ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI GESTIÓN JURÍDICO ADMINISTRATIVA GESTIÓN CONTRACTUAL	MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (MIPG) INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATO	MAJA01.04.03.P002.F003	
		VERSIÓN	002

1. TIPO DE INFORME	
INFORME PARCIAL ☐	INFORME FINAL [X]
Cuota Número 1	
2. ASPECTOS GENERALES DE CONTRATO Y SU EJECUCIÓN	
Contrato u Orden de compra y/o servicio o Aceptación de oferta No. 4147.010.26.1.524-2024	
Nombre del contratista: FUNDACIÓN AGUA VIVA FUNAGUA	
Documento de identificación del Contratista: NIT. 805029261-2	
Nombre (s) del supervisor (es): ANDRES FELIPE NIÑO FAJARDO	
Organismo: SECRETARIA DE VIVIENDA SOCIAL Y HÁBITAT	No. Teléfono: 26684340
Objeto del contrato u orden de compra y/o servicio o Aceptación de oferta No 4147.010.26.1.524-2024: REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE COORDENADAS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LOS PREDIOS UBICADOS EN EL SECTOR DE LA LAGUNA DEL PONDAJE Y CHARCO AZUL COMO REQUISITO PARA ACTUALIZAR LA LICENCIA URBANÍSTICA EN CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN BP26005429 "FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA HABITACIONAL EN SANTIAGO DE CALI.	
3. INFORME JURÍDICO	
Fecha de Inicio	Fecha Terminación
09/DIC/2024	15/DIC/2024
Modificación al contrato: N/A	
Suspensión: N/A	
Reanudación: N/A	
Cesión: N/A	
Terminación anticipada: N/A	

Este documento es propiedad de la Administración Central del Distrito de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

4. INFORME CONTABLE Y FINANCIERO

Valor inicial del contrato: Es hasta por la suma de SETENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($79.438.450) EL CUAL INCLUYE TODOS LOS IMPUESTOS, RETENCIONES Y DEDUCCIONES A QUE HAYA LUGAR.

Adición: N/A

Prórroga: N/A

Resumen contable y financiero: DE CONFORMIDAD A LA ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 4147.010.26.1.524 – 2024, EL PRESENTE INFORME CORRESPONDE A UN ÚNICO PAGO COMO SE DETALLA A CONTINUACIÓN:

Valor Total del Contrato	Valor Cuota a Cancelar	Valor Acumulado Cancelado	Saldo por Cancelar
$79.438.450	$79.438.450	$ 0	$ 0

INFORMACIÓN DEL PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL
PERSONA JURÍDICA:
FECHA DE CERTIFICACIÓN: 09 de diciembre de 2024
La certificación fue expedida por el Revisor Fiscal o por Representante Legal de acuerdo a los requerimientos de Ley.

FUNDACIÓN AGUA VIVA FUNAGUA
NIT. 805.029.261-2

JAIRO ROSERO NARVAEZ C.C 16.769.054 de Cali
REPRESENTANTE LEGAL

PERSONA NATURAL:
Datos Certificación o Planilla de Pago de persona Natural
No. Planilla: N/A
No. PIN, Autorización, Referencia, Pago: N/A
Operador: N/A
Fecha de Pago: N/A
Periodo de Pago de la Seguridad Social: N/A

Observaciones al informe contable y financiero: El CONTRATISTA manifiesta que RENUNCIA a cualquier reclamo JUDICIAL O EXTRAJUDICIAL por razón de los derechos y obligaciones emanadas del contrato, en razón que es un contrato de prestación de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Distrito de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

servicios Profesionales/Apoyo a la gestión que no genera subordinación o dependencia y teniendo en cuenta que el balance financiero está en Cero (0).

5. INFORME TÉCNICO

RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y/O SERVICIOS:
Se recibe a entera satisfacción de SANTIAGO DE CALI DISTRITO ESPECIAL los bienes y/o servicios con base en las condiciones establecidas en la aceptación de oferta No. 4147.010.26.1.524-2024 y que a continuación se describen:

1. El contratista cumplió con la entrega del Plan de Trabajo, Datos Crudos de levantamiento y Vuelo y los documentos que deben detallar las actividades para desarrollar el objeto y sus plazos de ejecución, verificando el avance de sus actividades.

2. El contratista entregó el producto final "Ortofoto" Georreferenciada, Levantamiento terminado dwg, y levantamiento terminado en PDF, Levantamiento impreso, Informe terminado con todos los archivos montados en drive.

El levantamiento topográfico con todos sus anexos y memorias podrán ser consultados y verificados a través del siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1XLvU4w0ai3sif8bSQYhTodZEb_Zwqrii?usp=drive_link

Así mismo, el contratista para la entrega final de la aceptación de oferta No. 4147.010.26.1.524-2024, cumplió a cabalidad con las especificaciones técnicas que se detallan en los ESTUDIOS PREVIOS que soportan dicha oferta y que se detallan a continuación:

ESTUDIOS TÉCNICOS PARA ACTUALIZAR COORDENADAS Y REALIZAR LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE URBANIZACIÓN.

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Plan de trabajo detallado de las labores de medición a implementar en campo, incluyendo: - Introducción, objetivos generales y específicos del estudio técnico. - Alcance y descripción metodológica. - Cronograma de actividades revisado y avalado por el SUPERVISOR designado. - Marco normativo y desarrollo de su implementación.	Unidad	1

Este documento es propiedad de la Administración Central del Distrito de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

	- Consideraciones no previstas y plan de contingencias.		
2	Información predial de referencia mínima; Nombre y ubicación de cada predio objeto de avalúo, Identificación detallada, Descripción (linderos y área del predio), Norma urbana o Rural, afectaciones, restricciones, etc. (hacen parte del levantamiento).	Unidad	1
3	Placas de Geoposicionamiento, amarradas a coordenadas con sus respectivas fichas técnicas, materializadas en sitio.	Unidad	4
4	Levantamiento topográfico detallado amarrado a coordenadas Magna Sirgas Cali 2009, que incluya información espacial de redes de servicios públicos (aéreas y subterráneas), tales como, alcantarillado, energía, gas, señal etc., el mobiliario urbano, señalización vertical, líneas de paramentación, antejardines, silueta de andenes existentes, separadores, sardineles, bermas, bordes de vía, cercas, torres de energía, accesorios sobre líneas matrices de redes de distribución, postes, hidrantes, cajas, válvulas, bancas, alcantarillas, señales de tránsito, semáforos, armarios, arborización y demás detalles que se encuentren dentro de la zona de influencia y tengan relevancia para el desarrollo del proyecto.	Unidad	1
5	Información ajustada al sistema de Proyección oficial Magna de la zona, Entrega de información en formato digital (Rinex) con nube de puntos en 3D, Información ajustada al sistema de Proyección oficial Magna de la zona, Registros fotográficos. Carteras digitales de topografía.	Unidad	1
6	Elaboración de plano topográfico a escala requerida para la actualización de la licencia de urbanización.	Unidad	2

Adicionalmente, para la correcta entrega del levantamiento topográfico requerido, el contratista tuvo en cuenta el INSTRUCTIVO LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Ver 001 del 23/11/2020.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Distrito de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

OBSERVACIONES AL INFORME TÉCNICO:
A la fecha de la entrega de este informe, el contratista se compromete a realizar todos los ajustes a que se den lugar posteriores a la revisión del producto por parte del equipo técnico de la Secretaría de Vivienda Social y Hábitat, en los soportes físicos y digitales que se produjeron.

6. RECOMENDACIONES PARA EL CONTRATISTA

NO SE REPORTAN RECOMENDACIONES DURANTE ESTE PERIODO.

7. FIRMAS RESPONSABLES

ANDRÉS FELIPE NIÑO FAJARDO
Supervisor
Subsecretario de Despacho
Subsecretaría de Gestión de Suelo y Oferta de Vivienda

SALOMON AGUIAR REYES
Contratista – Apoyo a la supervisión

Fecha de suscripción del informe de supervisión: Santiago de Cali, 13 de diciembre de 2024.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Distrito de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

FUNDACIÓN AGUA VIVA
"FUNAGUA"

FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA

Nit 805029261

Factura Electrónica De Venta No

FE No. 11

Documento Oficial de Autorización de Numeración Facturación Electrónica No. 18764072865754 que habilita desde FE 1 hasta FE 1000. Vence 2026-06-13

IVA Régimen Común No somos Agentes de Retención de IVA

No somos Grandes Contribuyentes

Actividad Económica ICA 9499 0.00 X 1000

CLIENTE	SANTIAGO DE CALI DISTRITO ESPECIAL, DEPORTIVO, C
NIT	890399011 3

DIRECCIÓN	**CIUDAD**	**TELÉFONO**
AV 2 NORTE 10 70	Cali	6028879020

POR CONCEPTO DE

LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

FECHA FACTURA	**FECHA VENCIMIENTO**
13/12/2024	13/12/2024

VENDEDOR	**FORMA DE PAGO**
JAIRO ROSERO NARVAEZ	Contado

Item	Código	Descripción	Cantidad	U Medida	Valor Unitario	IVA	Valor IVA	Total
1	GEO4	REALIZAR LA ACTUALIZACION DE COORDENADAS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE LOS PREDIOS UBICADOS EN EL SECTOR DE LA LAGUNA DEL PONDAJE Y CHARCO AZUL COMO REQUISITO PARA ACTUALIZAR LA LICENCIA URBANISTICA EN CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO DE INVERSION BP26005429 "FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA HABITACIONAL DE SANTIAGO DE CALI"	1	Und.	66.755.000	19%	12.683.450	66.755.000

Total líneas o ítems: 1

SUBTOTAL	**66.755.000**
DESCUENTO	**0**
IVA	**12.683.450**
TOTAL DE LA OPERACIÓN	**79.438.450**
RETEFUENTE	**0**
RETEIVA	**0**
RETEICA	**0**
TOTAL MENOS RETENCIONES	**79.438.450**

Valor en Letras

SETENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica

Fecha y Hora de Generación: 13/12/2024 11:52:16

Medios de Pago: Efectivo

cl 7 26 11 Teléfono 3153960159 Cali

Correo Electrónico funagua.cali@gmail.com

Fabricante y Proveedor Tecnológico: World Office Colombia SAS NIT 900534356-3 Software: World Office (wo_2)
CUFE: 017264b35c4351b91360de0e37c31d707de08c224ca3eb0874af2fe5a938d8fbb068337fbbb37a0c4f2543b04c3077ab --Fecha y Hora de Expedición : 13/12/2024 12:12:48 p. m.

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141140410319

(415)7707212489984(8020) 000014114041031 9

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
8 0 5 0 2 9 2 6 1	2	Impuestos de Cali 5	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fecha expedición
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición 28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Valle del Cauca 7 6	Cali 0 0 1

41. Dirección principal
CL 7 26 11

42. Correo electrónico funagua.cali@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
7 6 0 0 1	3 1 5 3 9 6 0 1 5 9	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1	2	51. Código	52. Número establecimientos
9 4 9 9	2 0 1 3 0 9 0 5	7 1 1 2	2 0 1 6 0 1 0 1	7 7 3 0	0 2 1 0		

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	4	7	9	1	4	4	2	4	8	5	2	5	5													

04- Impto renta y compl. régimen especial 55 - Informante de Beneficiarios Finales
07- Retención en la fuente a título de rent
09- Retención en la fuente en el impuesto
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
54. Código																				

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2024 - 10 - 29 / 14 : 13: 51

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre ROSERO NARVAEZ JAIRO

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

Fecha generación documento PDF: 13-11-2024 08:49:19AM

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **16.769.054**

ROSERO NARVAEZ

APELLIDOS

JAIRO

NOMBRES

Jairo Rosero Narváez.

