ANEXO 2
TOPOGRAFIA

INFORME TOPOGRÀFICO DEL CONTRATISTA DE OBRA No. 015.

PARA TRÁMITE DE ACTA DE COBRO No. 011.

PERIODO: 01 de mayo al 31 de mayo de 2024.

PROYECTO

MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DE LA CARRETERA MOGOTES - SAN JOAQUÍN DEPARTAMENTO DE SANTANDER

CONTRATISTA: CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

901.669.825-1

INTERVENTORIA: CONSORCIO VIAS CONEXION A-C

ELABORADO POR:

WILMER JAVIER MANRIQUE

N° 02-11703 C.P.N.T

Mogotes-Santander

30 de abril de 2024

INDICE.

1. Introducción pàg.1
2. Personal y equipos.....pag.5
3. Cronograma de actividades..... pag. 13
4. Certificados de calibración de equipo topografía.....pag. 15

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe topográfico mensual tiene como objetivo principal proporcionar un resumen detallado de las actividades llevadas a cabo durante el periodo del 01 de mayo hasta el 31 de mayo del año 2024, este informe centra en las mediciones, análisis y resultados obtenidos en el área de topografía, en el control diario de la instalación de material seleccionado para la conformación y nivelación de la sub rasante , control de niveles en las vaciadas en concreto para los realces de los cabezotes de las alcantarillas , control de vaciado en concreto de cunetas.

Durante este periodo el equipo de topografía ha realizado un seguimiento continuo de las actividades mencionadas anteriormente, con el fin de garantizar la precisión y la calidad de los datos recopilados, se han implementado procedimientos de control de calidad para asegurar la integridad de la información generada.

A lo largo del informe, se detallarán las tareas realizadas y los equipos utilizados, es importante destacar que este informe está destinado a proporcionar una visión general de las actividades topográficas realizadas durante el mes de mayo y servirá como base para la planificación y toma de decisiones en futuros meses dentro de la ejecución del proyecto.

Sin más preámbulos, a continuación, se presenta el detalle completo de las actividades realizadas durante el periodo en cuestión.

2. PERSONAL Y EQUIPO

Para el desarrollo de las actividades de campo se requiere tanto de personal humano calificado como de herramienta necesaria para alcanzar el objetivo requerido, a continuación, se describen:

Personal

- Topógrafo
- Cadenero primero
- Cadenero segundo
- 2 auxiliares de obra

Equipo

- Estación total (de marca sokkia- IM 50 series con precisión angular de 5")
- Nivel de precisión GEOMAX, ZAL232, nivel de precisión PENTAX, AL240.
- Herramienta menor (porra, flexómetro, cinta métrica, segueta, estacas, radiotransmisores, puntillas, pintura)
- Herramienta complementaria (jalones, trípodes y prismas)

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

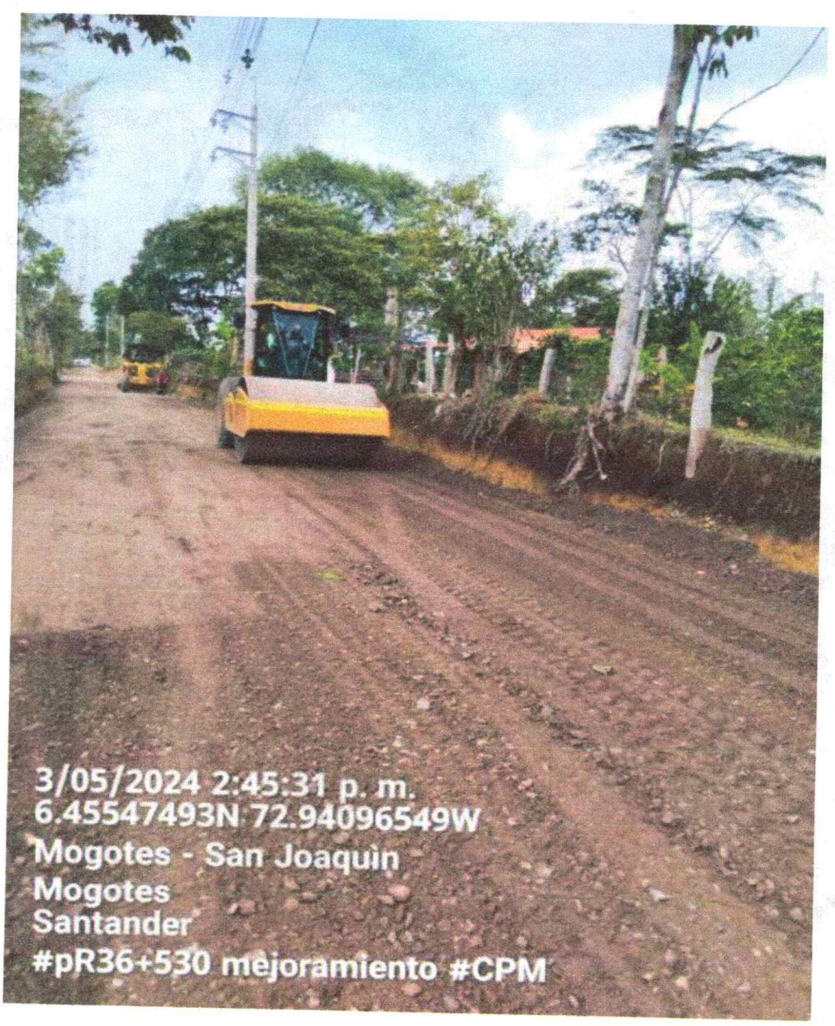
- Para informar de lo que se pretende hacer, se puede describir la actividad de la siguiente manera:

CRONOLOGIA

Periodo comprendido en la semana del 01 de mayo al 04 de mayo, se realiza excavación de filtro margen derecha PR37+800, se realiza topografías materiales granulares en la planta trituradora ubicada en el PR39+200, se realiza replanteo de niveles de sub base PR 36+340-PR36+490, cereo de sub base en el PR36+340 – PR36+490, cereo de sub rasante PR36+500-PR36+630.

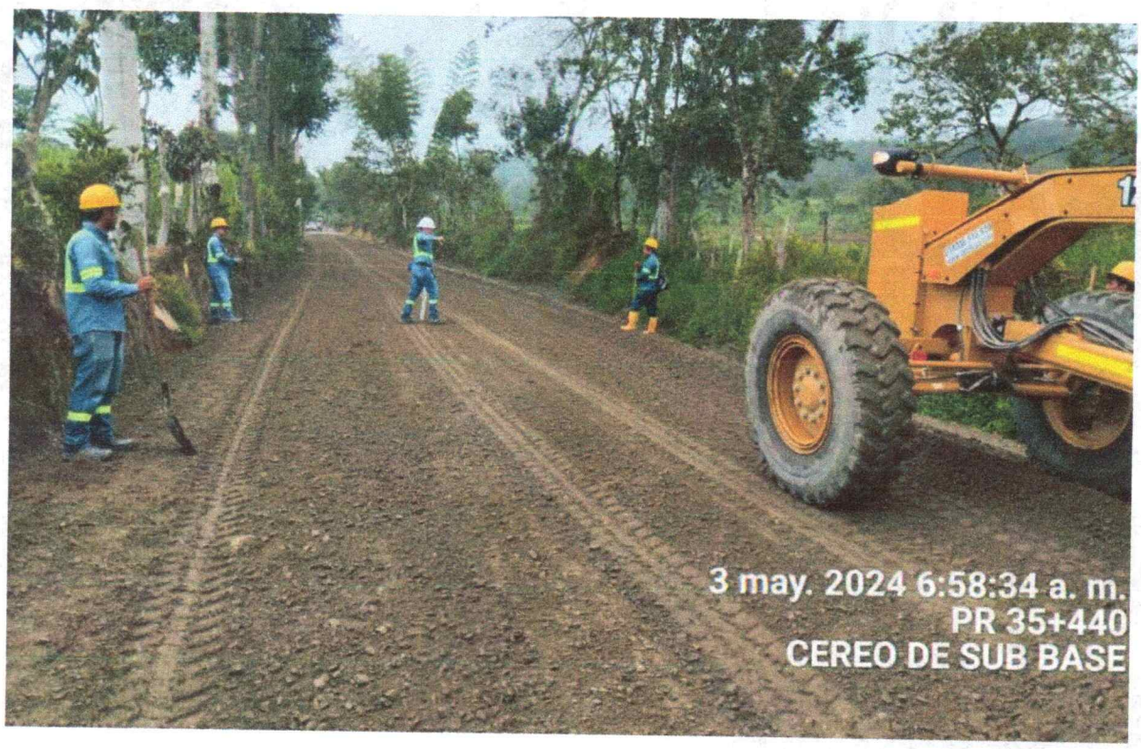



2 may. 2024 3:42:00 p. m.
LA PLANTA
TOPOGRAFÍA EXCAVACION

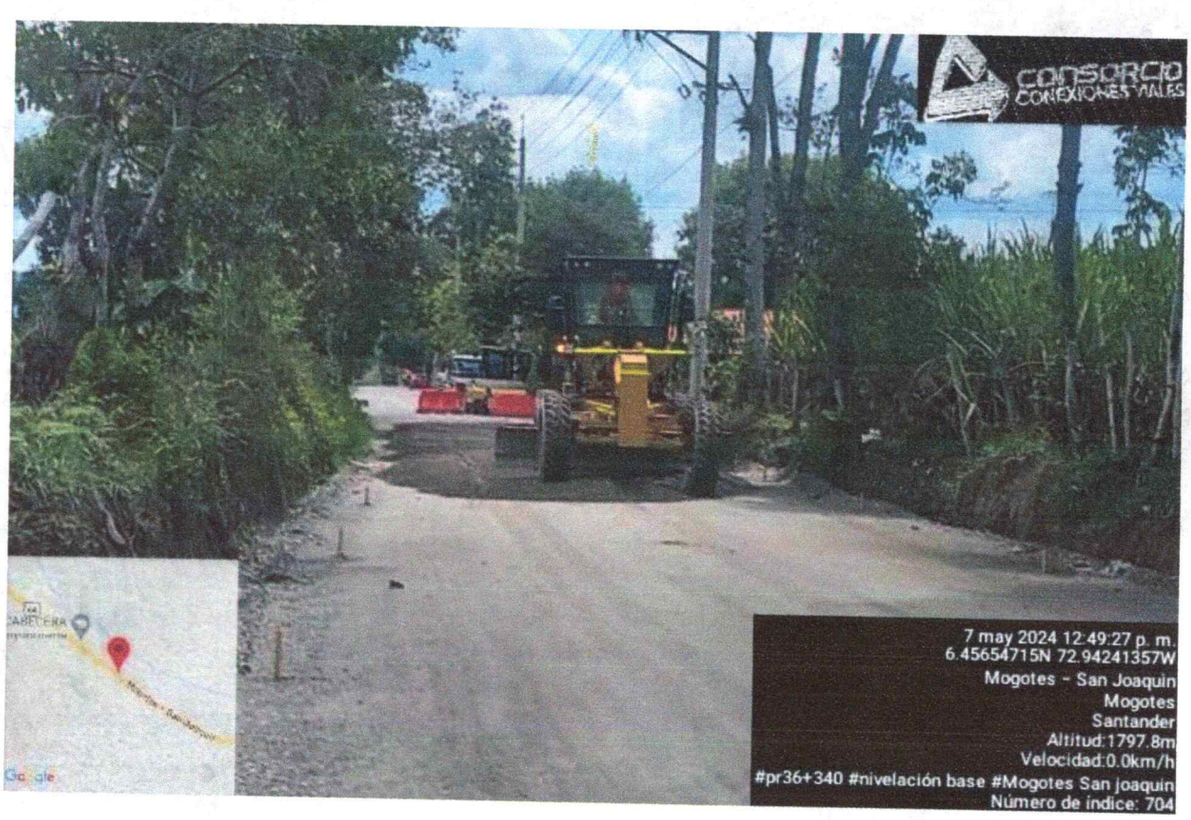

3/05/2024 2:45:31 p. m.
6.45547493N 72.94096549W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR36+530 mejoramiento #CPM

