REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE MADRID

# LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

# MEJORAMIENTO DEL POLIDEPORTIVO DEL BARRIO SAN CARLOS EN EL MUNICIPIO DE MADRID, CUNDINAMARCA


**ELABORADO POR:**
**LEONEL EDUARDO**
**LOPEZ DURAN**


**MADRID CUNDINAMARCA**

**SEPTIEMBRE 2020**

# LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Localización del proyecto

El proyecto consta del mejoramiento del polideportivo san carlos ubicado en Madrid Cundinamarca en las siguientes coordenadas:

4.72667, -74.28029

El proyecto consiste en el mejoramiento de cuatro polideportivos en la zona urbana de MADRID en el departamento de CUNDINAMARCA, cada polideportivo tiene su alcance como se muestra a continuación:

### 1.2 Objetivo

El objetivo general es realizar un levantamiento topográfico de la zona a intervenir en el municipio de MADRID CUNDINAMARCA y la elaboración de planos con toda la información necesaria para el diseño de los polideportivos.

### 1.3 Alcance

El alcance del presente trabajo topográfico está delimitado por la extensión de los predios que comprende el proyecto, en el cual se adelantará el levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno mediante radiación desde una poligonal de los detalles de esta.

De esta poligonal se derivan los detalles que se describirán en planos junto con las características del terreno que permitan proyectar los diferentes escenarios a futuro.

# 2 METODOLOGIA

- Reconocimiento previo del terreno.
- Amarre geodésico al punto certificado del IGAC en municipio
- Georreferenciación de Puntos de Referencia del proyecto mediante amarre a punto certificado del IGAC en municipio.
- Levantamiento de detalles del terreno tales como: ejes de vías, alcantarillas, postes y entradas a viviendas.
- Procesamiento de datos tomados en campo.
- Calculo de poligonal
- Cálculo de carteras de campo.
- Elaboración de informe y planos

# 3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

## 3.1 Georreferenciación Del Proyecto

El proyecto se desarrolla en Madrid Cundinamarca, Se encuentra ubicado en la Provincia de Sabana Occidente, a 21 km de Bogotá. Hace parte del Área metropolitana de Bogotá, según el censo del DANE del 2005. Es uno de los municipios de Cundinamarca que cuentan con Base Aérea y Escuela de Suboficiales.

**Límites del municipio:** Madrid junto con los municipios de Bojacá, El Rosal, Facatativá, Funza, Mosquera, Sibaté, Soacha, Subachoque, Tabio y Tenjo, pertenece a una de las 11 provincias de Cundinamarca denominada Sabana de Occidente
**Extensión total:** 120.5 Km2
**Extensión área urbana:** 7.5 Km2
**Extensión área rural:** 113 Km2
**Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 2.554
**Temperatura media:** 14 º C
**Distancia de referencia:** a 21 kilómetros de Bogota

## 3.2 Levantamiento De Poligonal Y Radiado De Detalles

Georreferenciados los puntos de amarre del proyecto se procede a realizar el levantamiento topográfico con Estación total de Topografía Marca TOPCON modelo GTS-255W con precisión a 5" mediante el armado y nivelación de la estación.

Se procede luego a radiar los distintos detalles de los tramos tomando toda clase de detalles como linderos, andenes, cerramientos, canchas, postes de energía, luminarias, terreno natural, tapas de pozos de inspección de alcantarillado, tapas de registro de acueductos, transformadores eléctricos cercanos al área de interés, vías secundarias, árboles, entre otros detalles.