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **28-JUL-1969**

SAN LORENZO
(NARIÑO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.70	**B+**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

03-DIC-1987 CALI
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VÁCHA

A-3100150-00802382-M-0016769054-20160317 0048997200A 1 3183817604

FUNDACIÓN AGUA VIVA
"FUNAGUA"

Santiago de Cali, diciembre 09 de 2024

CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES – ARTICULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002

Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, el suscrito representante legal **JAIRO ROSERO NARVÁEZ** identificado con **C.C. 16.769.054 de Cali**, en calidad de Representante legal de la **FUNDACIÓN AGUA VIVA "FUNAGUA"** con Nit No. **805.029.261-2** certifica que la fundación ha realizado los pagos de seguridad social incluida ARL y aportes parafiscales correspondiente a las nóminas de los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

Atentamente

FUNDACIÓN AGUA VIVA
"FUNAGUA"

Jairo Rosero Narváez.

ING. JAIRO ROSERO NARVAEZ
Representante Legal - Funagua
Nit 805029261-2
Móvil: 315 3960159
E-mail: jrosero69@gmail.com
Dirección: Cl 7 26 11 B/ El Cedro
Ciudad: Santiago De Cali

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 805029261	2	FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	FUNAGUA	Calle 7 No 26 - 11	CALI-VALLE	5578780	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-11	2024-12	1118049674	9477953025	E	2024/12/13	2024/12/11	BANCO DAVIVIENDA		$1,557,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO			PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte
1	CC 11387285	MELO PIRAQUIVE GENTIL EDUARDO	230301	30	$1,300,000	$208,000	EPS012	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
2	CC 1115077931	MELO BALLESTEROS JERSON ALDEIR	25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS018	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
3	CC 16769054	ROSERO NARVAEZ MARIO	25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
Total	**Afiliados(3)**				$3,900,000	$624,000			$3,900,000	$487,500			$3,900,000	$156,000			$3,900,000	$95,100		$3,900,000	$195,000

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$624,000	$0	$624,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$416,000	$0	$416,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$208,000	$0	$208,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$95,100	$0	$95,100
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	3	$95,100	$0	$95,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$156,000	$0	$156,000
COMFANDI	CCF57	890,303,208	5	3	$156,000	$0	$156,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 3)				3	$487,500	$0	$487,500
COMFENALCO VALLE	EPS012	890,303,093	5	1	$162,500	$0	$162,500
S.O.S. SERVICIO OCCIDENTAL DE SALUD S.A.	EPS018	805,001,157	2	1	$162,500	$0	$162,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$162,500	$0	$162,500
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$117,000	$0	$117,000
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	3	$117,000	$0	$117,000
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$78,000	$0	$78,000
SENA	PASENA	899,999,034	1	3	$78,000	$0	$78,000
TOTAL				**3**	**$1,557,600**	**$0**	**$1,557,600**

2024/12/11 10:41 AM

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 805029261	2	FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	FUNAGUA	Calle 7 No 26 - 11	CALI-VALLE	5578780	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-10	2024-11	10443768322	9477199876	E	2024/11/18	2024/11/12	BANCO DAVIVIENDA	0	$1,557,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificacion	Nombres	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Dias	IBC	Aporte
Sucursal: FUNAGUA (3 Afiliados)					$3,900,000	$624,000			$3,900,000	$487,500			$3,900,000	$156,000			$3,900,000	$95,100		$3,900,000	$195,000
Centro de Trabajo: OPERACION DE CAMPO (3 Afiliados)					$3,900,000	$624,000			$3,900,000	$487,500			$3,900,000	$156,000			$3,900,000	$95,100		$3,900,000	$195,000
Ciudad: CALI Depto: VALLE (3 Afiliados)					$3,900,000	$624,000			$3,900,000	$487,500			$3,900,000	$156,000			$3,900,000	$95,100		$3,900,000	$195,000
1	CC	11387285	MELO GENTIL	2 RGIMEN	30	$1,300,000	$208,000	EPS012	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
2	CC	1115077931	MELO JERSON	25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS018	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
3	CC	16769054	ROMERO JAIRO	25-14	30	$1,300,000	$208,000	EPS005	30	$1,300,000	$162,500	CCF57	30	$1,300,000	$52,000	14-23	30	$1,300,000	$31,700	30	$1,300,000	$65,000
Total		**Afiliados(3)**				$3,900,000	$624,000			$3,900,000	$487,500			$3,900,000	$156,000			$3,900,000	$95,100		$3,900,000	$195,000

2024/11/12 10:46 AM

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Telefono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 805029261	2	FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	FUNAGUA	Calle 7 No 26 - 11	CALI-VALLE	5578780	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-10	2024-11	1044376822	9477199876	E	2024/11/18	2024/11/12	BANCO DAVIVIENDA	0	$1,557,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				3	$624,000	$0	$0	$624,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$416,000	$0	$0	$416,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$208,000	$0	$0	$208,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$95,100	$0	$0	$95,100
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	3	$95,100	$0	$0	$95,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$156,000	$0	$0	$156,000
COMFANDI	CCF57	890,303,208	5	3	$156,000	$0	$0	$156,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 3)				3	$487,500	$0	$0	$487,500
COMFENALCO VALLE	EPS012	890,303,093	5	1	$162,500	$0	$0	$162,500
S.O.S. SERVICIO OCCIDENTAL DE SALUD S.A.	EPS018	805,001,157	2	1	$162,500	$0	$0	$162,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$162,500	$0	$0	$162,500
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$117,000	$0	$0	$117,000
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	3	$117,000	$0	$0	$117,000
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$78,000	$0	$0	$78,000
SENA	PASENA	899,999,034	1	3	$78,000	$0	$0	$78,000
TOTAL				**3**	**$1,557,600**	**$0**	**$0**	**$1,557,600**

PLANILLA PAGADA

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI

SECRETARIA DE VIVIENDA SOCIAL Y HABITAT DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI



REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE COORDENADAS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LOS PREDIOS UBICADOS EN EL SECTOR DE LA LAGUNA DEL PONDAJE Y CHARCO AZUL COMO REQUISITO PARA ACTUALIZAR LA LICENCIA URBANÍSTICA EN CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN BP26005429 "FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA HABITACIONAL EN SANTIAGO DE CALI.

FUNDACÓN AGUA VIVA - FUNAGUA

SANTIAGO DE CALI, DICIEMBRE DE 2024

Funagua.cali@gmail.com

RESPONSABILIDAD DE INFORMACIÓN TÉCNICA

DOCUMENTO	REFERENCIA	NOMBRE
CONTRATO DE CONSULTARIA No. 4147.010.26.1.524-2024	**Levantamiento topográfico**	Fundación Agua Viva FUNAGUA.
	Elaboró	**Profesional 1** Ing. Topográfico Jesús Andrés Jordán Ramírez TP 76335267709VLL **Msc. Gestión integral en recurso Hídrico** **Profesional 2** Ing. Topográfico Andrés Augusto Arroyo Pérez TP. 76335228036VLL **Esp. Sistemas de información Geográfica**
	Revisó	**Representante legal: FUNAGUA** Ing. Agrícola Jairo Rosero Narváez TP. 21.839 **Esp. Gestión ambiental** **Msc en Ciencias ambientales.**
	Aprobó	