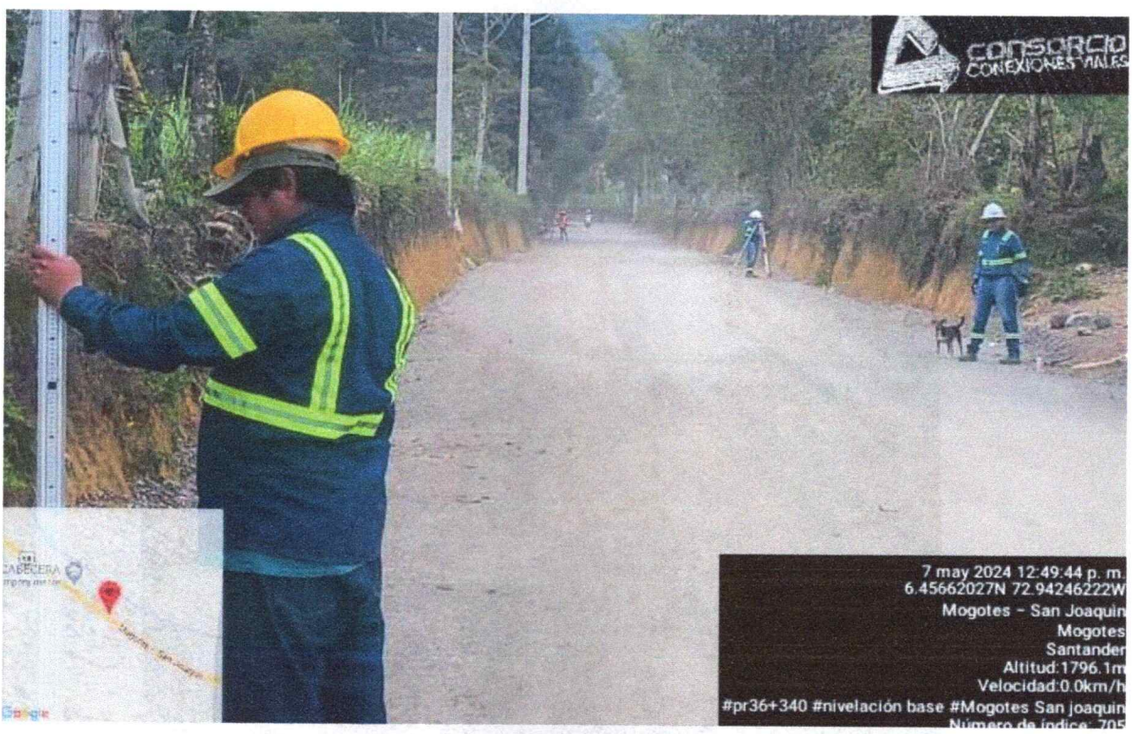

2 may. 2024 7:51:04 a. m.
PR 36+580
NIVELES DE SUB RASANTE

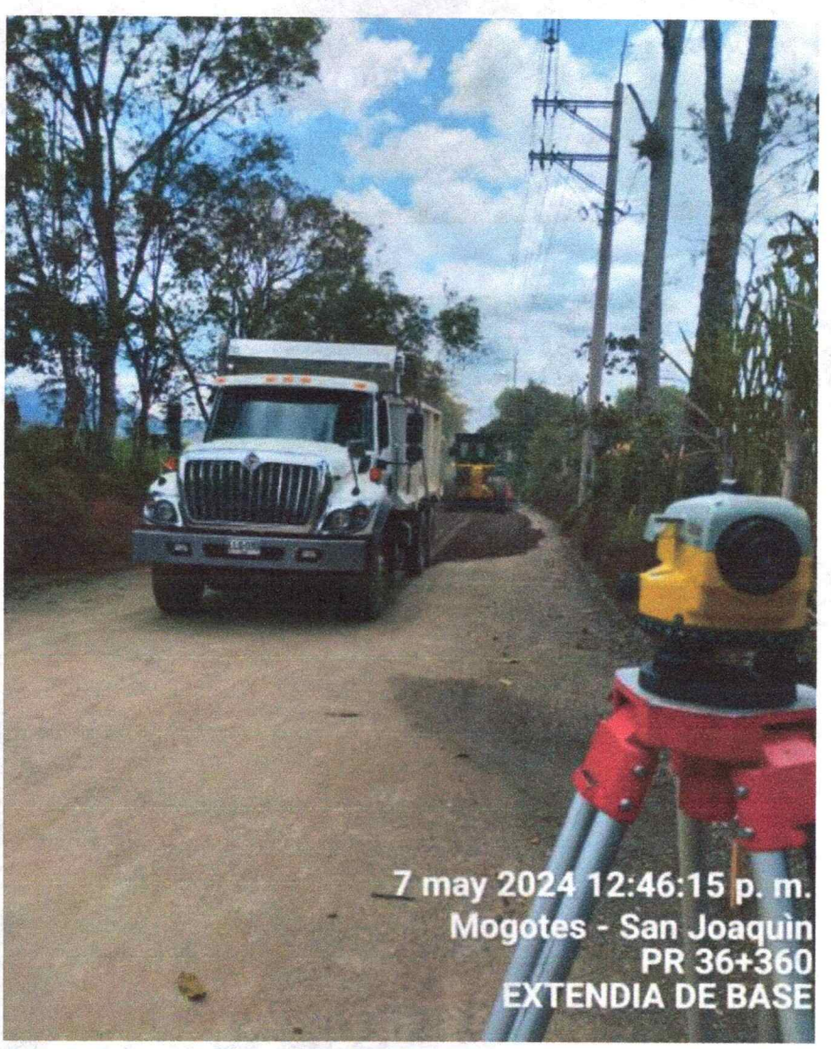

CONSORCIO
CONEXIONES VIALES
3 may 2024 11:46:44 a. m.
6.45662634N 72.94243463W
Altitud:1793.7m
Velocidad:0.0km/h
Número de indice: 655
Google

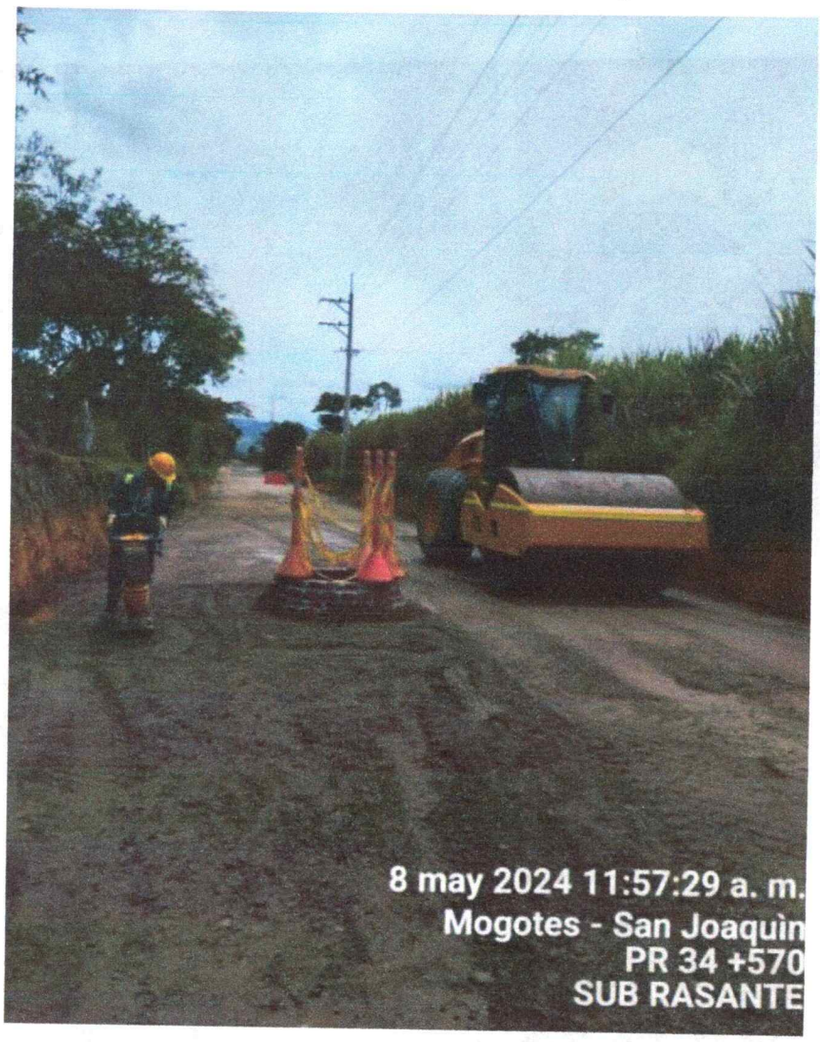


Periodo comprendido en la semana del 06 de mayo al 11 de mayo, se realiza nivelación para cereo de base PR36+340-PR36+490, se realiza nivelación para extendido de sub rasante en el PR34+540-PR34+690, se realiza replanteo de ejes y nivelación de rasante en PR26, conformación y estabilización de sub rasante PR34+570.