A continuación, vemos los datos del mojón presente acorde a la información del IGAC.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

**DESCRIPCIÓN DE PUNTO GEODÉSICO**

Nomenclatura Estandarizada: GPS-C-T-50 Nomenclatura Placa: GPS-C-T-50

FECHA (Año-Mes-Día): 2017/11/21

| Departamento: | Municipio: | Barrio: | Sitio: |
|---|---|---|---|
| CUNDINAMARCA | MADRID | CASCO URBANO | MOLINO SAN LUIS |

**Coordenadas Navegadas MAGNA-SIRGAS**

| Latitud ( φ ): | Longitud ( λ ): | Altura Elipsoidal ( m ): |
|---|---|---|
| N 4 43' 53.71896 | W 74 15' 34.65359 | 2568.96 m |

**Monumentación**

| Fecha: | Tipo: | Monumentado por: | |
|---|---|---|---|
| | MOJÓN | STEVENSON PICO | |
| **Estado del Punto:** | **Ancho (m):** | **Largo(m):** | **Sobresale(m):** |
| BUENO | 0.3 | 0.3 | 0.2 |

**Diagrama de Obstáculos**

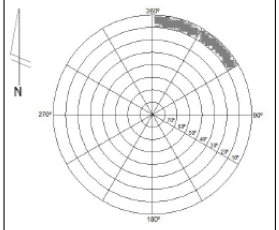



**Imagen de la Placa**



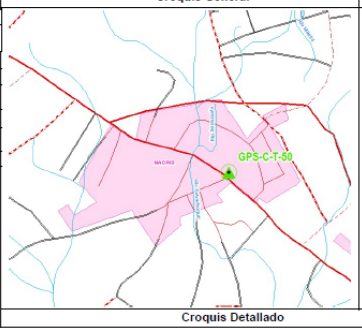

**Referencias medidas de los objetos al punto**

| N | Objeto | Azimut Magnetico | Distancia(m) |
|---|---|---|---|
| 1 | PILASTRA ABCISA 22+000 | 270.0 | 20.0 |
| 2 | POSTE 1 | 350.0 | 25.0 |
| 3 | POSTE 2 | 45.0 | 14.0 |
| 4 | POSTE 3 | 110.0 | 20.0 |

Observaciones:

Describió: JUAN SEBASTIAN DIAZ

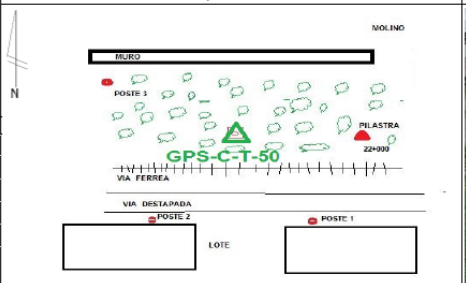
**Croquis General**




**Acceso General**

PARTIENDO DE LA PLAZOLETA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE MADRID,POR LA VÍA QUE CONDUCE A MOSQUERA, SOBRE LA CALLE 7 Y FRENTE A LA ESTACIÓN TERBEL SE GIRA A MANO IZQUIERDA TOMANDO LA CARRERA 3 HASTA LLEGAR A LA CALLE 8, EN LA EMPRESA MOLINO SAN LUIS Y SOBRE LA LINEA FERREA SE LOCALIZA EL PUNTO.

**Croquis Detallado**




**Perfil**



**Descripción Detallada**

EN LA CALLE 8 NO.18-11 FRENTE A LA EMPRESA MOLINO SAN LUIS SOBRE LA LINEA FERREA APROXIMADAMENTE A 30 M DEL POSTE KM 22+000 SE LOCALIZA EL VERTICE GEODÉSICO.

# 4. EQUIPOS DE TRABAJO

- Vehículo de transporte personal
- GPS de mano GPSmap 60CSx - Garmin
- Estación Topográfica Total TOPCON GTS-255W
- Computadoras
- Impresora de planos

# 5. TRABAJO

Finalizada la etapa de recolección de información en campo se procede a su sistematización, comenzando por las coordenadas captadas referentes al mojón en referencia; al tener las coordenadas de inicio se realiza el cálculo de la información captada por este realizando una poligonal amarrada la cual permite la elaboración del modelo digital para la elaboración de planos en planta – perfil y el informe final.