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION 1

2 OBJETIVO GENERAL 2

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS 2

3 ALCANCE Y LOCALIZACION DEL PROYECTO 3

4 MATERIALES Y EQUIPOS 4

4.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRAMETRICO 4

4.1.1 Equipos GNSS Alpha GEO L300 4

5 METODOLOGIA 6

5.1 TIPO DE TRABAJO 6

5.2 PROCEDIMIENTO 6

5.3 VUELO FOTOGRAMETRICO LEVANTAMIENTO DE PUNTOS DE CONTROL Y TOPOGRAFIA 7

5.3.1 Generación de vuelos con Dron de Ortofoto mosaico 7

5.4 GEORREFERENCIACION DE PUNTOS DE CONTROL (PL-1, PL-2, PL-3, PL-4) 12

5.4.1 ALCANCE Y OBJETIVOS DE GEORREFERENCIACION 12

5.4.2 METODOLOGIA GENERAL 12

5.4.3 DEFINICIÓN DEL PUNTO BASE PARA GEORREFERENCIACIÓN CON EQUIPO GNSS 12

5.4.4 OBSERVACIONES DE DATOS GNSS PL-1 Y PL-2 17

5.4.5 OBSERVACIONES DE DATOS GNSS PL-3 Y PL-4 25

5.5 6.6 SATELITES Y DOP's 28

5.5.2 NIVELACION Y CONTRANIVELACION 33

5.5.3 Esquema de nivelación placas PL-1 y PL-2. 33

5.5.4 Calculo y ajuste de nivelación y contra nivelación PL-1 y PL-2. 34

5.5.5 Esquema de nivelación placas PL-3 y PL-4 35

5.5.6 Calculo y ajuste de nivelación y contra nivelación PL-3 y PL-4. 36

5.5.7 COORDENADAS FINALES 37

5.5.8 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. 38

5.5.9 CARTOGRAFIA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 40

6 ANEXOS 41

6.1 Certificado de funcionalidad equipos GPS. 42

6.2 Certificado de nivel electrónico 48

6.3. Instalación de Placas de Topografía 49

6.4. Reporte de ajuste de red PL-1 y PL-2 50

6.5. Reporte de ajuste de red PL-3 y PL-4 54

6.6. Fichas de punto de control PL-1 58

6.7. Fichas de punto de control PL-2 59

6.8. Fichas de punto de control PL-3 60

6.9. Fichas de punto de control PL-4 61

6.10. Fotografía levantamiento topográfico. 62

6.3 Nivelación y Contra nivelación 65

6.11. Procesamiento de ortofoto sector charco azul y el pondaje 66

6.12. REGISTRO EXPLOTADOR RPAS - AEROCIVIL 75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ciudadela recreativa el Pondaje y Charco Azul ... 3
Figura 2 Dron Phantom 4 Pro ... 4
Figura 3. Equipos GNSS Alpha Geo L300 ... 5
Figura 4. Planeación de vuelo ciudadela recreativa el Pondaje y Charco Azul ... 7
Figura 5. Levantamiento estático y RTK con equipo GNSS ... 8
Figura 6. Puntos de Control Vuelo Fotogramétrico, La Casona San Martin, MAGNA SIRGAS Cali Época 2018.0. ... 10
Figura 7 Registros Fotográficos puntos de control para georreferenciación de Vuelo dron ... 11
Figura 8. Localización general de georreferenciación de puntos de control PL-1 y PL-2, Fuente: Elaboración propia ... 17
Figura 9.Ubicación PL-1 y PL-2, sector charco Azul, Fuente: Elaboración propia. ... 18
Figura 10. Esquema de vectores-vista general, Fuente: Hi Target Geomatics Office ... 19
Figura 11 Registro del rastreo, fuente: Leica Infinity v 4.0.2 ... 19
Figura 12.Vista de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 20
Figura 13. Visita de los DOP presente en el área de estudio, dia 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 20
Figura 14. Vista polar de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 21
Figura 15. Localización general de georreferenciación de puntos de control PL-1 y PL-2, Fuente: Elaboración propia. ... 25
Figura 16. Ubicación PL-1 y PL-2, sector charco Azul, Fuente: Elaboración propia. ... 26
Figura 17. Esquema de vectores-vista general, Fuente: Hi Target Geomatics Office, Fuente: Leica Infinity v 4.0.2 ... 27
Figura 18. Registro del rastreo, Fuente: Leica Infinity v 4.0.2 ... 27
Figura 19. Vista de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 28
Figura 20. Visita de los DOP presente en el área de estudio, dia 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 28
Figura 21. Vista polar de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online ... 29
Figura 22. Mojón de tercer orden Red Geodésica de Cali 76001134. Fuente ficha de mojón de tercer orden de la idesc ... 33
Figura 23. Esquema de nivelación y contra nivelación sector charco azul placas PL-1 y PL-2 , Fuente: Elaboración propia. ... 33
Figura 24. Mojón de tercer orden Red Geodésica de Cali 76001133. Fuente ficha de mojón de tercer orden de la idesc ... 35
Figura 25. Esquema de nivelación y contra nivelación sector charco azul placas PL-3 y PL-4, Fuente: Elaboración propia. ... 35
Figura 26. Digitalizacion de levantamiento topografico ... 39
Figura 27 Levantamiento topográfico ... 40
Figura 28. Instalación y posicionamiento de Placas 1 y 2, sector Charco Azul. ... 49
Figura 29. Instalación y posicionamiento de Placas 3 y 4, sector el pondaje- Institución Educativa Jesús Villafañe Franco ... 49
Figura 30. Levantamiento topográfico sector charco azul. ... 62
Figura 31.Levantamiento topográfico sector charco azul. ... 63
Figura 32. Levantamiento topográfico sector el pondaje. ... 64
Figura 33.Nivelación y contra nivelación sector charco azul y el pondaje ... 65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de coordenadas puntos de control MAGNA SIRGAS Cali Época 2018.0. 9
Tabla 2 Coordenadas planas cartesiana Magna Cali Época 2018.0 37
Tabla 3 Descripción de información para la cartera de Campo. 38

1 INTRODUCCION

En el presente informe técnico se describen las actividades propias de topografía, desarrolladas para generar la información requerida en el levantamiento topográfico para realizar la actualización de coordenadas y levantamiento topográfico de los predios ubicados en el sector de la laguna del pondaje y charco azul como requisito para actualizar la licencia urbanística en cumplimiento del proyecto de inversión bp26005429 "fortalecimiento de la oferta habitacional en el municipio de Santiago de Cali.

Se estructura un trabajo técnico y de acompañamiento social con lideres de los sectores establecidos en el contrato.

Actualmente para la presentación de los levantamientos topográficos en la ciudad de Santiago de Cali se tiene establecido los protocolos elaborados por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal - DAPM de Santiago de Cali, donde se establece los siguientes requerimientos:

- Generalidades (personal técnico y recurso tecnológico).
- Requisitos para el levantamiento topográfico (asignación de coordenadas, sustento del proceso de georreferenciación, especificaciones de la poligonal, elementos a levantar, especificaciones para las salidas gráficas, rotulo y catálogo de representación o de símbolos).

Siguiendo esto requerimientos se llevará a cabo la medición de levantamiento topográfico por métodos geomáticos como: Fotogrametría digital a través de vehículos aéreos no tripulados, métodos convencionales de medición planimétrica, medición de posicionamiento estático con (sistema de posicionamiento global) GPS y levantamientos de correcciones diferenciales en tiempo real (*RTK - Real Time Kinematic)*, teniendo comoresultado información puntual, lineal y superficial referenciada ajustado al sistema de proyección oficial Magna Sirgas Cali (Marco Geocéntrico Nacional – Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas) del Municipio de Cali.

2 OBJETIVO GENERAL

Realizar la actualización de coordenadas y levantamiento topográfico de los predios ubicados en el sector de la laguna del Pondaje y Charco Azul como requisito para actualizar la licencia urbanística en cumplimiento del proyecto de inversión BP26005429 "fortalecimiento de la oferta habitacional en Santiago de Cali.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Localizar las placas la Red Geodésica Nacional, referido al Sistema Magna Sirgas Origen Cali para los levantamientos topográficos.

- Instalación de cuatro (4) placas materializadas en sitio.

- Realizar el levantamiento topográfico que incluya las medidas de elementos tales como: redes eléctricas (alta, media y baja tensión), telefonía, accesos, construcciones, puentes, zonas verdes, postes de energía, y detalles visibles en la zona de estudio.

- Realizar reportes de levantamiento topográfico, memorias e informes de calibración de equipos para las topografías.

3 ALCANCE Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

El área de estudio objeto de estudio se reglamenta a partir del Acuerdo 019 del año 1993, donde se acuerda desafectar una franja de 100 metros, alrededor de la laguna del Pondaje, a la que se le da un uso especifico, y una franja de 30 metros alrededor de la laguna del Pondaje de protección natural y uso exclusivo de EMCALI, para el mantenimiento de las obras necesarias y la mitigación de riesgos.

El 85% de área remanente, se volverá a zonificar como área de tratamiento residencial R·, con tratamiento de consolidación, la cual se destinarán así: El 60% para el reordenamiento de los asentamientos humanos de desarrollo incompleto, el 25% para desarrollar programas de vivienda de interés social, y el 15% del área restante para uso recreativo.

Es por lo anterior, que se requiere realizar la actualización de coordenadas y levantamiento topográfico de los predios localizados alrededor de la laguna del Pondaje y Charco Azul en la Comuna 13 con el fin de actualizar la licencia de urbanización en marco al desarrollo de la segunda fase del Proyecto denominado Ciudadela recreativa el Pondaje y Charco Azul, dichos predios suman un área aproximada de 21 ha, como se detalla a continuación:



Figura 1 Ciudadela recreativa el Pondaje y Charco Azul

4 MATERIALES Y EQUIPOS

A Continuación, se realizará una descripción de materiales y equipos utilizados para el levantamiento fotogramétrico y topográfico.

4.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRAMETRICO

El levantamiento fotogramétrico se realizó con un equipo VANT (vehículo aéreo no tripulado) multirotor como herramienta eficiente para adquisición de datos en vuelos aéreos de amplia cobertura.

1) Equipo PHANTOM 4

Este equipo es utilizado para tomas de videos y fotografías de los sitios, por esta razón se nombra la característica y capacidad de desempeño del equipo. DJI PHANTOM 4 PRO es un modelo con una autonomía de vuelo de 30 minutos y rango de control de 3,5 km. Alcanza una velocidad de 72 km/h. Resolución de video de 60 fps y 4K y alcance de los sensores de 30 M. Además de detección de obstáculos 5 direcciones.

Características de DJI PHANTOM 4 PRO

Este dispositivo incorpora una cámara con un sensor de 20 megapíxeles de 1 pulgada capaz de grabar vídeo en 4K / 60 fps y tomar imágenes en ráfaga a 14 fps. El sistema Flight Autonomy agrega sensores dobles de visión trasera y sensores infrarrojos para un total de 5 direcciones de detección de obstáculos y un sistema anticolisión en 4 direcciones.



Figura 2 Dron Phantom 4 Pro

4.1.1 Equipos GNSS Alpha GEO L300

Los equipos utilizados son los GNSS marca Alpha-Geo modelo L300 ofrece diferentes modalidades de operación: medición en tiempo real (RTK) con precisión de 8 mm + 1ppm RMS, medición estática con precisión de 2.5mm + 1ppm RMS, acceso a sistemas CORS através de tarjeta SIM (GPRS).

A diferencia de los equipos de medición ópticos, el GPS no requiere línea visual entre los puntos de medición, logrando así aumentar significativamente la productividad, ya que los tramos transversales pueden ser más largos y sin necesidad de hacer inicializaciones por perdida de señal de satélites.

El sistema cuenta con 965 canales para recibir señal de GPS, GLONASS, GALILEO, SBAS, COMPASS (GNSS), para obtener precisión milimétrica en levantamientos topográficos



Figura 3. Equipos GNSS Alpha Geo L300

Ver. Anexo Calibraciones y certificado de equipos.

5 METODOLOGIA

5.1 TIPO DE TRABAJO

En este proyecto utilizaron diversas tecnologías de medición en el proceso de información y comunicación con el fin de adquirir y representar información geográficaen el alcance y área del proyecto.

5.2 PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo el proyecto de levantamiento topográfico se presenta el siguiente esquema metodológico.



1.Reconocimiento del alcance del proyecto.

-Visitas y recorrido de predios a intervenir.

-Participación y socialización de la secretaria de vivienda de los alcances y productos a desarrollar.



2. Trabajo en Campo

-Reconocimiento topográfico.

-Planeación y ejecución de vuelo con Dron.

-Levantamiento topográfico, información vial, paramentos y objetos no removibles.

-Nivelación y contra nivelación de puntos de control

-Posicionamiento de puntos de control.



3. Trabajo en oficina.

-Postprocesamiento de puntos de control.

-Postprocesamiento de vuelo fotogramétrico.

-Calculo de Nivelación y contra nivelación.

-Ajuste de levantamiento planimétrico y altimétrico.

-Generación de informes.

5.3 VUELO FOTOGRAMETRICO LEVANTAMIENTO DE PUNTOS DE CONTROL Y TOPOGRAFIA

El levantamiento de puntos de control y de topografía para obtener información de campo con presiones horizontales y verticales de +/- 2.cm. son:

5.3.1 Generación de vuelos con Dron de Ortofoto mosaico

Para obtener un mosaico de los polígonos del proyecto se realizó la planeación de vuelo que es clave para realizar fotogrametría con drones en trayectoria de vuelo, solape de imágenes y posición de la cámara.



Figura 4. Planeación de vuelo ciudadela recreativa el Pondaje y Charco Azul

De acuerdo a la imagen anterior en la planificación del vuelo se establecieron la trayectoria a seguir por el dron, los solapes mínimos son entre 80% (Frontal) y al menos el 80%(Lateral). La posición de la cámara estará totalmente perpendicular apuntando el suelo.

5.3.1.1 Puntos de control vuelo Dron

Amarres de punto de control topográfico

Para el control de exactitud posicional de la información se ajusta la precisión de puntos de control mediante posicionamiento RTK a partir del mojón de primer orden 76001115.



Figura 5. Levantamiento estático y RTK *con* equipo *GNSS*

Se llevo a cabo un amarre de posicionamiento RTK con coordenadas conocidas con el sistema de proyección del MAGNA SIRGAS CALI, distribuyendo puntos de control en las áreas de intervención de la medición a realizar

Las coordenadas obtenidas en levantamiento de puntos de control con el equipo GPS RTK se calcularon con una precisión horizontal <= a 2.5 cm. y vertical <= a 2.5 cm.

El sistema de marco de referencia donde postproceso la información fue MAGNA-SIRGAS Cali época 2018.0

Projection: IGAC_Plano_CartesianoFalse_Easting:

False_Este: 1061900,18
False_Norte: 872364,63
Longitude_Of_Center: -76,5205625
Latitude_Of_Center: 3,441883333333334
Height: 1000,0
Linear Unit: Meter (1,0)
Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356

Inverse Flattening: 298,257222101

Los puntos de control obtenidos fueron las siguientes:

PTO	NORTE (m,)	ESTE (m,)	COTA (m,)	DESC
1	871.936,90	1.065.728,70	949,8607	PC1
2	871.826,66	1.065.700,89	950,3467	PC2
3	871.385,78	1.065.256,41	949,3306	PC3
4	871.580,46	1.065.250,14	949,5205	PC4
5	870.725,44	1.065.259,72	949,2847	PC5
6	871.001,42	1.065.386,42	949,4057	PC6
7	871.334,73	1.065.614,61	948,1367	PC7

Tabla 1. Cuadro de coordenadas puntos de control MAGNA SIRGAS Cali Época 2018.0.