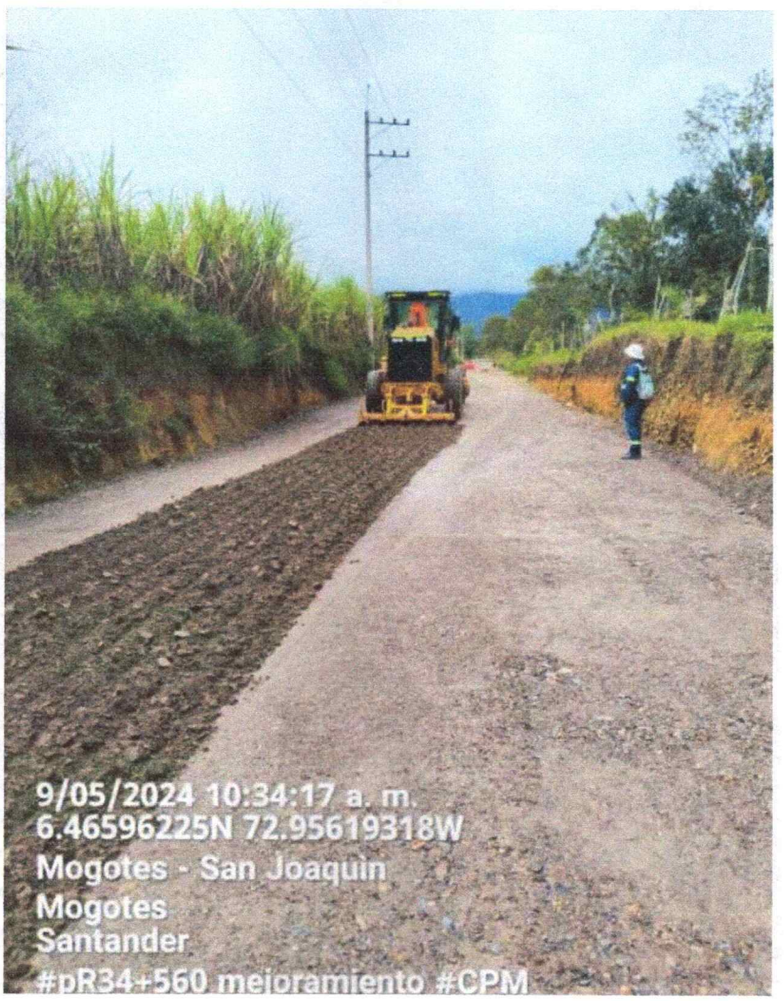



CONSORCIO
CONEXIONES VIALES
7 may 2024 12:49:44 p. m.
6.45662027N 72.94246222W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
Altitud:1796.1m
Velocidad:0.0km/h
#pr36+340 #nivelación base #Mogotes San joaquin

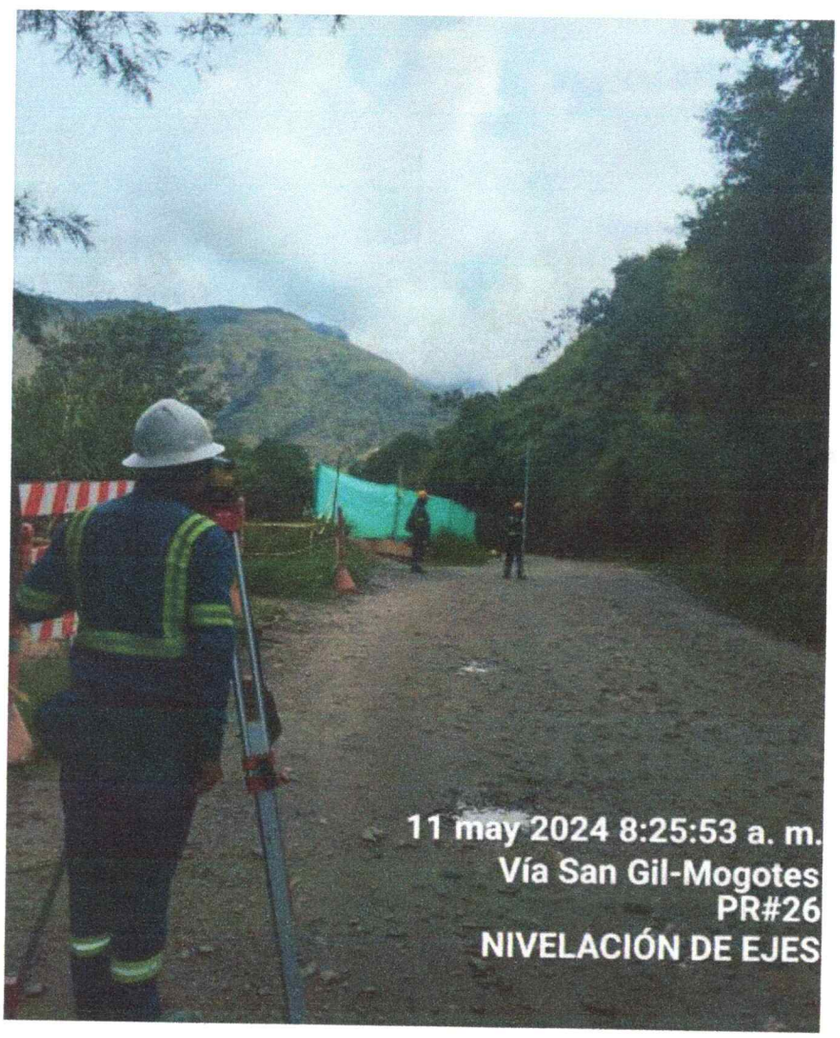

7 may 2024 12:46:15 p. m.
Mogotes - San Joaquin
PR 36+360
EXTENDIA DE BASE


8 may 2024 11:57:29 a. m.
Mogotes - San Joaquìn
PR 34 +570
SUB RASANTE


10/05/2024 9:34:47 a. m.
6.46581515N 72.95597602W
Mogotes - San Joaquìn
Mogotes
Santander
#pR34+560 mejoramiento #CPM


9/05/2024 10:34:17 a. m.
6.46596225N 72.95619318W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR34+560 mejoramiento #CPM


11 may 2024 8:24:44 a. m.
Vía San Gil-Mogotes
PR#26
NIVELACIÓN DE EJES


11 may 2024 8:25:53 a. m.
Vía San Gil-Mogotes
PR#26
NIVELACIÓN DE EJES


9/05/2024 11:37:12 a. m.
6.46598608N 72.95621718W
Mogotes - San Joaquìn
Mogotes
Santander
#pR34+560 mejoramiento #CPM

Periodo comprendido en la semana del 13 de mayo al 18 de mayo, se realiza topografía para posible zona de nivelación PR39+600, se realiza replanteo de ejes PR38+170 para corte de sobreanchos de vía, se realiza estabilización de material de sub rasante PR34+570, se realiza replanteo del módulo #4 (adicional) PR26, se realiza marcación de cunetas para corte de pavimento, se replantea caja colectora por el margen derecho en pozo #8.