## 5.1 Plano Topográfico

Corresponde a la representación gráfica a escala del terreno del presente estudio el cual describe la localización de la vía. Este es el comentario general del contenido del plano, en la parte técnica se muestran las convenciones gráficas, los cuadros informativos de coordenadas, etc.

## 5.2 Curvas De Nivel

En el levantamiento topográfico se desarrolla un modelo a partir de las coordenadas Norte, Este, abscisa y cota el cual refleja la posición en el espacio de las estructuras levantadas, de esta manera se realizan las curvas de nivel para mostrar el comportamiento de los distintos niveles de terreno.

# ANEXOS

# REGISTRO FOTOGRÁFICO















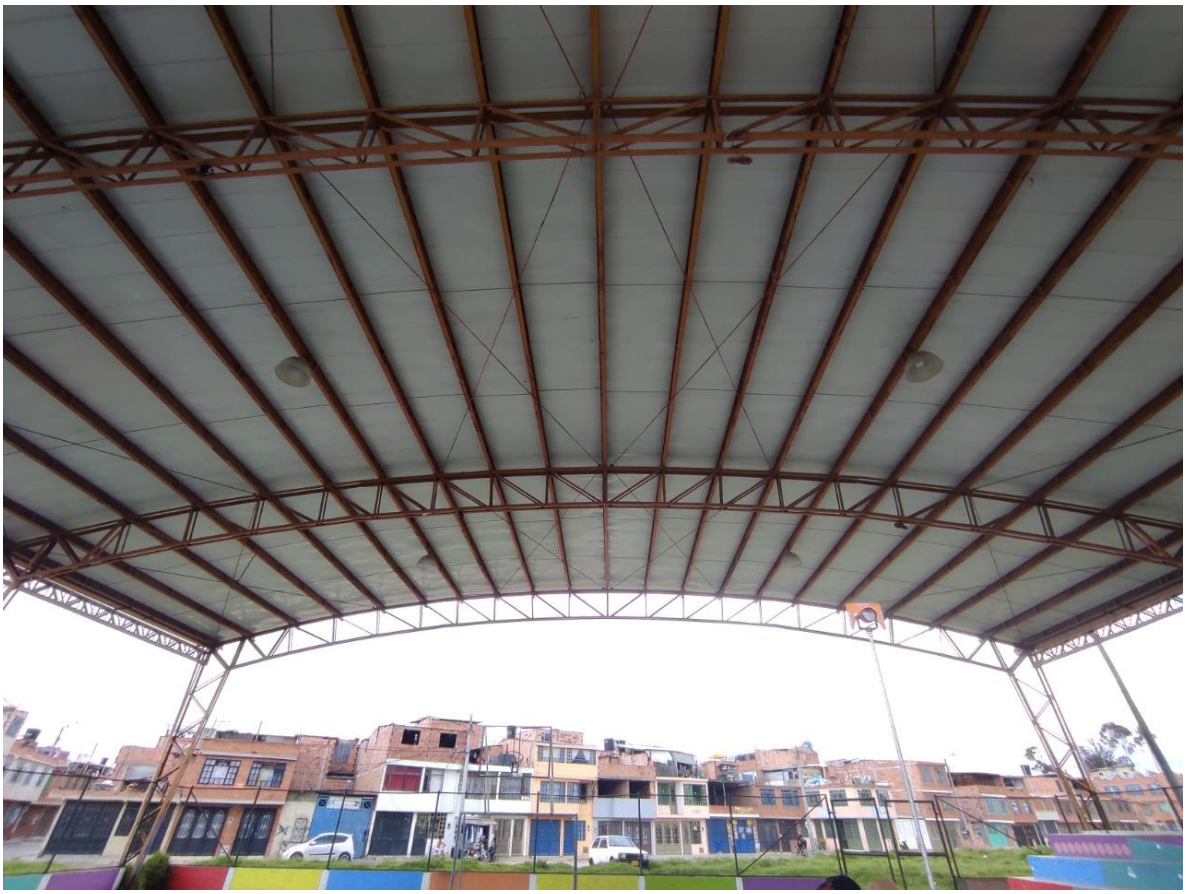














































# CARTERAS

| PUNTO | NORTE | ESTE | COTA | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 1014431.82 | 977486.693 | 2529.74 | D2 |
| 1 | 1014469.584 | 977493.717 | 2529.762 | D1 |
| 3 | 1014474.121 | 977514.914 | 2529.779 | D3 |
| 100 | 1014474.125 | 977516.268 | 2529.49 | BV |
| 101 | 1014467.128 | 977516.755 | 2529.608 | BV |
| 102 | 1014462.674 | 977496.269 | 2529.615 | BV |
| 103 | 1014466.192 | 977495.464 | 2529.587 | VIA |
| 104 | 1014469.505 | 977494.682 | 2529.588 | VIA |
| 105 | 1014465.196 | 977474.207 | 2529.559 | VIA |
| 106 | 1014458.322 | 977475.521 | 2529.563 | VIA |
| 107 | 1014448.821 | 977483.947 | 2529.782 | COLUMNA |
| 108 | 1014441.522 | 977481.564 | 2529.722 | COLUMNA |
| 109 | 1014434.156 | 977479.165 | 2529.754 | COLUMNA |
| 110 | 1014426.748 | 977476.8 | 2529.745 | COLUMNA |
| 111 | 1014419.502 | 977474.383 | 2529.884 | COLUMNA |
| 112 | 1014391.08 | 977473.327 | 2529.9 | MALLA |
| 113 | 1014396.236 | 977504.122 | 2529.992 | MALLA |
| 114 | 1014411.169 | 977500.582 | 2529.794 | MALLA |
| 115 | 1014418.53 | 977502.947 | 2529.781 | MALLA |
| 116 | 1014425.852 | 977505.356 | 2529.696 | MALLA |
| 117 | 1014433.244 | 977507.718 | 2529.718 | MALLA |
| 118 | 1014440.497 | 977510.141 | 2529.76 | MALLA |
| 119 | 1014439.264 | 977511.232 | 2529.906 | POSTE |
| 120 | 1014442.874 | 977506.787 | 2529.715 | PORTON |
| 121 | 1014443.851 | 977503.802 | 2529.735 | PORTON |
| 122 | 1014440.885 | 977509.366 | 2529.9 | COLUMNA |
| 123 | 1014440.552 | 977509.251 | 2529.811 | COLUMNA |