Figura 6. Puntos de Control Vuelo Fotogramétrico, La Casona San Martin, MAGNA SIRGAS Cali Época 2018.0.

Punto control C1-Charco Azul



Punto control C2-Charco Azul



Punto control C3-Charco Azul



Punto control C4-Charco Azul

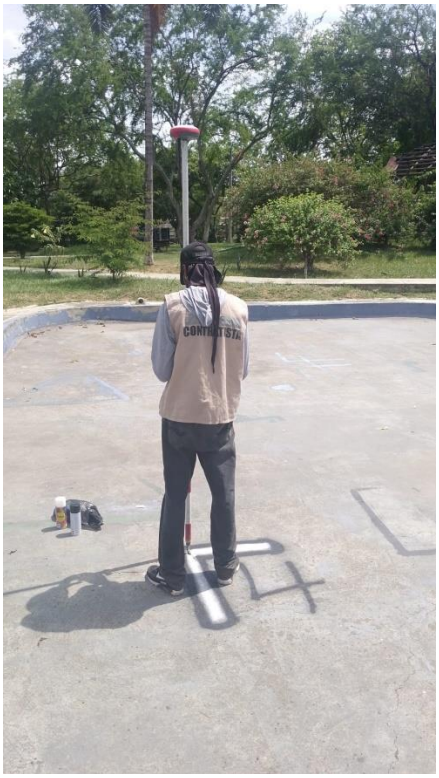


Figura 7 Registros Fotográficos puntos de control para georreferenciación de Vuelo dron

5.4 GEORREFERENCIACION DE PUNTOS DE CONTROL (PL-1, PL-2, PL-3, PL-4)

Georreferenciación de puntos de control con equipos GNSS y método de ocupación estático con corrección diferencial por triple determinación a partir de los vértices geodésicos 76001136, 76001115 de la red geodésica de Santiago de Cali y de la estación CALI de la red MAGNA ECO del IGAC.

Se localizaron los equipos GNSS marca **Alpha Geo** de referencia **L300** sobre los vértices geodésicos denominados pasivos y simultáneamente se estacionaron otro par de equipos sobre parejas de puntos en el área de estudio. El rastreo promedio fue de 2 horas teniendo en cuenta que la distancia de línea base más larga fue la formada por la estación MAGNA ECO CALI, al área de estudio, con un promedio de 8 km para un rastreo mínimo de 1.1 horas.

La información espacial fue procesada en el software geodésico Leica Infinity v 4.0.2. Previamente se traslada en el tiempo la información de las coordenadas de los puntos de control pasivo de la época 2018.0 a la época actual, en promedio 2024.9, Y se procede a realizar el ajuste en la red geodésica formada entre los vértices. Posteriormente se ajustan los puntos de control localizados en el área de interés, y se realiza el traslado en el tiempo de la las coordenadas de dichos puntos de la época actual (2024.9) a la época de referencia 2018.0, utilizando el aplicativo Magna Sirgas Pro v5.1.

5.4.1 ALCANCE Y OBJETIVOS DE GEORREFERENCIACION

Georreferenciar 4 puntos de control en los barrios Charco Azul y El Pondaje, en Santiago de Cali, con metodología de rastreo satelital haciendo uso de equipos GNSS.

5.4.1.1 Objetivos específicos de georreferenciación

- Realizar el rastreo de información satelital sobre los vértices geodésicos pasivos de la red geodésica de Santiago de Cali.
- Realizar el rastreo de información satelital sobre los puntos de control de interés en el área de estudio.
- Realizar el procesamiento de la información satelital en un software geodésico de procesamiento.
- Realizar el traslado en el tiempo de las coordenadas de los puntos de control de interés.
- Realizar el resumen de coordenadas y elaboración de informe final del procedimiento realizado.

5.4.2 METODOLOGIA GENERAL

- Rastreo Estático por 2 horas continuas, en promedio, en cada pareja de puntos de control localizadas en el área de estudio.
- Método de corrección diferencial usando triple determinación por postproceso.
- Vértices geodésicos utilizados: vértices geodésicos 76001136, 76001115 y la estación CALI de la red Magna ECO del IGAC.
- El traslado y la transformación de coordenadas se realizó por medio de la aplicación MAGNA SIRGAS PRO 5.1.

5.4.3 DEFINICIÓN DEL PUNTO BASE PARA GEORREFERENCIACIÓN CON EQUIPO GNSS

5.4.3.1 CERTIFICADO DE LAS COORDENADAS DE LA BASE CALI DE LA RED MAGNA-ECO.

Certificado de coordenadas descargadas del portal oficial de SIRGAS (https://www.sirgas.org/es/weekly-solutions/)

Week 2336: SIRGAS solution aligned to IGS20 (wrt igs24P2336) 12-NOV-24 17:06

LOCAL GEODETIC DATUM: IGS20 EPOCH: 2024-10-16 12:00:00

NUM	STATION NAME	X (M)	Y (M)	Z (M)	FLAG
170	CALI 41903S001	1483099.9990	-6193060.1577	373124.3142	A

5.4.3.2 CERTIFICADO DE LAS COORDENADAS DEL VÉRTICE GEODÉSICO 76001136 DE LA RED GEODÉSICA DE SANTIAGO DE CALI

Coordenadas calculadas en ITRF 2014, época de referencia 2018.0	
Identificador Estación	76001136
Tipo de punto	Segundo Orden
Coordenadas Elipsoidales	
Latitud (φ)	3°25'27,60453"N
Longitud (λ)	76°32'09,72953"W
Altura Elipsoidal (m)	989.21868
Ondulación Geoidal (Geocol, 2004)	28.98
Ondulación Geoidal (Geovalle, 2015)	28.94
Coordenadas Cartesianas Geocéntricas	
X (m)	1482641.68937
Y (m)	-6192803.19266
Z (m)	378481.54673
Coordenadas Cartesianas origen Cali (Valle del Cauca Cali 2009)	
Norte (m)	870423.8280
Este (m)	1060180.4650
Altura (msnm)	960.8626
Tipo Altura	Geométrica
Coordenadas Planas Gauss Kruger origen Nacional	
Norte (m)	1937119.2640
Este (m)	4607133.3750
Altura (msnm)	960.8626
Tipo Altura	Geométrica
Coordenadas Planas Gauss Kruger origen Oeste	
Norte (m)	870432.3590
Este (m)	1060170.3740
Altura (msnm)	960.8626
Tipo Altura	Geométrica
Modelo de velocidades (VEMOS 2017)	
V(X)	0.0043
V(Y)	0.0019
V(Z)	0.0133

5.4.3.3 TRASLADO DE ÉPOCA DEL VÉRTICE GEODÉSICO 76001136 (ÉPOCA 2018.0 A 2024.9)

PLACA **76001136**

COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DE LA BASE EPOCA 2018.0

X =	1482641.6894	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6192803.1927	Vy =	0.0019	m/año
Z =	378481.5467	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa	76001136	
Δx = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
Δy = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0131	m
Δz = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2024.9***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO **76001136**

X =	1482641.6894	+	0.0297	=	1482641.7190
Y =	-6192803.1927	+	0.0131	=	-6192803.1796
Z =	378481.5467	+	0.0918	=	378481.6385

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **76001136**

Latitud:	3°25'27.60753"N
Longitud:	76°32'9.72849"W
Altura elipse:	989.218

5.4.3.4 4.4 CERTIFICADO DE LAS COORDENADAS DEL VÉRTICE GEODÉSICO 76001115 DE LA RED GEODÉSICA DE SANTIAGO DE CALI

Coordenadas calculadas en ITRF 2014, época de referencia 2018.0	
Identificador Estación	76001115
Tipo de punto	Segundo Orden
Coordenadas Elipsoidales	
Latitud (φ)	3°25'50,75442"N
Longitud (λ)	76°28'26,95567"W
Altura Elipsoidal (m)	977.8844
Ondulación Geoidal (Geocol, 2004)	28.97
Ondulación Geoidal (Geovalle, 2015)	28.75
Coordenadas Cartesianas Geocéntricas	
X (m)	1489316.69622
Y (m)	-6191145.93134
Z (m)	379190.78344
Coordenadas Cartesianas origen Cali (Valle del Cauca Cali 2009)	
Norte (m)	871135.1280
Este (m)	1067057.9230
Altura (msnm)	949.8877
Tipo Altura	Geométrica
Coordenadas Planas Gauss Kruger origen Nacional	
Norte (m)	1937805.8930
Este (m)	4614019.7430
Altura (msnm)	949.8877
Tipo Altura	Geométrica
Coordenadas Planas Gauss Kruger origen Oeste	
Norte (m)	871147.5780
Este (m)	1067046.6830
Altura (msnm)	949.8877
Tipo Altura	Geométrica
Modelo de velocidades (VEMOS 2017)	
V(X)	0.0043
V(Y)	0.0019
V(Z)	0.0133

5.4.3.5 TRASLADO DE ÉPOCA DEL VÉRTICE GEODÉSICO 76001115 (ÉPOCA 2018.0 A 2024.9)

PLACA **76001115**

COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DE LA BASE EPOCA 2018.0

X =	1489316.6962	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6191145.9313	Vy =	0.0019	m/año
Z =	379190.7834	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa	76001115	
Δx = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
Δy = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0131	m
Δz = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2024.9***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO			**76001115**		
X =	1489316.6962	+	0.0297	=	1489316.7259
Y =	-6191145.9313	+	0.0131	=	-6191145.9182
Z =	379190.7834	+	0.0918	=	379190.8752

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **76001115**

Latitud:	3°25'50.75742"N
Longitud:	76°32'26.95463"W
Altura elipse:	977.884

5.4.4 OBSERVACIONES DE DATOS GNSS PL-1 Y PL-2

Georreferenciación de dos puntos de control (PL-1 y PL-2) ubicados en el barrio Charco Azul del municipio de Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca, Colombia.

Fecha de Rastreo GNSS diciembre 9 del año 2024

Equipos utilizados Cuatro equipos GNSS doble frecuencia y multiconstelación marca *ALPHA GEO* de Referencia L300 (código de referencia AGOL300)

Metodología Se utilizaron como bases los vértices geodésicos CALI, 76001136 y 76001115, y se realizó el rastreo estacionando dos equipos GNSS sobre los vértices pasivos y dos equipos GNSS sobre los puntos de control PL-1 y PL-2.

