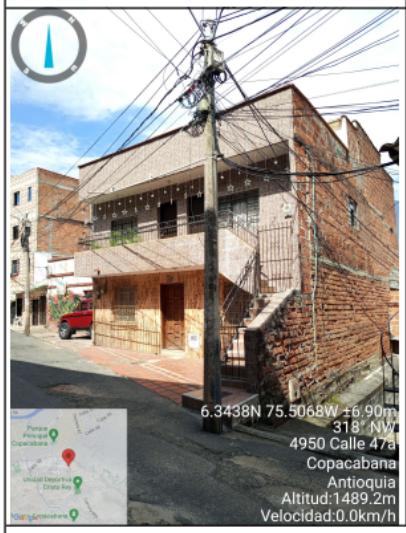
Una vez realizada la inspección se realiza un plano en formato .dwg y un archivo en .xlsx en donde se incluyen las redes de dichos pozos y sus características. Dicha información se suministra por requerimiento de la entidad para su respectivo análisis.

## 8. INSPECCIÓN DE LUMINARIAS

Con el objetivo de obtener un registro de las luminarias existentes en la zona circundante, se establece un formato de observación (Ilustración 13) en el que se documentan las características más relevantes de cada luminaria.

Durante el levantamiento topográfico, se registraron las coordenadas geográficas de cada luminaria utilizando la estación total.

*Ilustración 13. Formato de Inspección*

| SOLUCIONES EN GEOMÁTICA E INGENIERÍA SAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FECHA:** | 18/12/2024 | **PROYECTO:** | COPACABANA | | |
| **ELABORÓ:** | John B | **REVISÓ:** | | | |
| **INSPECCIÓN DE POSTES** | | | | | |
| **FOTOGRAFÍA/GRÁFICO** | | **NÚMERO** | 1 | **ALTURA** | 8 |
|  | | **ALUMBRADO** | x | **ENERGIA** | x |
| | | **ELEMENTOS** | | **TIPO DE ALIMENTACIÓN** | |
| | | LUMINARIA | 1 | ENERGIA | x |
| | | LED | x | SOLAR | |
| | | ELÉCTRICA | | OTROS | |
| | | **MATERIAL** | | **ANCLAJE** | |
| | | METALICO | | ENTERRADO | x |
| | | CONCRETO | X | PERNOS | |
| | | FIBRA | | SOLDADO | |
| | | PLASTICO | | OTRO | |
| OBSERVACIONES: | | | | | |

*Fuente: Elaboración propia*

Esta observación se registra en un archivo en formatos .xlsx y .pdf, y se adjunta un plano que indica la ubicación de cada elemento.

## 9. INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para cada una de las actividades realizadas en campo y el procesamiento en oficina, se recopilaron los insumos correspondientes, los cuales se detallan a continuación:

- Plano planta perfil: Muestra la ubicación del predio y la poligonal realizada, proporcionando una visión detallada del área de estudio.
- Plano de linderos: Contiene información relevante sobre los linderos encontrados, incluyendo las coordenadas de ubicación y longitudes, así como el área y perímetro del predio.
- Inspección de redes húmedas: Documenta las características las redes húmedas de las zonas colindantes al predio.
- Inspección de luminarias: Registra las características y ubicación de las luminarias presentes en la zona.

Esta información integra las actividades mencionadas anteriormente, y fue utilizada con el fin de obtener datos actualizados del polígono requerido.

## 10. PERSONAL

Para la ejecución de las actividades, se contó con la siguiente comisión de topografía:

*Tabla 11. Comisión de Topografía*

| **COMISIÓN** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Lugar** | Copacabana | | | |
| **Mes** | Diciembre 2024 | | | |
| **Equipos** | **Tipo** | **Fabricante** | **Modelo** | **Serial** |
| | Estación Total | Hi Target | HTS | H228824 |
| | Nivel Electrónico | Leica | 250M | 42102 |
| **Personal** | **Cargo** | **Nombre** | | **Matricula** |
| | Topógrafo | Camilo Beltrán | | 01-12928 CPNT |
| | Cadenero | Víctor Colina | | N/A |

*Fuente: Elaboración propia*

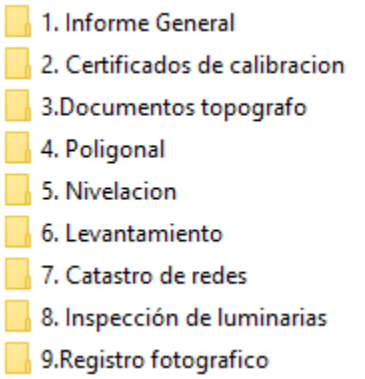
## 11. CONCLUSIONES

- De acuerdo con lo establecido en la oferta de mínima cuantía No. MC-028-2024, se llevaron a cabo todas las actividades requeridas para la actualización de los datos del predio con cédula catastral No. 212-1-001-011-0017-00075, asegurando el cumplimiento de los términos establecidos en el contrato.
- A pesar de que algunos procesos se vieron retrasados debido a los tiempos de respuesta de la Alcaldía de Medellín, los resultados obtenidos en la poligonal y la nivelación geométrica cumplen con las precisiones necesarias para la ejecución de los productos subyacentes a estos datos.
- La recopilación de información relacionada con la inspección de redes húmedas y la observación de luminarias se realizó conforme a la solicitud de la entidad, y es entregada para su respectivo análisis.
- Las metodologías empleadas durante la ejecución del proyecto aseguraron la precisión y fiabilidad de los datos recopilados.

## 12. ENTREGABLES

La Ilustración 14 muestra la estructura de entrega solicitada, la cual contiene cada uno de los insumos generados.

*Ilustración 14. Estructura de entrega*




*Fuente: Elaboración propia*