| 124 | 1014433.444 | 977507.025 | 2529.722 | COLUMNA |
| 125 | 1014433.184 | 977506.878 | 2529.768 | COLUMNA |
| 126 | 1014426.141 | 977504.628 | 2530.023 | COLUMNA |
| 127 | 1014425.841 | 977504.536 | 2529.784 | COLUMNA |
| 128 | 1014418.833 | 977502.192 | 2529.812 | COLUMNA |
| 129 | 1014418.526 | 977502.131 | 2529.724 | COLUMNA |
| 130 | 1014411.522 | 977499.839 | 2529.81 | COLUMNA |
| 131 | 1014411.237 | 977499.747 | 2529.82 | COLUMNA |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 132 | 1014410.037 | 977499.86 | 2529.747 | MALLA |
| 133 | 1014411.304 | 977496.203 | 2529.672 | PLACA |
| 134 | 1014418.283 | 977474.42 | 2529.668 | MALLA |
| 135 | 1014419.272 | 977475.03 | 2529.678 | COLUMNA |
| 136 | 1014419.5 | 977475.152 | 2529.677 | COLUMNA |
| 137 | 1014426.599 | 977477.409 | 2529.709 | COLUMNA |
| 138 | 1014426.838 | 977477.551 | 2529.709 | COLUMNA |
| 139 | 1014433.919 | 977479.741 | 2529.719 | COLUMNA |
| 140 | 1014434.209 | 977479.835 | 2529.714 | COLUMNA |
| 141 | 1014441.272 | 977482.127 | 2529.706 | COLUMNA |
| 142 | 1014441.54 | 977482.279 | 2529.687 | COLUMNA |
| 143 | 1014448.569 | 977484.545 | 2529.721 | COLUMNA |
| 144 | 1014448.852 | 977484.678 | 2529.666 | COLUMNA |
| 145 | 1014450.042 | 977484.751 | 2529.637 | MALLA |
| 146 | 1014442.759 | 977506.34 | 2529.652 | PLACA |
| 147 | 1014441.104 | 977505.781 | 2529.646 | ESCALERAS |
| 148 | 1014441.049 | 977505.709 | 2530.146 | ESCALERAS |
| 149 | 1014440.857 | 977506.391 | 2530.643 | ESCALERAS |
| 150 | 1014440.655 | 977507.05 | 2531.064 | ESCALERAS |
| 151 | 1014440.429 | 977507.716 | 2531.537 | ESCALERAS |
| 152 | 1014440.124 | 977508.63 | 2531.59 | ESCALERAS |
| 153 | 1014441.629 | 977510.091 | 2529.722 | MALLA |
| 154 | 1014413.141 | 977496.688 | 2529.618 | ESCALERAS |
| 155 | 1014413.197 | 977496.664 | 2530.228 | ESCALERAS |
| 156 | 1014412.989 | 977497.28 | 2530.679 | ESCALERAS |
| 157 | 1014412.792 | 977497.947 | 2531.121 | ESCALERAS |
| 158 | 1014412.567 | 977498.61 | 2531.579 | ESCALERAS |
| 159 | 1014412.244 | 977499.59 | 2531.617 | ESCALERAS |
| 160 | 1014411.36 | 977500.491 | 2535.799 | TECHO |
| 161 | 1014414.565 | 977494.106 | 2529.681 | CANCHA |
| 162 | 1014420.247 | 977476.87 | 2529.703 | CANCHA |
| 163 | 1014447.031 | 977485.639 | 2529.694 | CANCHA |