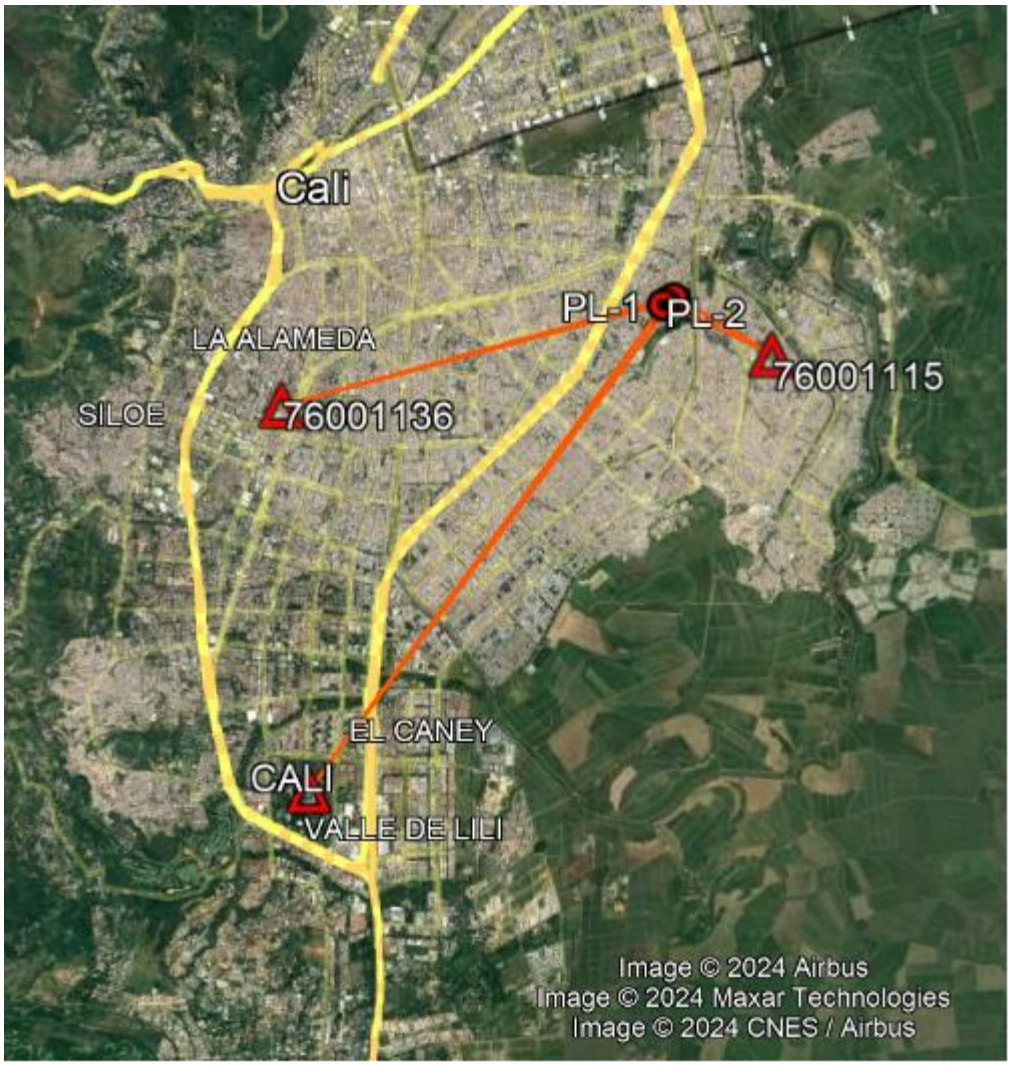


Figura 8. Localización general de georreferenciación de puntos de control PL-1 y PL-2, Fuente: Elaboración propia

5.4.4.1 DETALLES DE LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL PL-1 Y PL-2

CALI
Receptor GPS: Trimble NET R9
Antena: TRM59800.00 SCIS
Medida de la altura de la antena (H): 0.140 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

76001136
Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 0.975 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

76001115
Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 1.323 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

PL-1
Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 2.360 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

PL-2
Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 2.360 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical



Figura 9.Ubicación PL-1 y PL-2, sector charco Azul, Fuente: Elaboración propia.

5.4.4.2 ESQUEMA DE VECTORES EN EL POST PROCESAMIENTO

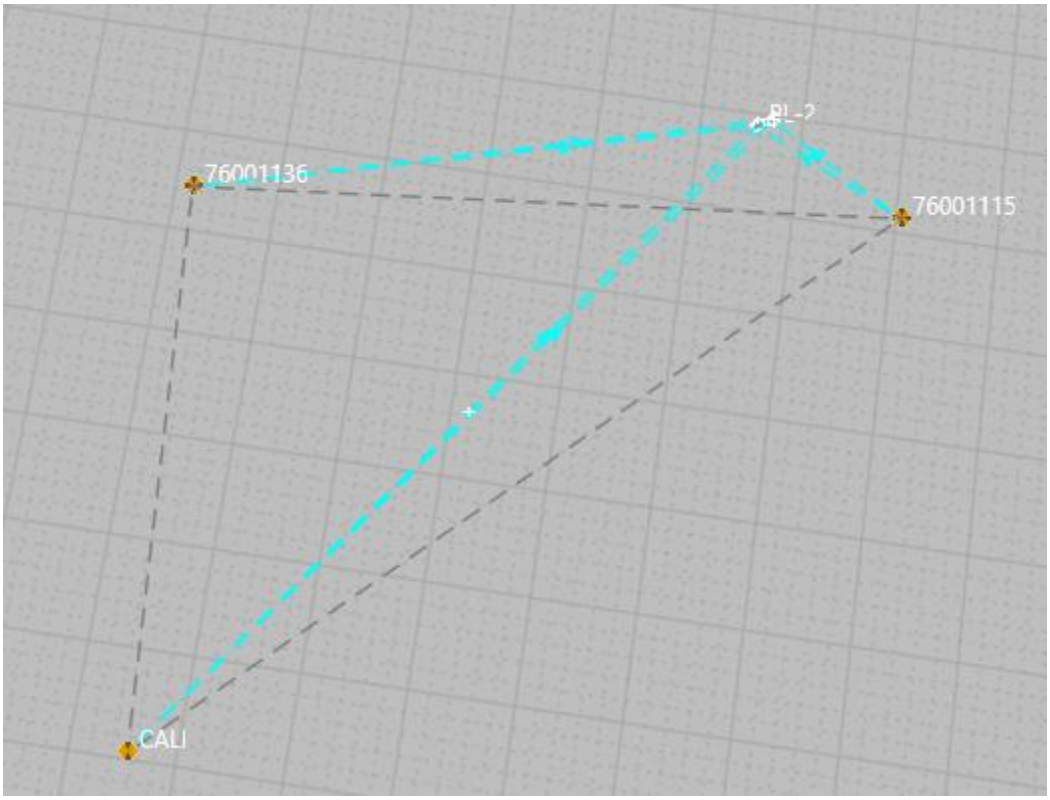


Figura 10. Esquema de vectores-vista general, Fuente: Hi Target Geomatics Office

5.4.4.3 HORA Y TIEMPOS DE CAPTURA

Point Id	Start Time	End Time	Duration	Satellite System
CALI	08/12/2024 18:59:42	09/12/2024 18:59:27	23:59:45	GPS/GLONASS
76001136	09/12/2024 06:30:37	09/12/2024 13:49:38	07:19:01	GPS/GLONASS/Galileo
76001115	09/12/2024 07:41:51	09/12/2024 14:16:44	06:34:53	GPS/GLONASS/Galileo/QZSS
PL-1	09/12/2024 08:19:48	09/12/2024 12:20:28	04:00:40	GPS/GLONASS/Galileo/QZSS
PL-2	09/12/2024 08:30:57	09/12/2024 10:32:30	02:01:33	GPS/GLONASS/Galileo

Figura 11 Registro del rastreo, fuente: Leica Infinity v 4.0.2

5.4.4.4 SATELITES Y DOP's

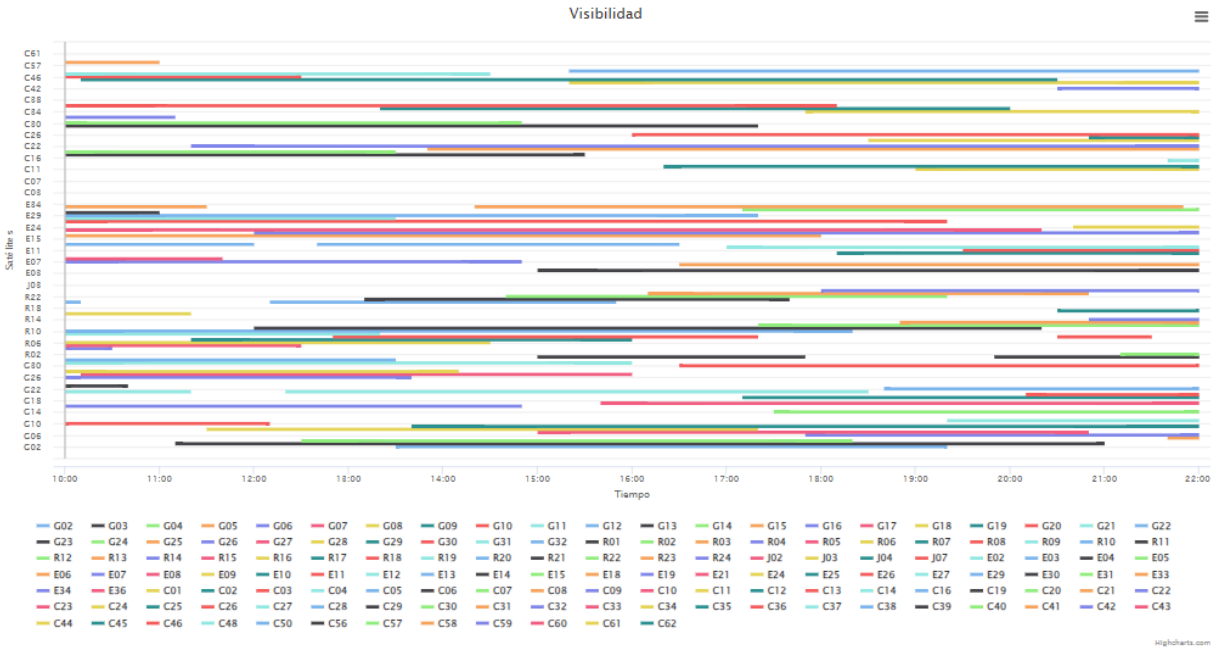


Figura 12.Vista de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

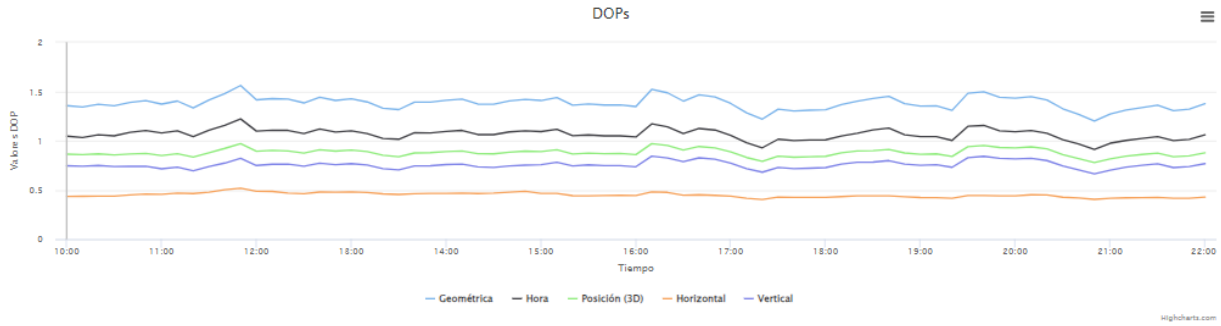


Figura 13. Visita de los DOP presente en el área de estudio, dia 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