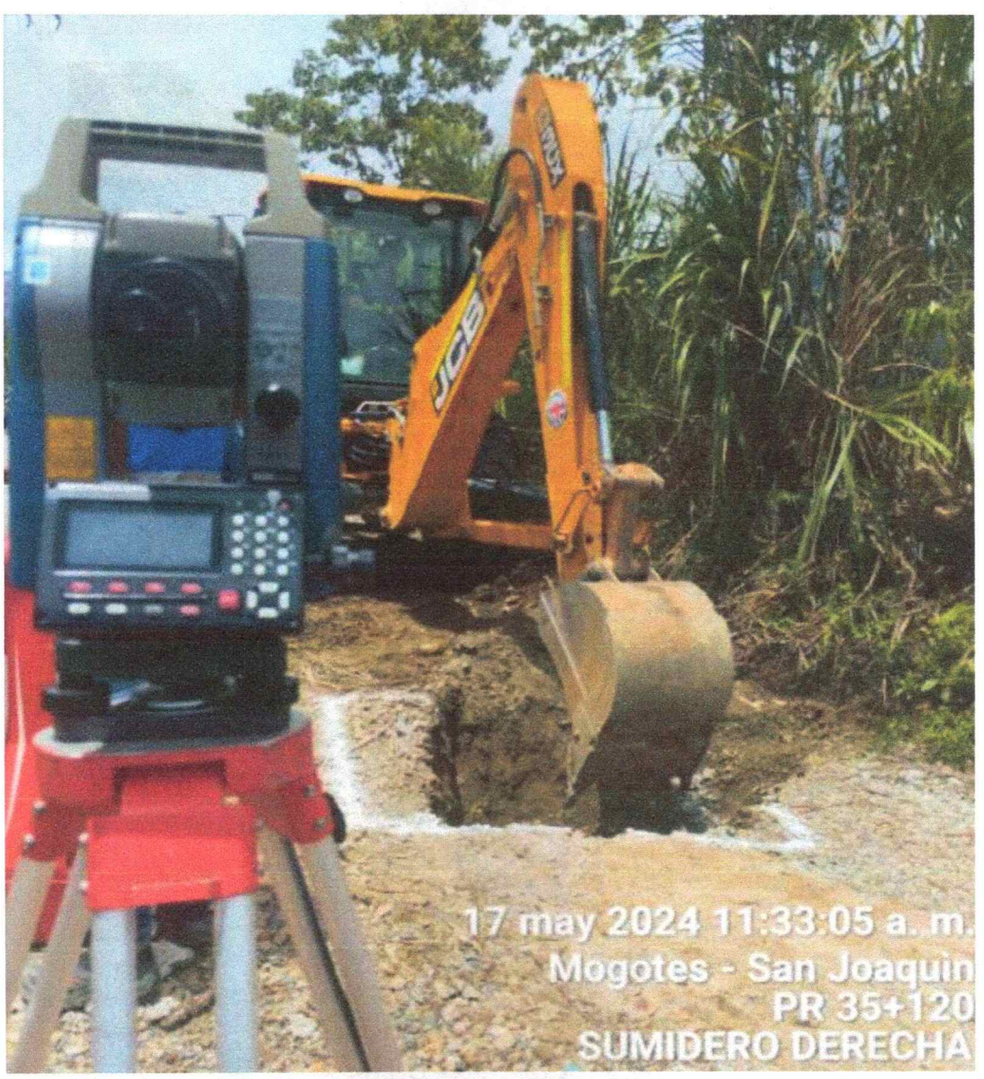


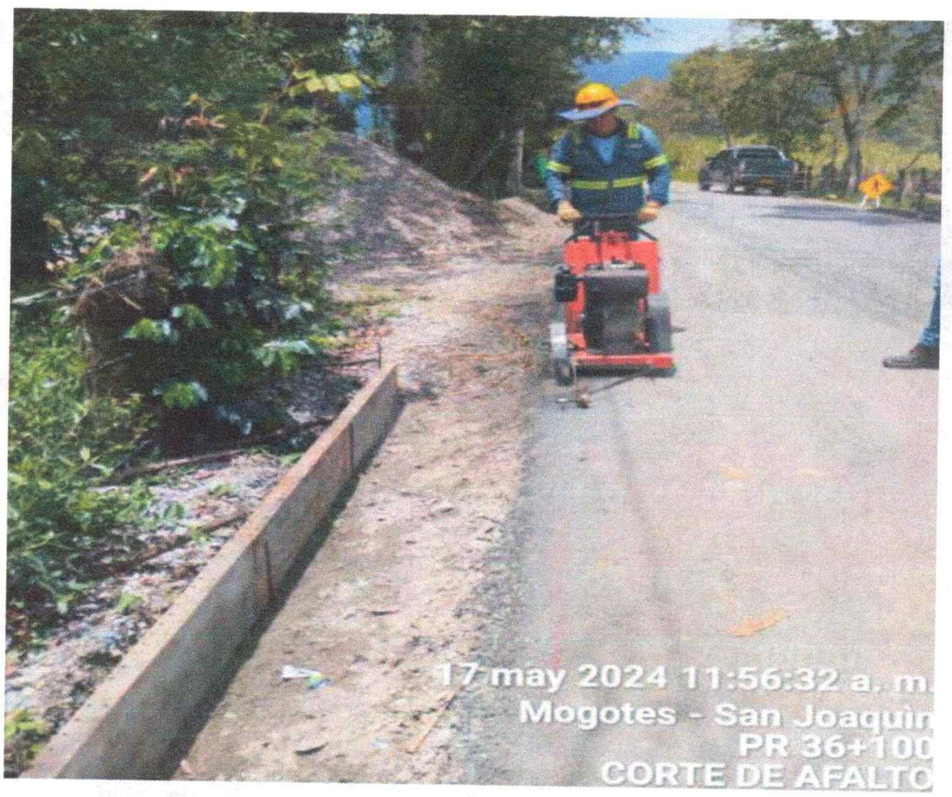


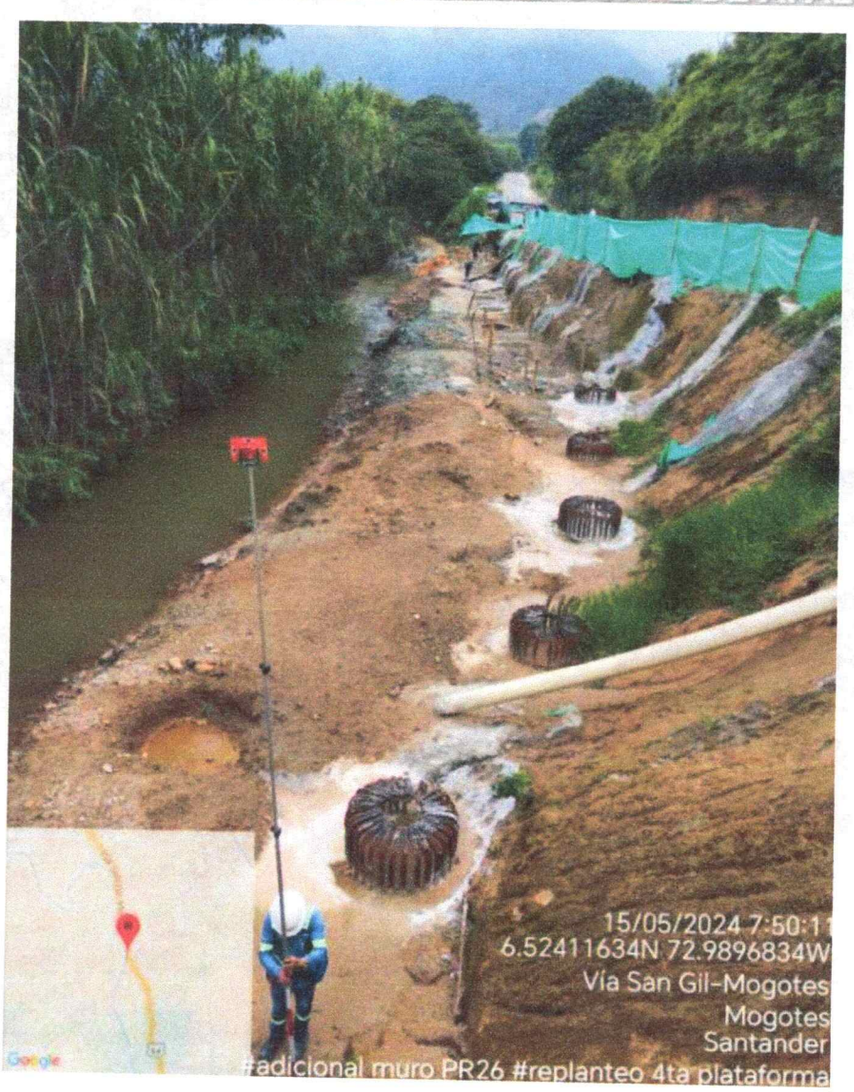

15/05/2024 11:13:23 a. m.
6.46593483N 72.95622711W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR34+560 mejoramiento #CPM


16/05/2024 12:23:20 p. m.
6.44830261N 72.92875235W
451 64
Mogotes
Santander
#pR38+220 ampliación de vía costado #CPM

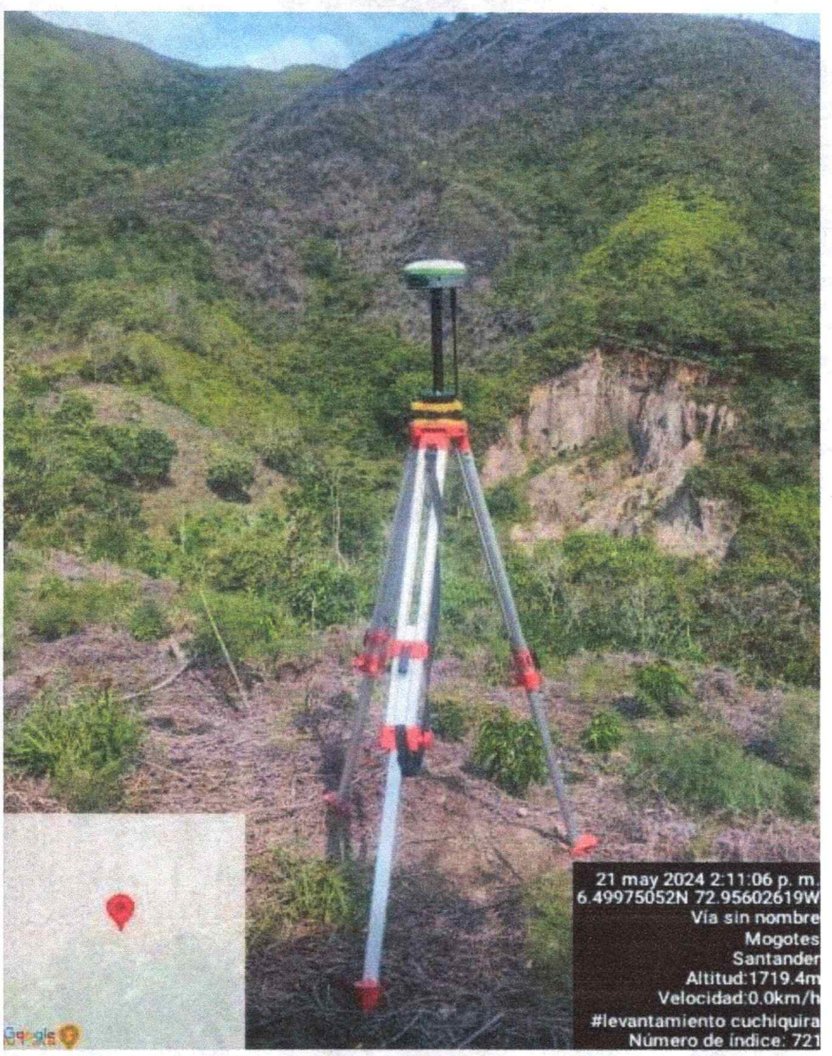

16/05/2024 1:10:00 p. m.
6.4481962N 72.92874028W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR38+220 ampliación de vía costado #CPM


17 may 2024 11:33:05 a. m.
Mogotes - San Joaquin
PR 35+120
SUMIDERO DERECHA


17 may 2024 11:56:32 a. m.
Mogotes - San Joaquín
PR 36+100
CORTE DE AFALTO


15/05/2024 7:50:1
6.52411634N 72.9896834W
Vía San Gil-Mogotes
Mogotes
Santander
#adicional muro PR26 #replanteo 4ta plataforma

Periodo comprendido entre los días 20 de mayo al 25 de mayo, se realiza topografía para zona de compensación forestal en la vereda Cuchiquira, se realiza replanteo de vía para niveles de sub rasante en el PR34+680, se realiza topografía en el PR57 para posible ZODME estudio y diseños, se extiende material seleccionado para conformación de sub rasante.