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA.

Nit. 800.066.243-9

CERT No 4155

# SERVICIO DE LABORATORIO OPTOMECANICO Y ELECTRONICO

## CERTIFICADO DE AJUSTE

FECHA: MARZO 2004 CODIGO : GAMA-MTO-003 VERSION 001

BOGOTA D.C. 12/10/2019 FECHA DE VENCIMIENTO 12/04/2020

EMPRESA FAUSTO FUQUEN DIAZ

DIRECCION CIUDAD BOGOTA

INSTRUMENTO ESTACION TOTAL MARCA TOPCON

MODELO GTS255W SERIE No LA0081

PRECISION ANGULAR 5" PRECISION EN DISTANCIA

| 1. INSPECCION OPTOMECANICA | CORRECCION | AJUSTE | IRREGULARIDAD | REGULAR | BUENO | EXCELENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 TRIPODE | | | | | | X |
| 1.2 BASE NIVELANTE | | | | | | X |
| 1.3 NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS | | | | | | X |
| 1.4 VERTICALIDAD | | | | | | X |
| 1.5 OPTICA GENERAL (LENTES Y PRISMAS) | | | | | | X |
| 1.6 EJE VERTICAL Y HORIZONTAL | | | | | | X |
| 1.7 FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES | | | | | | X |
| 1.8 PLOMADA OPTICA | | | | | | X |

| 2. INPECCION SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR (COLIMADOR MARCA CARL ZEISS. PRECISION DE 0.02" | CORRECCION | AJUSTE | IRREGULARIDAD | REGULAR | BUENO | EXCELENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 COMPENSADOR OPTOMECANICO | | | | | | |
| 2.2 COMPENSADOR ELECTRONICO | | | | | | X |
| 2.3 COLIMACION VERTICAL | | | | | | X |
| 2.4 COLIMACION HORIZONTAL | | | | | | X |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POSICION 1 (VERTICAL) | 90 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |
| POSICION2 (VERTICAL) | 270 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |
| ERROR DETECTADO | 0 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |
| POSICION 1 (HORIZONTAL) | 0 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |
| POSICION 2 (HORIZONTAL) | 180 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |
| ERROR DETECTADO | 0 | GRADOS | 0 | MIN | 0 | SEG |

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA.