5.4.4.5 VISTA POLAR DE LOS SATELITES EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DIA 9 DE DICIEMBRE 2024

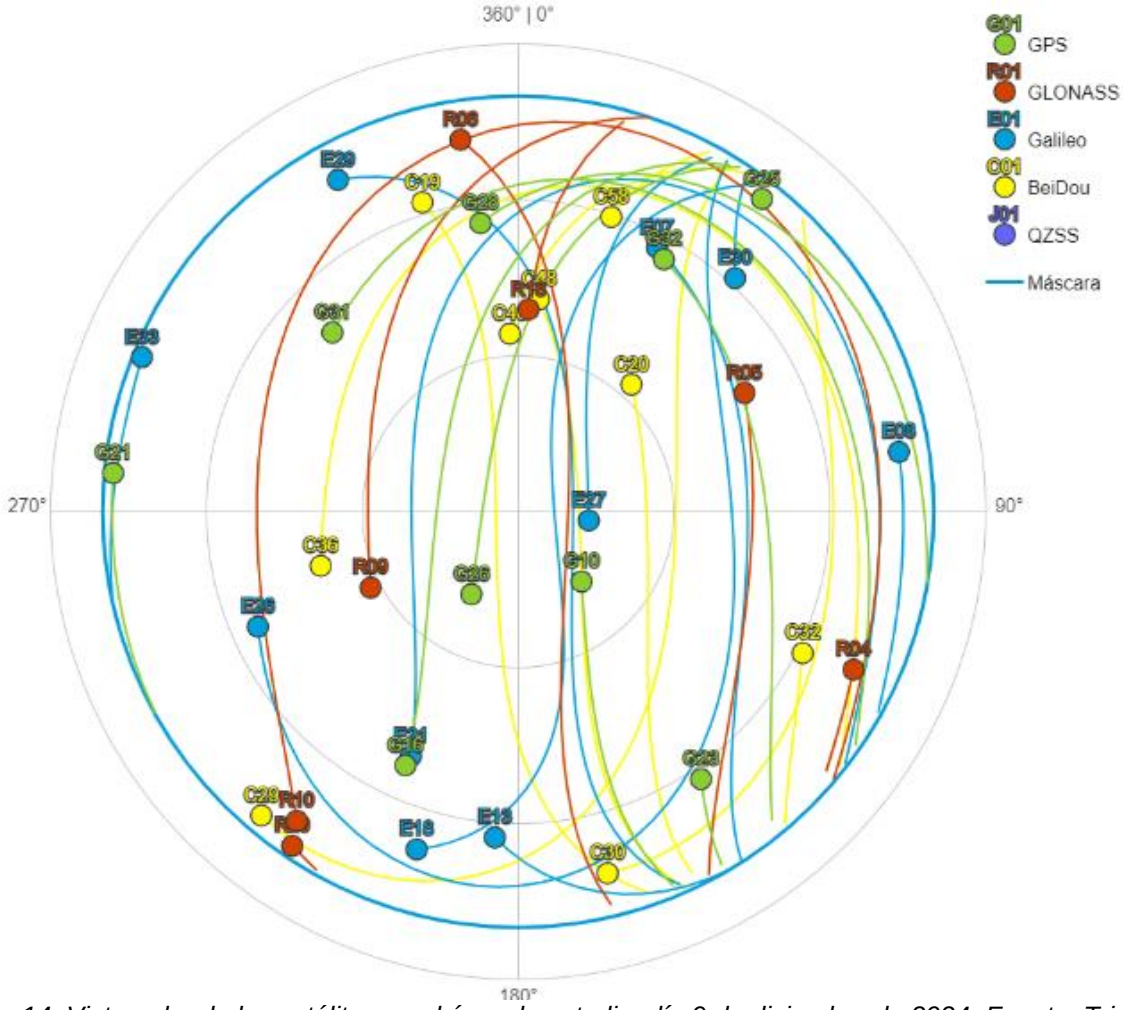


Figura 14. Vista polar de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

5.4.4.6 DETALLES DEL POST PROCESO

Softwares empleados: Leica Infinity v 4.0.2
Mascara de Elevación: 10°
Intervalo de Procesamiento: 5 segundos
Efemérides Precisas empleadas: COD0OPSRAP_20243440000_01D_05M_ORB.SP3
igv23441_18.sp3
Modelo Troposférico empleado: GPT2 Model
Reporte de postprocesamiento, ver *anexo 6.4. Reporte de ajuste de red PL-1 y PL-2*

5.4.4.7 TRASLADO DE LA INFORMACIÓN EN EL TIEMPO – ÉPOCA 2024.9 A 2018.0

PLACA	**PL-1**			
COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DEL PUNTO EPOCA				**2024.9**
X =	1487991.7120	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6191414.6557	Vy =	0.0018	m/año
Z =	379998.1168	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa	**PL-1**	
∆x = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
∆y = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0124	m
∆z = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2018.0***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO			**PL-1**		
X =	1487991.7120	-	0.0297	=	1487991.6823
Y =	-6191414.6557	-	0.0124	=	-6191414.6681
Z =	379998.1168	-	0.0918	=	379998.0250

COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI	**PL-1**
NORTE:	871943.770
ESTE:	1065706.762
ALTURA:	949.0699

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE	**PL-1**
NORTE:	871955.349
ESTE:	1065695.190
ALTURA:	949.0699

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **PL-1**

Latitud:	3°26'17.07836" N
Longitud:	76°29'10.72147" W
Altura elipse:	977.8570

PLACA **PL-2**

COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DEL PUNTO EPOCA **2024.9**

X =	1487848.9664	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6191452.4834	Vy =	0.0018	m/año
Z =	379915.0459	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa **PL-2**

∆x = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
∆y = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0124	m
∆z = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2018.0***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO **PL-2**

X =	1487848.9664	-	0.0297	=	1487848.9367
Y =	-6191452.4834	-	0.0124	=	-6191452.4958
Z =	379915.0459	-	0.0918	=	379914.9541

COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI **PL-2**

NORTE:	871860.637
ESTE:	1065559.131
ALTURA:	947.5079

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE **PL-2**

NORTE:	871872.140

ESTE: 1065547.623
ALTURA: 947.5079

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **PL-2**

Latitud: 3°26'14.37249" N
Longitud: 76°29'15.50364" W
Altura elipse: 976.2950

5.4.4.8 RESUMEN DE COORDENADAS – ÉPOCA 2018.0

ÉPOCA 2018.0			
PUNTO	**COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI**		
	NORTE	**ESTE**	**ALTURA**
PL-1	871943.770	1065706.762	949.070
PL-2	871860.637	1065559.131	947.508
PUNTO	**COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE**		
	NORTE	**ESTE**	**ALTURA**
PL-1	871955.349	1065695.190	949.070
PL-2	871872.140	1065547.623	947.508
PUNTO	**COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84**		
	LATITUD	**LOGITUD**	**ALT ELIP (m)**
PL-1	3°26'17.07836" N	76°29'10.72147" W	977.857
PL-2	3°26'14.37249" N	76°29'15.50364" W	976.295
PUNTO	**COORDENADAS GEOCENTRICAS WGS84**		
	X	**Y**	**Z**
PL-1	1487991.6823	-6191414.6681	379998.0250
PL-2	1487848.9367	-6191452.4958	379914.9541
PUNTO	**VELOCIDADES EN EL SISTEMA MAGA-SIRGAS**		
	Vx	**Vy**	**Vz**
PL-1	0.0043	0.0018	0.0133
PL-2	0.0043	0.0018	0.0133
PUNTO	**ONDULACION GEOIDAL (GEOVALLE)**		
PL-1	28.7871		
PL-2	28.7871		

5.4.5 OBSERVACIONES DE DATOS GNSS PL-3 Y PL-4

Georreferenciación de dos puntos de control (PL-3 y PL-4) ubicados en barrio El Pondaje, municipio de Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca, Colombia.

Fecha de Rastreo GNSS diciembre 9 del año 2024

Equipos utilizados Cuatro equipos GNSS doble frecuencia y multiconstelación marca *ALPHA GEO* de Referencia L300 (código de referencia AGOL300)

Metodología Se utilizaron como bases los vértices geodésicos CALI, 76001136 y 76001115. Se realizó el rastreo estacionando dos equipos GNSS sobre los vértices pasivos y dos equipos GNSS sobre los puntos de control PL-3 y PL-4.

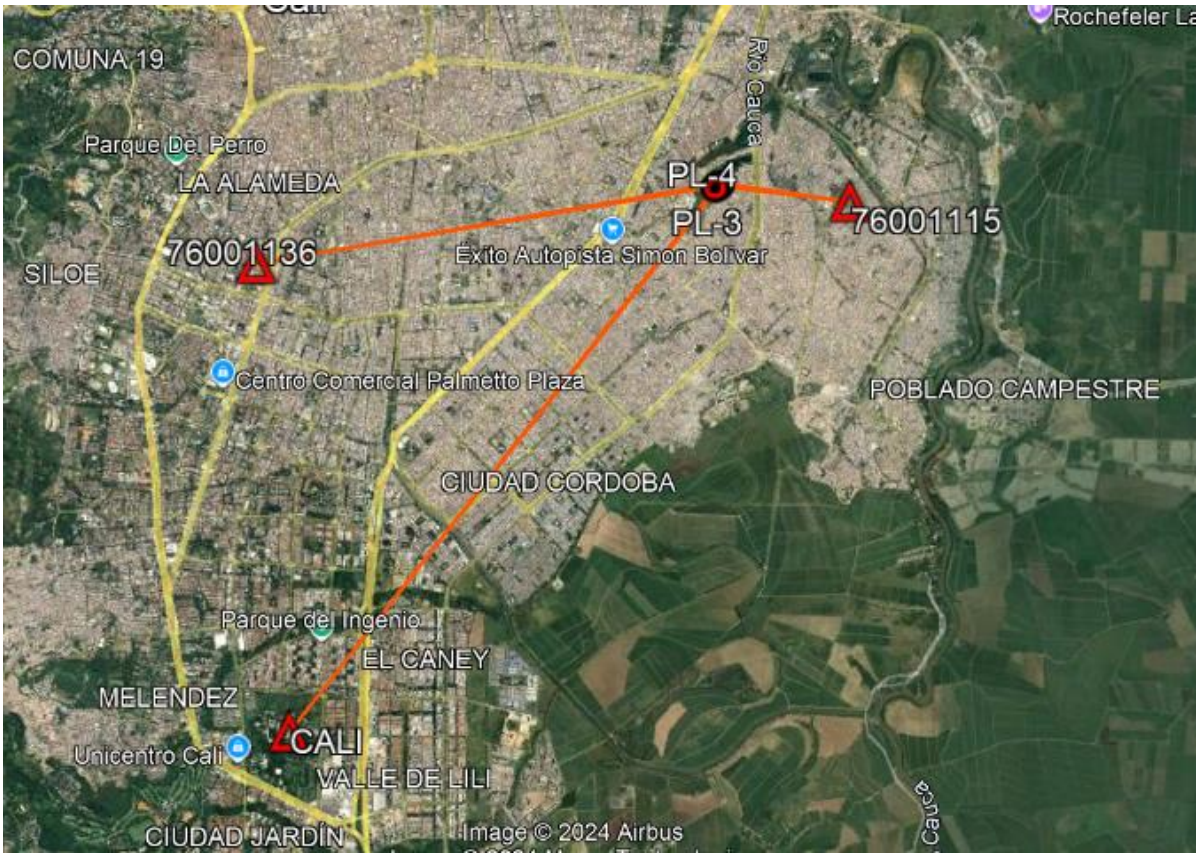


Figura 15. Localización general de georreferenciación de puntos de control PL-1 y PL-2, Fuente: Elaboración propia.