21 may 2024 12:22:46 p. m.
CUCHIQUIRA

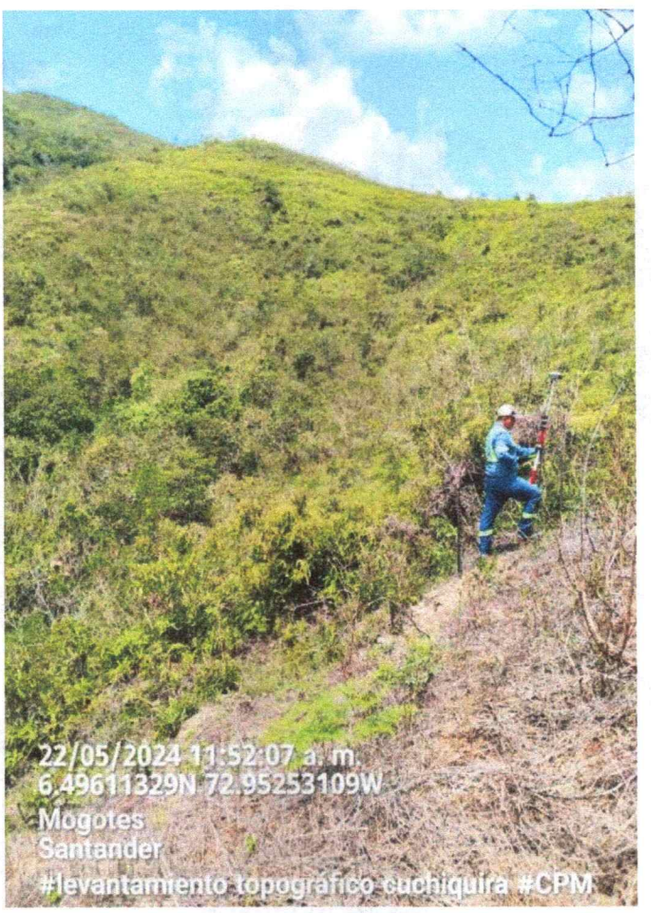

21 may 2024 12:18:28 p. m.
CUCHIQUIRA

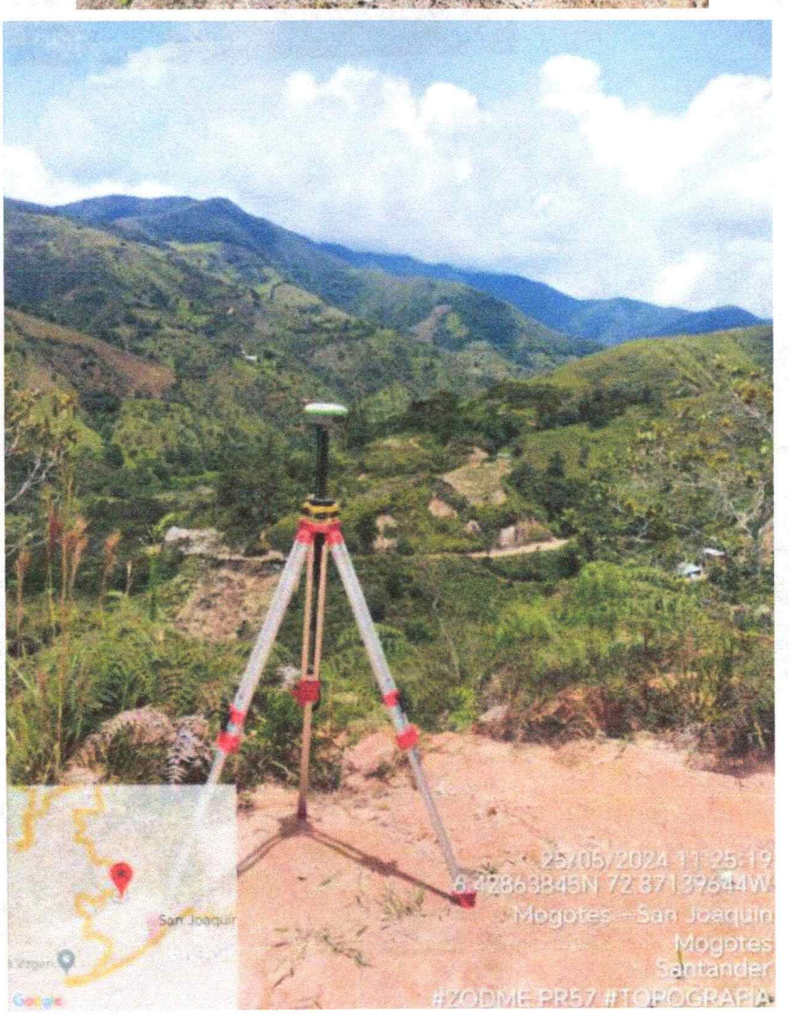

21 may 2024 2:05:56 p. m.
682507
CUCHIQUIRA


22 may 2024 12:59:16 p. m.
2144 Mogotes - San Joaquín
Mogotes
Santander
armado de refuerzos para caja recolectora
#35+120

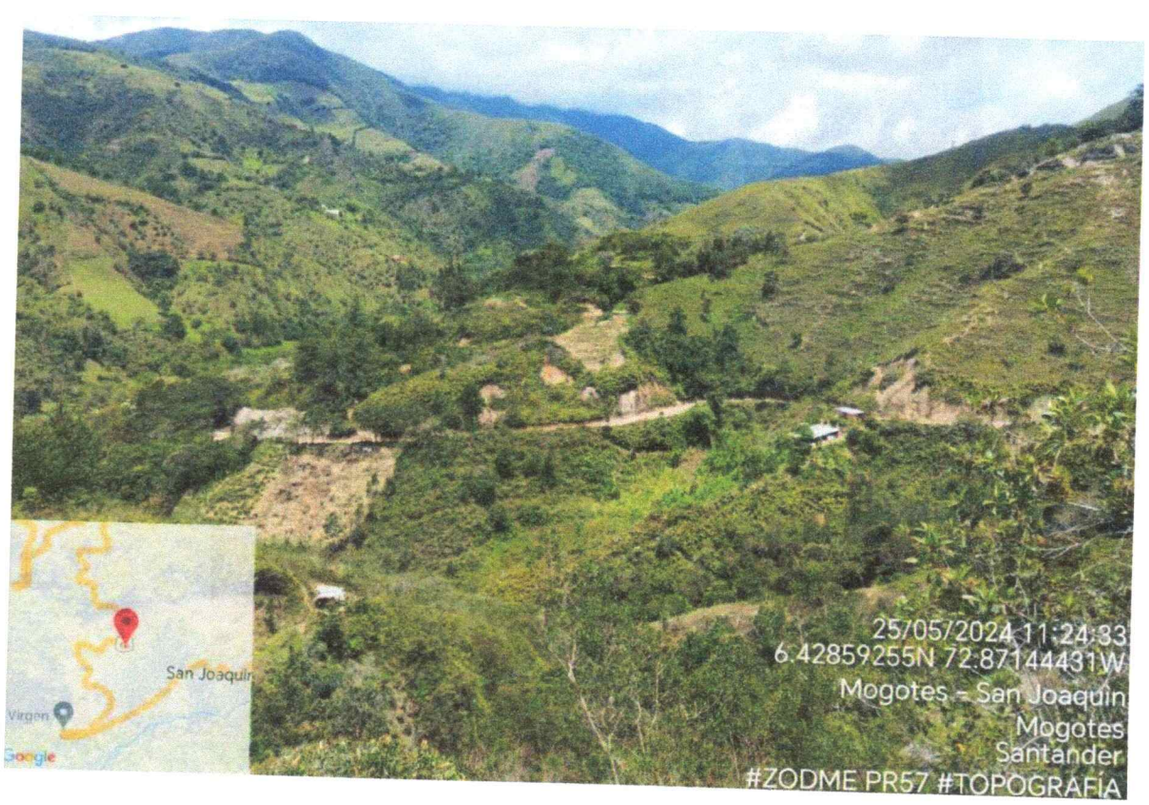

22 may 2024 11:19:09 a. m.
540
CUCHIQUIRA


22/05/2024 11:54:37 a. m.
6.49584597N 72.95274769W
Mogotes
Santander
#levantamiento topográfico cuchiquira #CPM

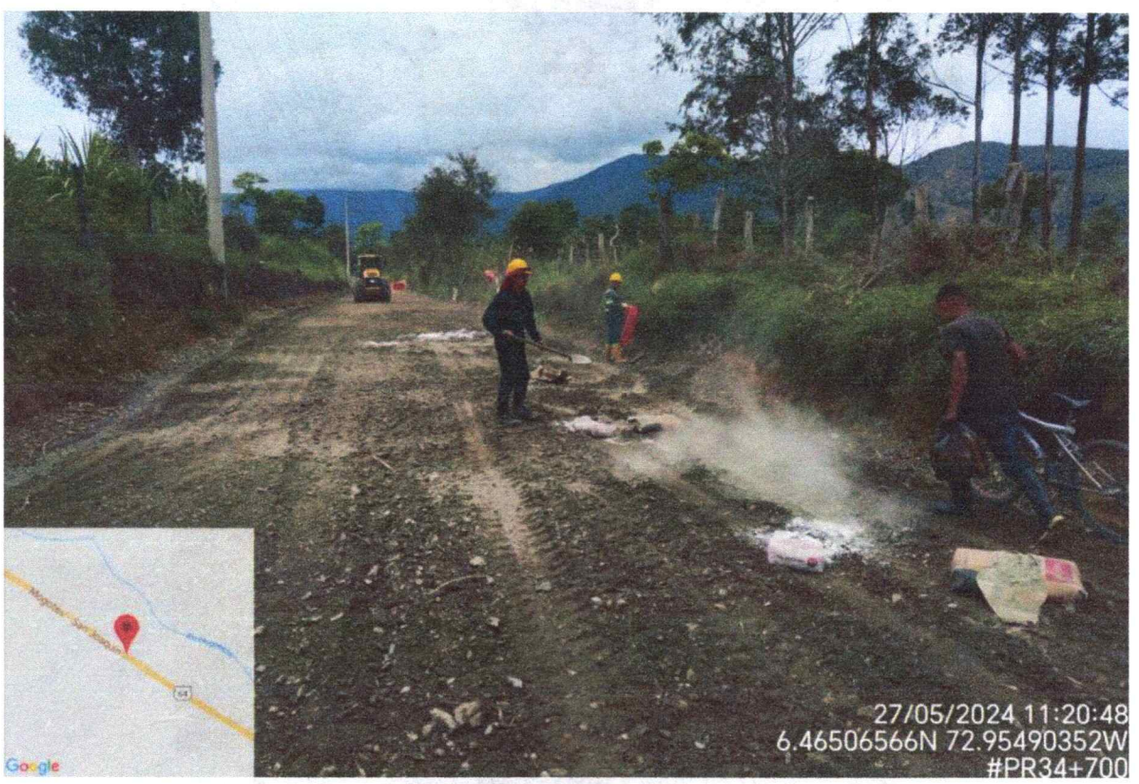

22/05/2024 11:52:07 a. m.
6.49611329N 72.95253109W
Mogotes
Santander
#levantamiento topográfico cuchiquira #CPM


25/05/2024 11:25:19
6.22863845N 72.87139644W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#ZODME PR57 #TOPOGRAFIA