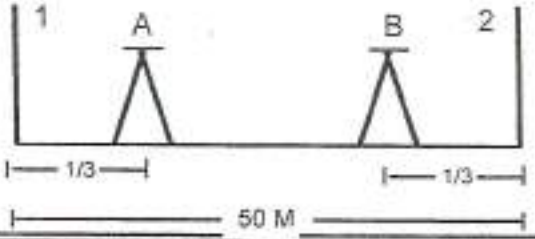
SGS

CERT No 4155

| 3 INSPECCION DE CONTROL DE DIFERENCIA NIVEL (COLIMADOR MARCA CARL ZEISS PRESICION 0.02 " Y SOBRE LINEA BASE 50 M | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 SISTEMA PENDULAR (AUTOMATICO) | | | | | | | N.A |
| 3.2 SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO) | | | | | | | N.A |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | N.A | MM | B2 | N.A | MM |
| A2 | | MM | B1 | | MM |
| A1-A2 | 0 | MM | B2-B1 | 0 | MM |

ERROR DETECTADO N.A MM




| 4. INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 319.678 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MM/HG, CONSTANTE PRISMA -30 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 PRISMAS | | | | | | | X |
| 4.2 NIVEL ESFERICO BASTON | | | | | | | X |
| 4.3 BASTON | | | | | | | X |
| 4.4 MEDIDA DISTANCIA | | | | | | | X |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.5 CONSTANTE DEL PPM | ADECUADA | X | INADECUADA | |
| 4.6 CONSTANTE DEL PRISMA | ADECUADA | X | INADECUADA | |

| 5. CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 TECLADO | | | | | | | X |
| 5.2 DISPLAY | | | | | | | X |
| 5.3 ACCESO MEMORIA | | | | | | | X |
| 5.4 BATERIA | | | | | | | X |
| 5.5 COMUNICACION DISPOSITIVO EXTERNO | | | | | | | X |

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO HAN SIDO CORREGIDOS PARA SATISFACER LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA.

ING. LEONIDAS REYES CASTELBLANCO
DIRECTOR TECNICO

CARRERA 6 No 46 -09 - TELS. 2 452 089 - 2 872 080 - 2 872 497 - FAX 2 872 497 - gamatecnica@etb.net.co
BOGOTA D.C

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA.

Nit. 800.066.243-9

CERT No 4156

# SERVICIO DE LABORATORIO OPTOMECANICO Y ELECTRONICO

## CERTIFICADO DE AJUSTE

FECHA: MARZO 2004 CODIGO : GAMA-MTO-003 VERSION 001

BOGOTA D.C. 12/10/2019 FECHA DE VENCIMIENTO 12/04/2020

EMPRESA FAUSTO FUQUEN DIAZ

DIRECCION CIUDAD BOGOTA

INSTRUMENTO NIVEL AUTOMATICO MARCA TOPCON

MODELO ATB-4 SERIE No MZ6535

PRECISION ANGULAR PRECISION EN DISTANCIA

| 1. INSPECCION OPTOMECANICA | CORRECCION | AJUSTE | LUBRICACION | REPARACION | REPUESTOS | IMPRIMIR | CUMPLE OBS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 TRIPODE | | | | | | | X |
| 1.2 BASE NIVELANTE | | | | | | | X |
| 1.3 NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS | | | | | | | X |
| 1.4 VERTICALIDAD | | | | | | | X |
| 1.5 OPTICA GENERAL (LENTES Y PRISMAS) | | | | | | | X |
| 1.6 EJE VERTICAL Y HORIZONTAL | | | | | | | X |
| 1.7 FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES | | | | | | | X |
| 1.8 PLOMADA OPTICA | | | | | | | N.A |