5.4.5.1 DETALLES DE LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS EN CAMPO

CALI

Receptor GPS: Trimble NET R9
Antena: TRM59800.00 SCIS
Medida de la altura de la antena (H): 0.140 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

76001136

Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 0.975 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

76001115

Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 1.323 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

PL-3

Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 2.360 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical

PL-4

Receptor GPS: AGOL300
Antena: AGOL300 internal
Medida de la altura de la antena (H): 2.360 m
Medida a: Base de la antena
Tipo de medida: Vertical



Figura 16. Ubicación PL-1 y PL-2, sector charco Azul, Fuente: Elaboración propia.

5.4.5.2 ESQUEMA DE VECTORES EN EL POST PROCESAMIENTO

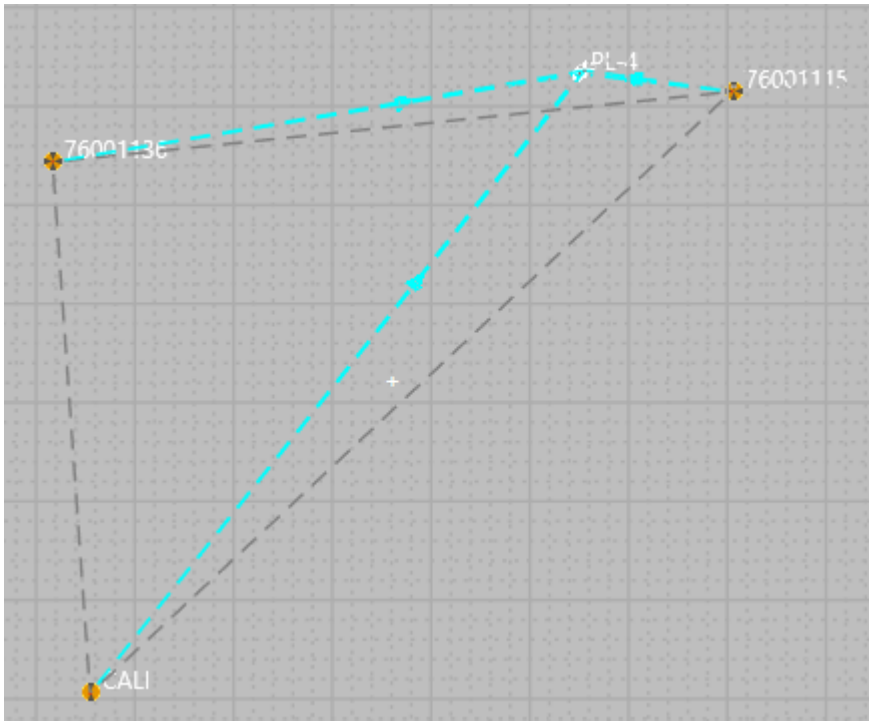


Figura 17. Esquema de vectores-vista general, Fuente: Hi Target Geomatics Office, Fuente: Leica Infinity v 4.0.2

5.4.5.3 HORA Y TIEMPOS DE CAPTURA

	Point Id	Start Time	End Time	Duration	Satellite System
■	CALI	08/12/2024 18:59:42	09/12/2024 18:59:27	23:59:45	GPS/GLONASS
■	76001136	09/12/2024 06:30:37	09/12/2024 13:49:38	07:19:01	GPS/GLONASS/Galileo
■	76001115	09/12/2024 07:41:51	09/12/2024 14:16:44	06:34:53	GPS/GLONASS/Galileo/QZSS
■	PL-4	09/12/2024 12:23:19	09/12/2024 14:38:01	02:14:42	GPS/GLONASS/Galileo
■	PL-3	09/12/2024 12:37:15	09/12/2024 14:20:51	01:43:36	GPS/GLONASS/Galileo

Figura 18. Registro del rastreo, Fuente: Leica Infinity v 4.0.2

5.5 6.6 SATELITES Y DOP's

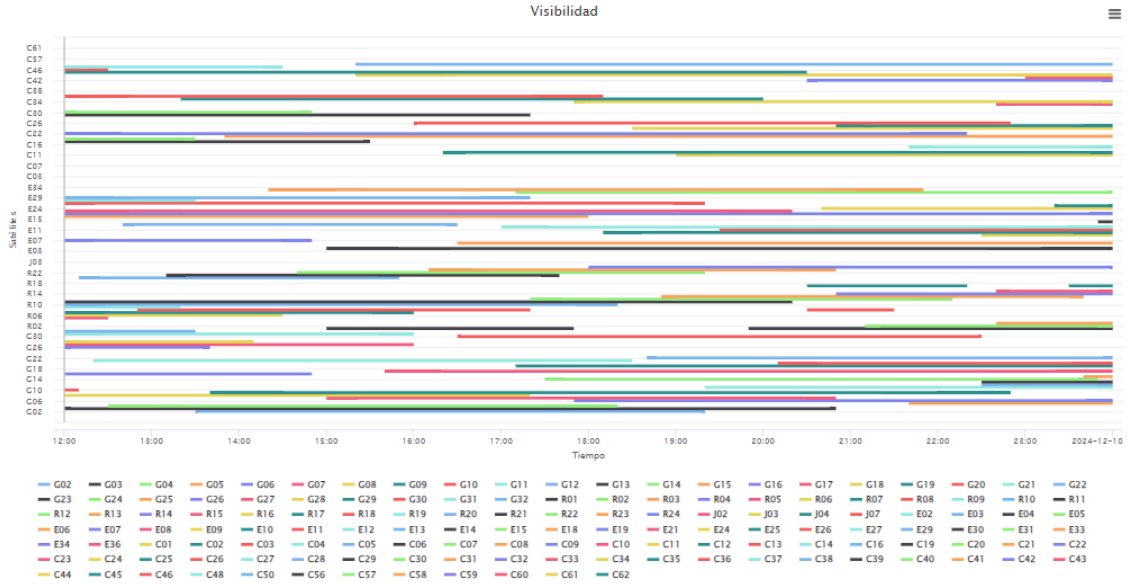


Figura 19. Vista de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

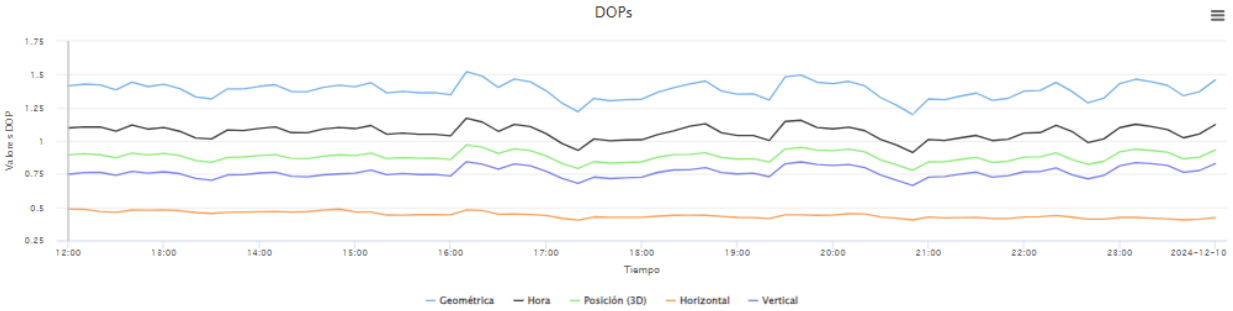


Figura 20. Visita de los DOP presente en el área de estudio, dia 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

5.5.1.1 VISTA POLAR DE LOS SATÉLITES EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DIA 9 DE DICIEMBRE 2024

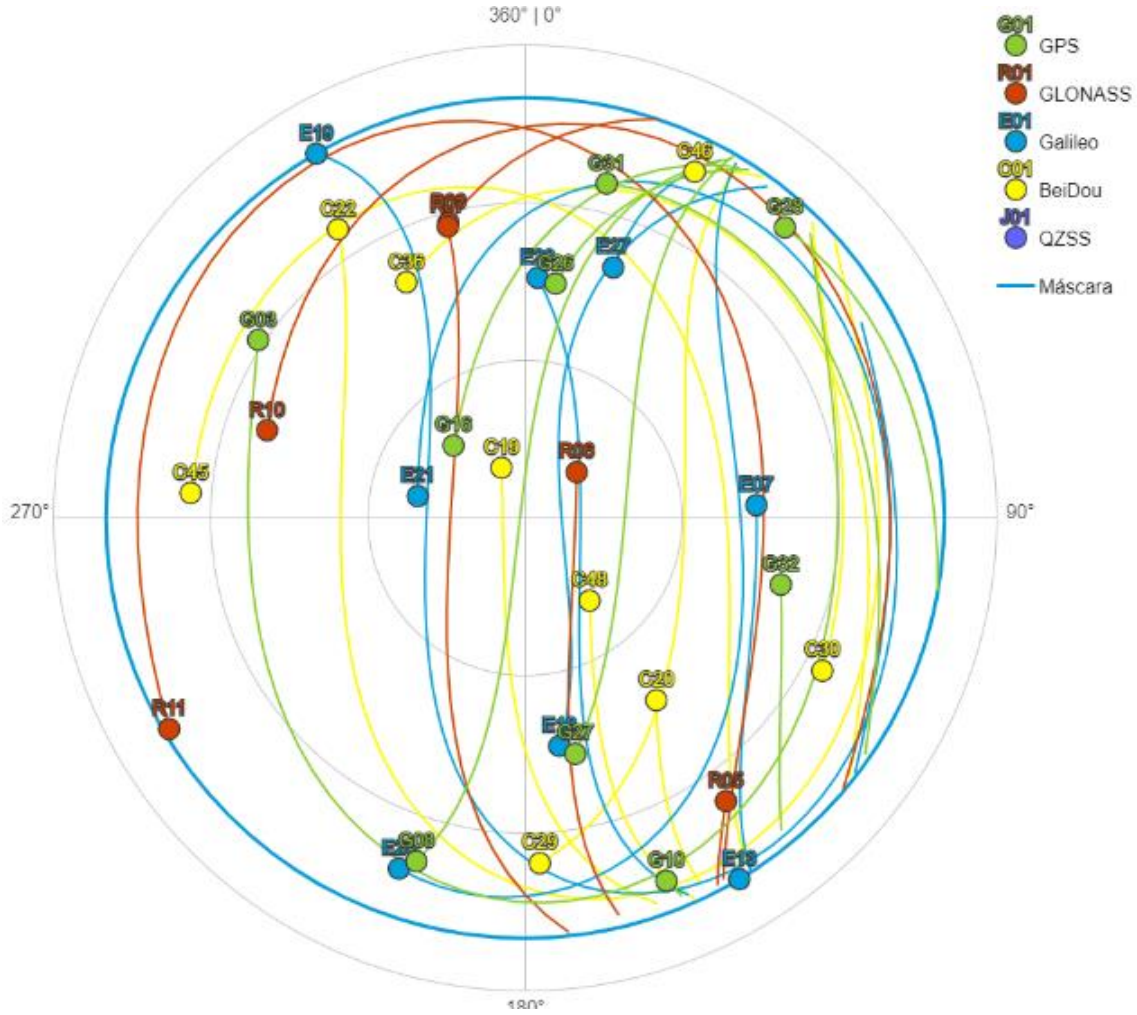


Figura 21. Vista polar de los satélites en el área de estudio, día 9 de diciembre de 2024, Fuente: Trimble GNSS Planning Online