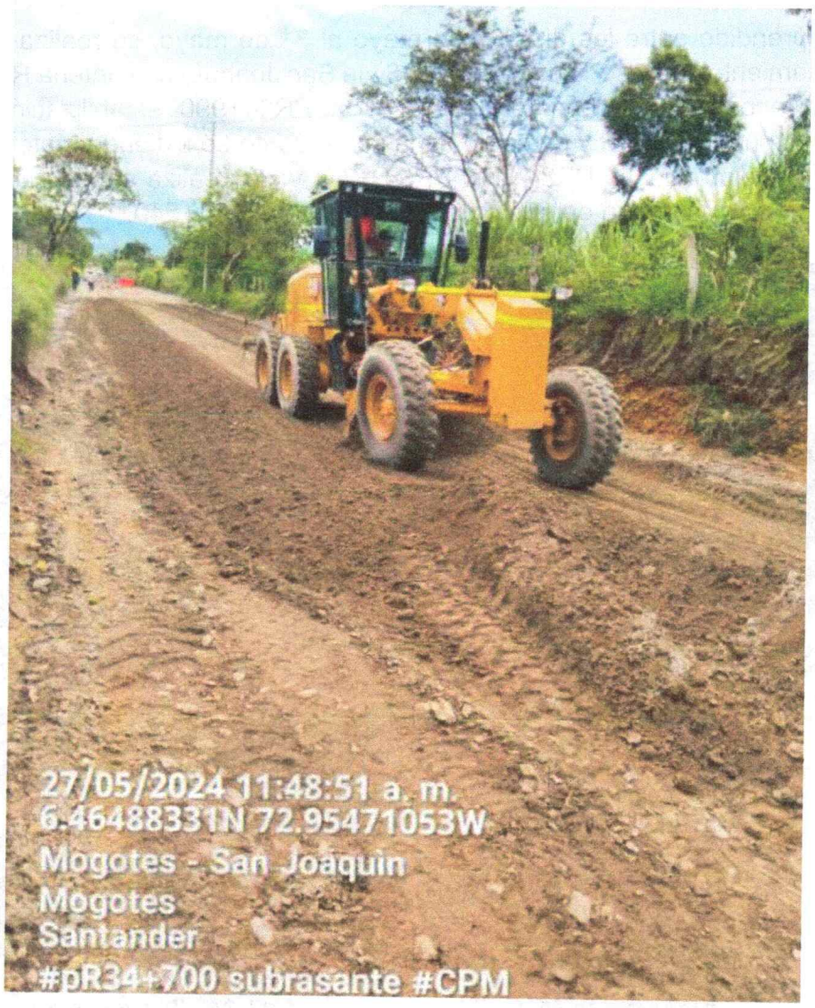

Mogotes
Ecoparque Monguatan
Google
24 may. 2024 3:03:20 p. m.
664 Carrera 7
Mogotes
Santander
fundida de caja recolectora
#35+120


San Joaquin
Virgen
Google
25/05/2024 11:24:33
6.42859255N 72.87144431W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#ZODME PR57 #TOPOGRAFÍA

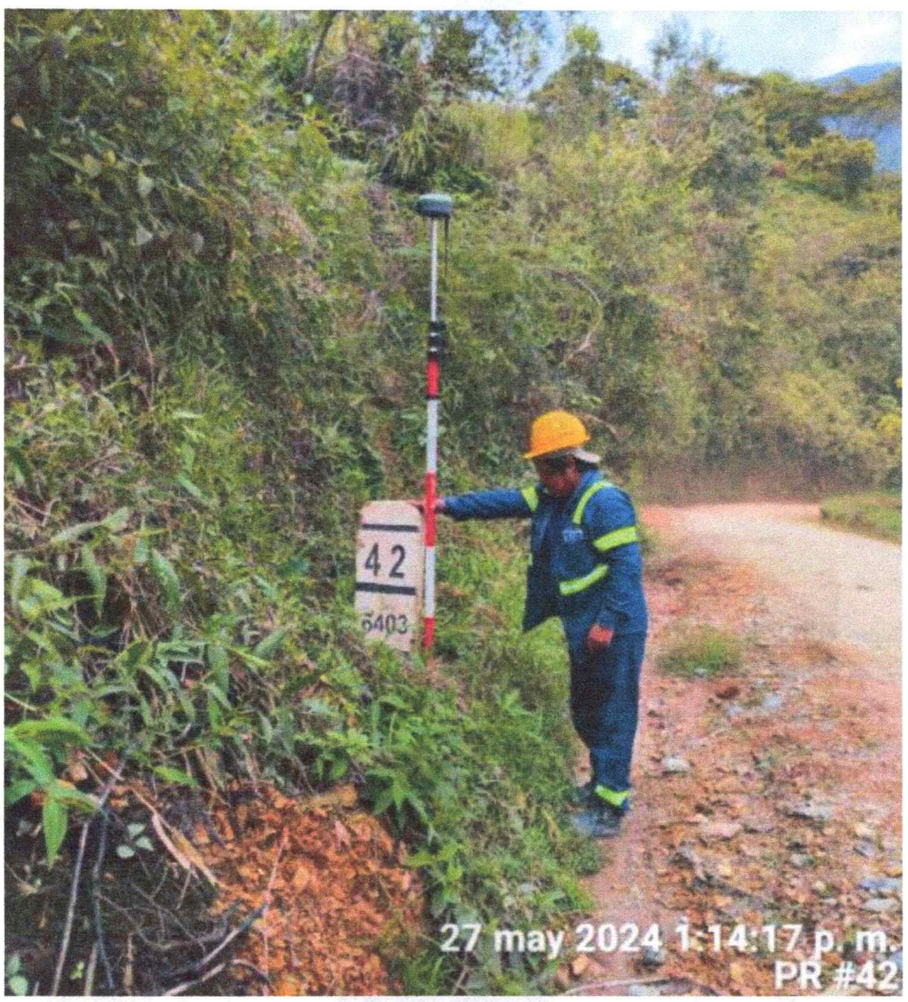
Periodo comprendido entre los días 27 de mayo al 31 de mayo, se realiza replanteo del DRMI, levantamientos de los PR hasta el PR 48 vía San Joaquín con antena RTK, se realiza nivelación de tacos para sub base en el PR34+750-PR34+990, estabilización de capa de material seleccionado con cal y cemento en la sub rasante se extiende material, se realiza topografía de mejoramiento PR34+490-PR34+650 y se realiza topografía de la base instalada y cereada para acta de cobro del PR34+390 – PR34+540.



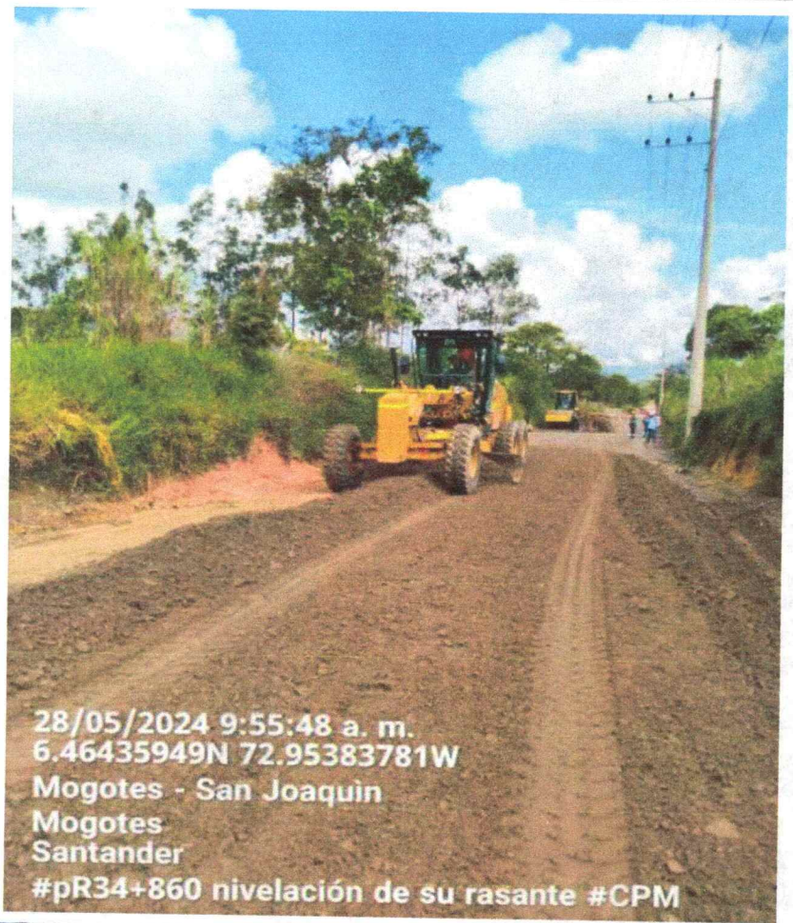


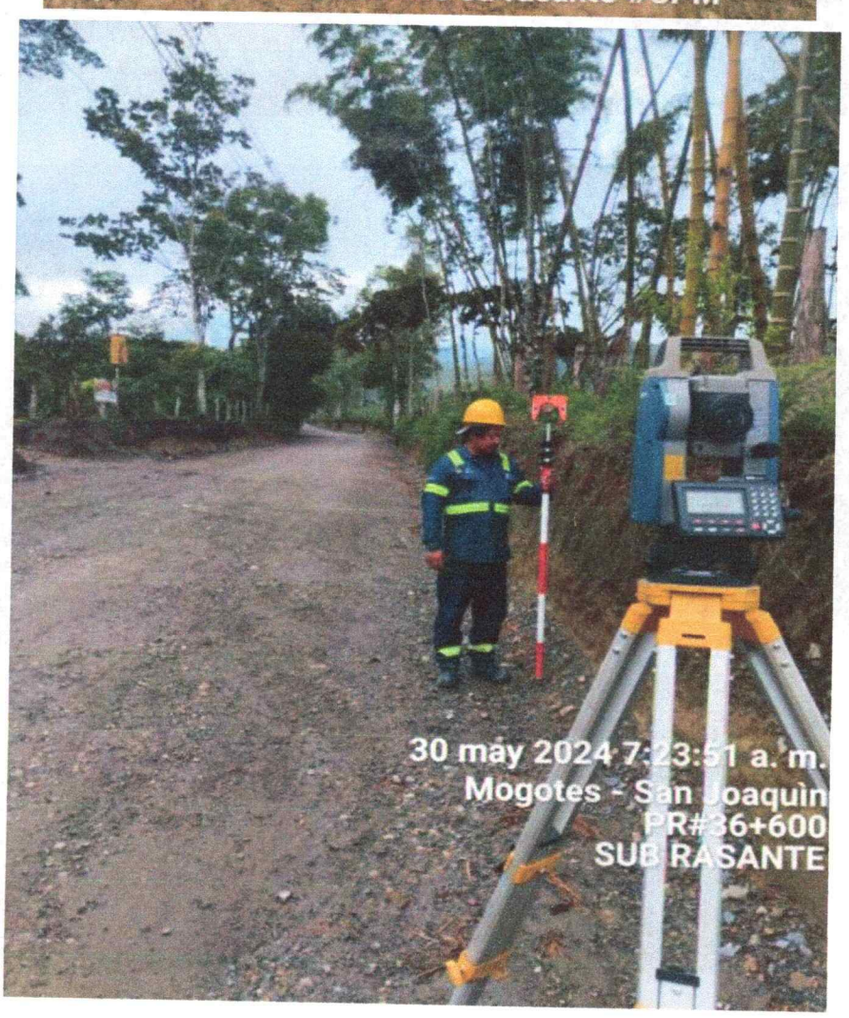

27/05/2024 11:48:51 a. m.
6.46488331N 72.95471053W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR34+700 subrasante #CPM