| 2. INPECCION SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR (COLIMADOR MARCA CARL ZEISS. PRECISION DE 1.02" | CORRECCION | AJUSTE | LUBRICACION | REPARACION | REPUESTOS | IMPRIMIR | CUMPLE OBS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 COMPENSADOR OPTOMECANICO | | | | | | | N.A |
| 2.2 COMPENSADOR ELECTRONICO | | | | | | | N.A |
| 2.3 COLIMACION VERTICAL | | | | | | | N.A |
| 2.4 COLIMACION HORIZONTAL | | | | | | | N.A |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POSICION 1 (VERTICAL) | -- | GRADOS | -- | MIN | -- | SEG |
| POSICION2 (VERTICAL) | -- | GRADOS | -- | MIN | -- | SEG |
| ERROR DETECTADO | -- | GRADOS | -- | MIN | -- | SEG |
| POSICION 1 (HORIZONTAL) | -- | GRADOS | - | MIN | -- | SEG |
| POSICION 2 (HORIZONTAL) | -- | GRADOS | -- | MIN | -- | SEG |
| ERROR DETECTADO | -- | GRADOS | -- | MIN | -- | SEG |

SGS

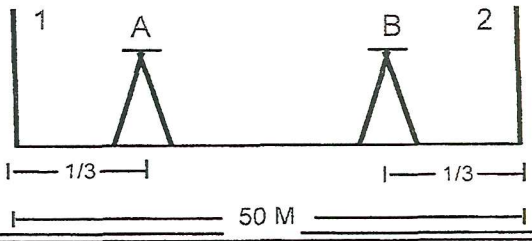
GAMATECNICA
INGENIERIA
LTDA.

CERT No 4156

| 3 INSPECCION DE CONTROL DE DIFERENCIA NIVEL (COLIMADOR MARCA CARL ZEISS PRESICION 0.02 " Y SOBRE LINEA BASE 50 M | CORRECCION | AJUSTE | CALIBRACION | REPARACION | REPUESTOS | LIMPIEZA | CUMPLE LUZO. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 SISTEMA PENDULAR (AUTOMATICO) | | | | | | | X |
| 3.2 SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO) | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 164 | MM | B2 | 163 | MM |
| A2 | 164 | MM | B1 | 163 | MM |
| A1-A2 | 0 | MM | B2-B1 | 0 | MM |

ERROR DETECTADO 0 MM




| 4. INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 319.678 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MM/HG, CONSTANTE PRISMA -30 | CORRECCION | AJUSTE | CALIBRACION | REPARACION | REPUESTOS | LIMPIEZA | CUMPLE LUZO. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 PRISMAS | | | | | | | N.A |
| 4.2 NIVEL ESFERICO BASTON | | | | | | | N.A |
| 4.3 BASTON | | | | | | | N.A |
| 4.4 MEDIDA DISTANCIA | | | | | | | N.A |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.5 CONSTANTE DEL PPM | ADECUADA | N.A | INADECUADA | |
| 4.6 CONSTANTE DEL PRISMA | ADECUADA | N.A | INADECUADA | |

| 5. CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA | CORRECCION | AJUSTE | CALIBRACION | REPARACION | REPUESTOS | LIMPIEZA | CUMPLE LUZO. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 TECLADO | | | | | | | N.A |
| 5.2 DISPLAY | | | | | | | N.A |
| 5.3 ACCESO MEMORIA | | | | | | | N.A |
| 5.4 BATERIA | | | | | | | N.A |
| 5.5 COMUNICACION DISPOSITIVO EXTERNO | | | | | | | N.A |

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO HAN SIDO CORREGIDOS PARA SATISFACER LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

GAMATECNICA INGENIERIA LTDA.

ING. LEONIDAS REYES CASTELBLANCO
DIRECTOR TECNICO

CARRERA 6 No 46 -09 - TELS. 2 452 089 - 2 872 080 - 2 872 497 - FAX 2 872 497 - gamatecnica@etb.net.co
BOGOTA D.C