27 may 2024 12:33:45 p. m.
PR #47+900
FIN DRMI


42
5403
27 may 2024 1:14:17 p. m.
PR #42


Río Mogotes
Mogotes - San Jo
Google
28 may 2024 8:54:56 a. m.
6.46431066N 72.95380545W
Altitud:1758.4m
Velocidad:0.0km/h
#pr34+770 #sub rasante
Número de índice: 746


28/05/2024 9:55:48 a. m.
6.46435949N 72.95383781W
Mogotes - San Joaquin
Mogotes
Santander
#pR34+860 nivelación de su rasante #CPM


30 may 2024 7:23:51 a. m.
Mogotes - San Joaquin
PR#36+600
SUB RASANTE

4. CERTIFICADOS DE CALIBRACION EQUIPOS UTILIZADOS.

- Estación total SOKIA IM 50 series, precisión 5”
- Nivel de precisión PENTAX AL-240





MEASUREMENT
EQUIPMENT
Servicio a tu medida

MEASUREMENT EQUIPMENT

NIT 13.930.378-6
Calle 17 # 22-55, apto 503 edificio San Francisco
Br. San Francisco Bucaramanga, Santander
(607) 6984545 - 3135110424

info@measurementequipment.com.co

www.measurementequipment.com.co

Certificado de calibración No. 925

CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

NIT: 9016698251

CRA 29 # 45 - 45 OF 804 ED CENTRO EMPRESARIAL METROPOLITAN BUSINESS, BUCARAMANGA
3013852940
facturasconexionesviales@gmail.com

ESTACIÓN TOTAL

Marca: SOKKIA
Modelo: iM - 50
Serial: 1Z018077

Información para la calibración

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: BUCARAMANGA/05-01-2024

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO:06-01-2024

TÉCNICO: JOSE LUIS GARCIA

FECHA DE LA CALIBRACIÓN:09-01-2024

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: 07-07-2024

* **INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION SUGERIDA:** Es de tener en cuenta que un equipo de topografía es un instrumento de medición, cuyo sistema está integrado por componentes mecánicos, una estructura óptica y en su mayoría cuentan con sensores electrónicos, los cuales se encuentran ensamblados con un alto grado de exactitud y umbral de sensibilidad; dicha característica tiene como fin, que puedan efectuar mediciones de manera exacta y precisa, los cuales son variables según cada modelo y la calidad de dichos componentes; de tal forma, esto los hace susceptibles a manifestar desajustes debido a su empleo, incluso en condiciones normales de uso; estos desajustes pueden afectar según su grado, el nivel de exactitud y precisión en la toma de medidas. Por tal motivo **Measurement recomienda un intervalo de 6 meses entre cada calibración, cuando el equipo es operado y transportado de forma adecuada.** No obstante, Measurement sugiere la importancia de considerar la calibración en un intervalo inferior o extemporáneo, si se evidencia un funcionamiento incorrecto, si las mediciones realizadas exceden significativamente el rango de exactitud y precisión indicadas por el fabricante del modelo, si el instrumento fuere sometido a manipulación o transporte inadecuado, o bajo cualquier circunstancia donde se evidencie o sospeche que el equipo haya recibido impactos leves o moderados, de igual forma cuando el equipo ha tenido pausas prolongadas de trabajo y cuando se someta a cambios de temperatura que excedan los 10°C. Por lo anterior se recomienda al operador, realizar siempre la verificación sobre el equipo en cuanto a la exactitud de las medidas y su adecuado funcionamiento, antes de iniciar cada trabajo. (Solicitar documento análisis técnico para justificación de criterios de intervalo de calibración). **REF. Numeral 5.10.4.4: Norma (ISO 17025).**

DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO PREVIOS A LA CALIBRACION

Convenciones para la interpretación de los resultados: la letra frente al ítem significa que se este aspecto se encontró en dicho estado de funcionamiento al ingreso al laboratorio y/ o si se le aplicó algún mantenimiento o ajuste previo al procedimiento de calibración.

OK: CORRECTO FUNCIONAMIENTO
P: MANTENIMIENTO PREVENTIVO (Ajustes).
C: MANTENIMIENTO CORRECTIVO (Reparación)
A: ADECUACION DE CONSTANTES DISTANCIA)
AP: ADECUACION AL PATRÓN
N/A: NO APLICA

INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS Y MECÁNICOS

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	P	1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P	1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK	1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK	1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK	1.5 Verticalidad del instrumento	OK
1.5 Verticalidad del instrumento	OK	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	OK
1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	OK	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK
1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	OK
1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	OK	1.6 Estado del chasis del instrumento	P

1.6 Estado del chasis del instrumento	P	1.7 Plomada óptica	AP
1.7 Plomada óptica	AP	1.8 Fricción o desajustes generales	P
1.8 Fricción o desajustes generales	P		

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LECTURA ANGULAR

2.1 Lectura del sistema angular vertical	OK	2.2 Lectura del sistema angular horizontal	OK
2.2 Lectura del sistema angular horizontal	OK	2.3 Precisión de conteo angular vertical	OK
2.3 Precisión de conteo angular vertical	OK	2.4 Precisión de conteo angular horizontal	OK
2.4 Precisión de conteo angular horizontal	OK	2.5 Sensor de nivelación electrónico al eje vertical (X)	AP
2.5 Sensor de nivelación electrónico al eje vertical (X)	AP	2.6 Sensor de nivelación electrónico al eje horizontal (Y)	AP
2.6 Sensor de nivelación electrónico al eje horizontal (Y)	AP	2.7 Colimación en vertical	AP
2.7 Colimación en vertical	AP	2.8 Colimación en horizontal	AP
2.8 Colimación en horizontal	AP		

INSPECCIÓN SISTEMA DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS (EDM)

3.1 Emisión – retorno de señal	OK	3.2 Alineación infrarrojo – retículo	OK
3.2 Alineación infrarrojo – retículo	OK	3.3 Precisión de medida (en medida materializada)	AP
3.3 Precisión de medida (en medida materializada)	AP	3.4 Rango de medición (especificación técnica)	OK
3.4 Rango de medición (especificación técnica)	OK	3.5 Adecuación de constantes a prisma (AP) y reflectores (RD).	A
3.5 Adecuación de constantes a prisma (AP) y reflectores (RD).	A		

INSPECCIÓN SISTEMA ELECTRÓNICO GENERAL

4.1 Funcionamiento del display	OK	4.2 Teclados	OK
4.2 Teclados	OK	4.3 Comunicación (datos) entre módulos	OK
4.3 Comunicación (datos) entre módulos	OK	4.4 Comunicación con otros dispositivos	OK
4.4 Comunicación con otros dispositivos	OK	4.5 Plomada láser	N/A
4.5 Plomada láser	N/A	4.6 Puntero láser	OK
4.6 Puntero láser	OK	4.7 Estado de los componentes internos	OK
4.7 Estado de los componentes internos	OK	4.8 Estado de conexiones (físicas) entre módulos	OK
4.8 Estado de conexiones (físicas) entre módulos	OK		

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Resultados previos de la calibración

Fecha de muestreo: 08-01-2024 **Temperatura:** 28° C **Presión atmosférica:** 1014 hPa

Procedimiento:PR_CAL_01 **Referencia técnica al procedimiento:** ISO 17123 / 3 / 4

Sistema de medición	Fase 1	Fase 2	Patrón	Residuo	Tolerancia	Error	Incertidumbre
Angular vertical	90°0'0"	270°0'11"	180°0'0"	11"	±5"	6"	±1"
	60°0'0"	240°0'11"	180°0'0"	11"	±5"	6"	±1"
Angular horizontal	0°	180°0'7"	180°0'0"	7"	±5"	2"	±1"

	90°0'0"	270°0'7"	180°0'0"	7"	±5"	2"	±1"
Distancia horizontal	9,825 m	9,822 m	9,825 m	-3 mm	±2 mm	-1 mm	±2 mm
	14,337 m	14,334 m	14,337 m	-3 mm	±2 mm	-1 mm	±2 mm

Resultados posteriores de la calibración

Fecha de muestreo:08-01-2024 **Temperatura:** 28° C **Presión atmosférica:** 1014 hPa

Procedimiento:PR_CAL_01 **Referencia técnica al procedimiento:** ISO 17123 / 3 / 4

Sistema de medición	Fase 1	Fase 2	Patrón	Residuo	Tolerancia	Error	Incertidumbre
Angular vertical	90°0'0"	270°0'0"	180°0'0"	0"	±5"	0"	±1"
	60°0'0"	240°0'0"	180°0'0"	0"	±5"	0"	±1"
Angular horizontal	0"	180°0'0"	180°0'0"	0"	±5"	0"	±1"
	90°0'0"	270°0'0"	180°0'0"	0"	±5"	0"	±1"
Distancia horizontal	9,825 m	9,825 m	9,825 m	0 mm	±2 mm	0 mm	±2 mm
	14,337 m	14,337 m	14,337 m	0 mm	±2 mm	0 mm	±2 mm

NOTA: MEASUREMENT EQUIPMENT, certifica que los resultados y los valores de las calibraciones pertenecen al despso de la calibracion, se recomienda al operador del equipo realizar chequeos previos al uso en campo. Los valores de incertidumbre se declaran segun Norma técnica NTC – ISO 10012 y la trazabilidad con fundamentos a la norma técnica internacional ISO 17025 Y 17123 – 3 - 4. **TRAZABILIDAD:** Medidas Materializadas, Puntos de control. **EQUIPO PATRON:** Optical Collimator; REF: Leica/820392-727643 N° Serie/Codigo OEM: 8684-9098/- Serial number/OEM code

APROBADO

MEASUREMENT EQUIPMENT
NIT 13.950.374-6

José Luis García

Técnico especializado

AZI670

Escanea para verificar este certificado

validar.measurementequipment.com.co

Este documento no acredita la propiedad del instrumento y está sujeto a confirmar su validez mediante confirmación con el laboratorio, tampoco exime al operador de realizar chequeos previos antes de su empleo.

Fin del certificado

JM EQUIPOS	F- CERTIFICADO DE AJUSTE	Código: D-F-04 Versión: 04 Edición: 12/02/2018 Copia controlada Hoja 1 de 2

SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO
NO. C4890

INSTRUMENTO:	Nivel	**FECHA DE REVISION:**	4 DE ENERO DE 2024
		SUGERIMOS NUEVA REVISION:	4 DE JULIO DE 2024
MARCA:	PENTAX	**CLIENTE:**	LUZ MARY RIBERO VARGAS
		CC:	28254052
REFERENCIA:	AL-240	**DIRECCION:**	
		CIUDAD:	BUCARAMANGA, Santander
SERIAL:	AL240	**CELULAR:**	3162687300

DATOS DE TRAZABILIDAD EQUIPO PATRON UTILAZADO PARA REALIZAR EL AJUSTE

PATRON N°1:

LABORATORIO DE CALIBRACION DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS- LACET DEL CDHC-SENA EXPIDE CERTIFICADO DE CALIBRACION N° CAL-2023-0006 PARA NIVEL TOPOGRAFICO MARCA GEOMAX REFERENCIA ZOOM ZAL232 SERIAL: 2142322133376.

PATRON N°2:

LABORATORIO DE METROLOGIA ICONTEC EXPIDE CERTIFICADO N°56959 PARA CINTA METRICA MARCA STRAPPING REFERENCIA QK-5022.

METODO DE AJUSTE UTILIZADO

SUSTITUCION O (TRANSFERENCIA) MEDIANTE EL CUAL SE ESTABLECE CON PATRON DE TRABAJO LAS MEDIDAS MATERIALIZADAS DE REFERENCIA, LAS CUALES SERAN COMPARADAS CON LOS VALORES DEL EQUIPO A REALIZAR EL AJUSTE PARA POSTERIORMENTE APLICAR LA CORRECCION DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

INSPECCION OPTICOMECANICA

BASE NIVELANTE
NIVELES TABULARES Y ESFERICOS
HORIZONTALIDAD
OPTICA GENERAL
MOVIMIENTOS TANGENCIALES

AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES
ACEPTABLE

INSPECCION DE CONTROL DE COLIMADOR DE CUATRO TUBOS MODELO F420-4TA

COMPENSADOR OPTICOMECÁNICO
COMPENSADOR ELECTRÓNICO
HORIZONTALIDAD DE RETICULA

AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES
ACEPTABLE

INSPECCION DEL SISTEMA DIFERENCIA DE ALTURA

INSPECCIÓN DE ENTRADA

LECTURA DE PUNTO A	1.512	m
LECTURA DE PUNTO B	1.51	m
DIFERENCIAL DE ALTURA	2	mm

INSPECCIÓN DE SALIDA

LECTURA DE PUNTO A	1.485	m
LECTURA DE PUNTO B	1.483	m
DIFERENCIAL DE ALTURA	2	mm

Distribuidores en Colombia autorizados por:
GEOMAX TOPCON Leica Geosystems PENTAX SOKKIA Nikon
Medellín: Calle 30B #71-42 PBX:(574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526
Bogotá: Calle 51 # 71A-18 OF 101 Tel: (571) 7559969
www.jmequipos.com - laboratorio@jmequipos.com - laboratorio.bogota@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com

JM EQUIPOS	F- CERTIFICADO DE AJUSTE	Código: D-F-04 Versión: 04 Edición: 12/02/2018 Copia controlada Hoja 2 de 2

SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO
NO. C4890

INSTRUMENTO:	Nivel	**FECHA DE REVISIÓN:**	4 DE ENERO DE 2024
MARCA:	PENTAX	**SUGERINOS NUEVA REVISIÓN:**	4 DE JULIO DE 2024
REFERENCIA:	AL-240	**CLIENTE:**	LUZ MARY RIBERO VARGAS
SERIAL:	AL240	**CC:**	28764052

CONDICIONES PRESENTES EN EL LABORATORIO EN EL PROCESO DE AJUSTE

TEMPERATURA AMBIENTE MINIMA: 22°C
HUMEDAD RELATIVA MINIMA: 63%
PRESION ATMOSFERICA: 760 mmHg
TEMPERATURA MAXIMA: 25°C
HUMEDAD RELATIVA MAXIMA 69%

JMENDOZA EQUIPO SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO REALIZANDO EL AJUSTE Y/O REPARACION (SEGÚN PROTOCOLO DE NORMA ISO 9001:2015 Y BASADOS EN PROCEDIMIENTOS DE NORMA ISO 17123-3) Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

TÉCNICO JMEQUIPOS SAS

CERTIFICADO POR:

SUPERVISOR DE LABORATORIO **FIRMA:**_____

Este certificado no es válido sin el símbolo de aceptación, no puede ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad, con autorización previa por escrito del servicio técnico de JMEQUIPOS.

Verifique la validez de este certificado en
www.jmequipos.com/consultar-certificados.php

Recuerde nuestro sitio web www.jmequipos.com, en la tienda virtual tenemos los productos con los mejores precios para usted.

Distribuidores en Colombia autorizados por:
GEOMAX TOPCON Leica Geosystems PENTAX SOKKIA Nikon

Medellín: Calle 30B #71-42 PBX:(574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526
Bogotá: Calle 51 # 71A-18 OF 101 Tel: (571) 7559969
www.jmequipos.com - laboratorio@jmequipos.com - laboratorio.bogota@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com

T&G PROYECTOS
SOLUCIONES EN INGENIERÍA, GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA
LABORATORIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 2020324 — Fecha de Expedición: 02 de marzo de 2024

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER				**Dirección:** Cr 29 #45-45 OF 804 ED EMPRESARIAL METROPOLITAN BUSINESS		
NIT/CC:	901669825-1	**Tel:**	3013852940	**e-mail:**	facturasconexionesviales@gmail.com	**Ciudad:**	Bucaramanga

DATOS GENERALES DEL EQUIPO

Tipo de equipó:	NIVEL AUTOMÁTICO MECÁNICO			Marca:	GEAOMAX		Referencia:	ZAL232			
NUEVO:	SI		NO	X	Magnifications:	24X	Imagen: Directa ■	Invertida □		Serie:	142232213160

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO

Precisión:	+/-2mm/km doble	Tipo de compensador:	Pendular con sistema de amortiguación magnética				
Rango de Precisión:	0.5"	Rango de Trabajo:	+/-15'	Campo de visión:	1°25'	Min. división circulo HZ	1°

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha de ingreso al laboratorio:	02 de marzo de 2024	Técnico a cargo:	Ing. ALVARO PATIÑO LUQUERNA
Fecha de Calibración:	02 de marzo de 2024	**Próxima calibración sugerida:**	Septiembre 02 de 2024

Nota: Este certificado de calibración tiene validez por un periodo no superior a seis (6) meses, a partir de la fecha de calibración, el técnico del laboratorio sugiere, realizar revisión y calibración de los equipos topográficos al menos dos veces al año, no obstante, si el operador del equipo, detecta mal funcionamiento, imprecisiones en la toma de datos o en caso de golpes, movimientos brusco, transporte inadecuado, intervención, mantenimiento y ajustes, se sugiere realizar la respectiva revisión y calibración del equipo sin importar que no se cumpla el tiempo sugerido de seis meses(6). Ref 5.10.4.4. Norma ISO 17025.

1. INSPECCIÓN DEL SISTEMA ÓPTICO MECÁNICO.

ELEMENTO OBSERVADO	ESTADO A	ESTADO D	ELEMENTO OBSERVADO	ESTADO A	ESTADO D
a) Mecanismo - Nivelación (Base nivelante)	OK	OK	b) Estado del chasis del instrumento	OK	OK
c) Mecanismo - Nivelación (Nivel tubular y esférico)	OK	OK	d) Fricción o desajuste general	OK	OK
e) Mecanismo de freno y movimiento lento	OK	OK	f) Mecanismo de enfoque del retículo.	OK	OK
g) Verticalidad del retículo estadimétrico	OK	OK	h) Sistema óptico general (prismas y lentes)	OK	OK
i) Ajuste y rotación del eje vertical	OK	OK	j) Funcionalidad del compensador automático	OK	OK
k) Mecanismo de enfoque - telescopio	OK	OK	l) Rango de oscilación del compensador	OK	OK

CONVENCIONES:

Estado A: Estado del elemento observado Antes de la calibración; **Estado D**: Estado del elemento observado Después de la calibración; **OK**: Correcto funcionamiento; **MP**: Mantenimiento Preventivo (ajustes); **MC**: Mantenimiento Correctivo (Reparación); **AD**: Adecuación y ajuste de constantes; **N/A**: No aplica

PRUEBA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN.

Antes de calibración:

Fecha de muestreo antes de calibración: May. 2 de 2022	**Temperatura ambiente:** 24°C	**Presión Atmosférica:** 674 mmHG
Procedimiento: PR-cal-01	**Referencia Técnica del procedimiento:**	**ISO 17123-2**

Antes de Calibración.

Pto - Control	V+	V-	Alt. Inst	Cota ajustada	Cota calculada	error	incertidumbre
BM. 1	1.656	0.709	101.656	100,000	99.998	0.002	-/+0.5mm
BM. 2	1.556	2.501	100.708	99.152	99.155	0.003	-/+0.5mm

Después de calibración:

Fecha de muestreo después de calibración: May. 2 de 2022	**Temperatura ambiente:** 24°C	**Presión Atmosférica:** 674 mmHG
Procedimiento: PR-cal-01	**Referencia Técnica del procedimiento:**	**ISO 17123-2**

Después de calibración:

Pto - Control	V+	V-	Alt. Inst	Cota ajustada	Cota calculada	error	incertidumbre
BM. 1	1.676	0.730	101.676	100,000	100.000	0mm	-/+0.5mm
BM. 2	1.578	2.524	100.730	99.152	99.152		-/+0.5mm

***Nota:** T&G PROYECTOS – LABORATORIO TÉCNICO ESPECIALIZADO, Certifica que los resultados y valores de las calibraciones pertenecen al momento de la calibración, se sugiere al operador del equipo realizar chequeos previos al uso en campo. Los valores de incertidumbre se declaran según norma técnica ISO 17025 y 17123 – 3- 4. **TRAZABILIDAD.** Medidas materializadas mediante puntos de control; equipo patrón Optical collimator, ref 532415-724370 N° de serie: HT523641HTS.*

En constancia de la veracidad y autenticidad de esta certificación, el técnico especializado, aprueba y firma del 02 de marzo de 2024 en la ciudad de Bucaramanga, laboratorio Técnico **T&G PROYECTOS.**

Ing. Alvaro Patiño Luquerna
Tec. Especializado

Nota. Puede verificar la autenticidad de este documento en nuestra página web www.tygproyectos.com mediante solicitud en el menú "contacto", al cel 301 624 18 65, o escaneando este código qr