5.5.1.2 DETALLES DEL POST PROCESO

Softwares empleados: Leica Infinity v 4.0.2
Mascara de Elevación: 15°
Intervalo de Procesamiento: 5 segundos
Efemérides Precisas empleadas: COD0OPSRAP_20243440000_01D_05M_ORB.SP3
igv23441_18.sp3
Modelo Troposférico empleado: GPT2 Model
Reporte de postprocesamiento, ver *anexo 6.5. Reporte de ajuste de red PL-3 y PL-4*

5.5.1.3 TRASLADO DE LA INFORMACIÓN EN EL TIEMPO – ÉPOCA 2024.9 A 2018.0

PLACA	**PL-3**			
COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DEL PUNTO EPOCA				**2024.9**
X =	1487864.0053	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6191480.6492	Vy =	0.0018	m/año
Z =	379405.2529	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa		**PL-3**
∆x = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
∆y = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0124	m
∆z = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2018.0***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO					**PL-3**
X =	1487864.0053	-	0.0297	=	1487863.9756
Y =	-6191480.6492	-	0.0124	=	-6191480.6616
Z =	379405.2529	-	0.0918	=	379405.1611

COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI	**PL-3**
NORTE:	871349.907
ESTE:	1065567.191
ALTURA:	947.8206

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE	**PL-3**
NORTE:	871361.468
ESTE:	1065555.979
ALTURA:	947.8206

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **PL-3**

Latitud:	3°25'57.74771" N
Longitud:	76°29'15.24316" W
Altura elipse:	976.5950

PLACA **PL-4**

COORDENADA GEOCENTRICAS CARTESIANAS Y VELOCIDADES DEL PUNTO EPOCA **2024.9**

X =	1487812.8749	Vx =	0.0043	m/año
Y =	-6191495.0488	Vy =	0.0018	m/año
Z =	379370.9312	Vz =	0.0133	m/año

Definición de la época actual

Fecha del levantamiento:	9 de diciembre 2024	
Día del año correspondiente	344	
Época actual:	2024 + (Día Juliano/366)=	2024.9

Diferencia de tiempo (tiempo transcurrido) = Época Actual – 2018.0 = 6.9

Desplazamiento observado en la placa **PL-4**

Δx = (Vx x Tiempo Transcurrido) =	0.0297	m
Δy = (Vy x Tiempo Transcurrido) =	0.0124	m
Δz = (Vz x Tiempo Transcurrido) =	0.0918	m

TRASLADO DE LAS COORDENADAS A LA EPOCA DE OBSERVACIÓN ***2018.0***

COORDENADAS GEOCENTRICAS DEL PUNTO **PL-4**

X =	1487812.8749	-	0.0297	=	1487812.8452
Y =	-6191495.0488	-	0.0124	=	-6191495.0612
Z =	379370.9312	-	0.0918	=	379370.8394

COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI **PL-4**

NORTE:	871315.522
ESTE:	1065514.112
ALTURA:	947.8166

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE **PL-4**

NORTE: 871327.055
ESTE: 1065502.925
ALTURA: 947.8166

COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84 DE **PL-4**

Latitud: 3°25'56.62850" N
Longitud: 76°29'16.96252" W
Altura elipse: 976.5910

5.5.1.4 RESUMEN DE COORDENADAS – ÉPOCA 2018.0

ÉPOCA 2018.0			
PUNTO	**COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI**		
	NORTE	**ESTE**	**ALTURA**
PL-3	871349.907	1065567.191	947.821
PL-4	871315.522	1065514.112	947.817
PUNTO	**COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE**		
	NORTE	**ESTE**	**ALTURA**
PL-3	871361.468	1065555.979	947.821
PL-4	871327.055	1065502.925	947.817
PUNTO	**COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84**		
	LATITUD	**LOGITUD**	**ALT ELIP (m)**
PL-3	3°25'57.74771" N	76°29'15.24316" W	976.595
PL-4	3°25'56.62850" N	76°29'16.96252" W	976.591
PUNTO	**COORDENADAS GEOCENTRICAS WGS84**		
	X	**Y**	**Z**
PL-3	1487863.9756	-6191480.6616	379405.1611
PL-4	1487812.8452	-6191495.0612	379370.8394
PUNTO	**VELOCIDADES EN EL SISTEMA MAGA-SIRGAS**		
	Vx	**Vy**	**Vz**
PL-3	0.0043	0.0018	0.0133
PL-4	0.0043	0.0018	0.0133
PUNTO	**ONDULACION GEOIDAL (GEOVALLE)**		
PL-3	28.7744		
PL-4	28.7744		

5.5.2 NIVELACION Y CONTRANIVELACION

Se realizó la nivelación y contra nivelación de los puntos de control topográfico de las placas PL-1, PL-2, PL-3 y PL-4.

Se tomaron BM puntos maestros de elevación los mojones de tercer orden donde se da inicio al esquema de nivelación.

5.5.3 Esquema de nivelación placas PL-1 y PL-2.

Se inicia a partir de mojón de tercer orden 76001134, ubicado en el separador cerca a la estación de Andres Sanín y sistema de tratamiento de agua potable puerto mallarino.



Figura 22. Mojón de tercer orden Red Geodésica de Cali 76001134. Fuente ficha de mojón de tercer orden de la idesc

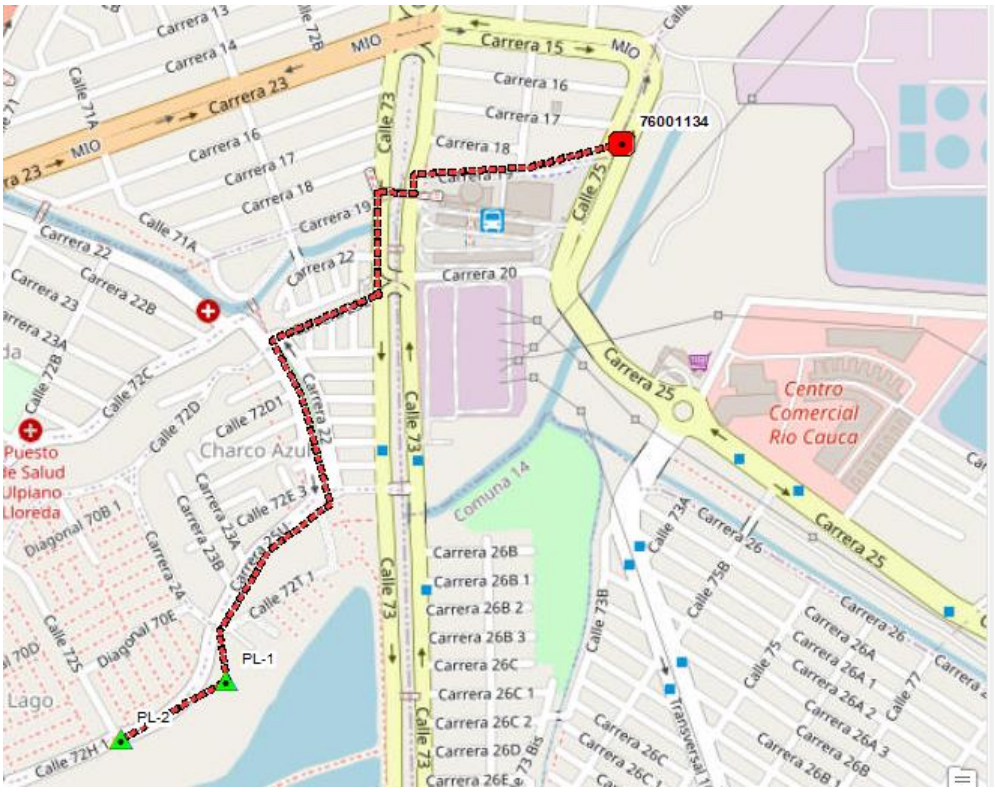


Figura 23. Esquema de nivelación y contra nivelación sector charco azul placas PL-1 y PL-2 , Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 Calculo y ajuste de nivelación y contra nivelación PL-1 y PL-2.

PRECISIÓN DE NIVELACIÓN MJ-76001134 HASTA PL1-PL2

BM	SITIO	COTA
	76001134	949.4363 m

Punto de Llegada:	SITIO	COTA
	PL-1	949.8103 m
	PL-2	948.3055 m

PRECISIÓN	
Distancia de Nivelación (K):	1.23 Km
Numero de Cambios:	13
Error Permitido (8*√K) :	9 mm
Error de nivelación :	-1.41 mm
ajuste de compensacion:	-0.0001 m

CARTERA Y AJUSTE DE NIVELACIÓN

DISTANCIA			NIVELACIÓN							CONTRANIVELACIÓN				
PTO	Dist (v+)m.	Dist (v-)m.	PTO	V(+)	V(-)	ALT. INST.	COTA	DESC.	Ajuste	Cota-aj	PTO	V(+)	V(-)	ALT. INST.	COTA	DESC.
1	51.008		76001134	0.96512		950.401	949.4363	76001134		949.4363	PL2	1.61330		949.9202	948.3069	PL2
2	59.060	67.254	C1	1.50368	1.76181	950.143	948.6396	C1	-0.0002	948.6394	C12	2.37001	0.97890	951.3113	948.9413	C12
3	27.249	69.996	C2	1.80858	1.28903	950.663	948.8543	C2	-0.0003	948.8539	PL1	1.28498	1.49930	951.0970	949.8120	PL1
4	58.413	45.209	C3	1.67912	0.76006	951.582	949.9028	C3	-0.0004	949.9023	C9	1.9724	2.31564	950.7538	948.7814	C9
5	69.583	82.564	C4	1.95397	3.12093	950.415	948.4610	C4	-0.0005	948.4604	C8	1.99136	1.42450	951.3206	949.3293	C8
6	46.397	56.554	C5	2.03997	1.40207	951.053	949.0129	C5	-0.0007	949.0122	C7	1.44188	1.43404	951.3285	949.8866	C7
7	50.004	56.977	C6	1.75030	1.47035	951.333	949.5825	C6	-0.0008	949.5817	C6	1.46927	1.74966	951.0481	949.5788	C6
8	68.825	56.590	C7	1.42822	1.43976	951.321	949.8930	C7	-0.0009	949.8922	C5	1.40251	2.03723	950.4133	949.0108	C5
9	50.597	47.363	C8	1.42891	1.99237	950.758	949.3289	C8	-0.0010	949.3279	C4	3.12015	1.95600	951.5775	948.4573	C4
10	32.77	44.921	C9	2.31596	1.97619	951.098	948.7816	C9	-0.0011	948.7805	C3	0.76139	1.68050	950.6584	949.8970	C3
11	37.628	33.422	PL1	1.49908	1.28604	951.311	949.8115	PL1	-0.0012	949.8103	C2	1.29280	1.80856	950.1426	948.8498	C2
12	41.492	52.822	C10	0.98043	2.37080	949.920	948.9398	C12	-0.0013	948.9385	C1	1.76154	1.50066	950.4035	948.6420	C1
13		19.975	PL2		1.61333		948.3069	PL2	-0.0014	948.3055	76001134		0.96579		949.4377	76001134

5.5.5 Esquema de nivelación placas PL-3 y PL-4

Se inicia a partir de mojón de tercer orden 76001133, ubicado en el separador de la transversal 103 en intercepción con la calle 77 del barrio marroquín y Alirio mora.

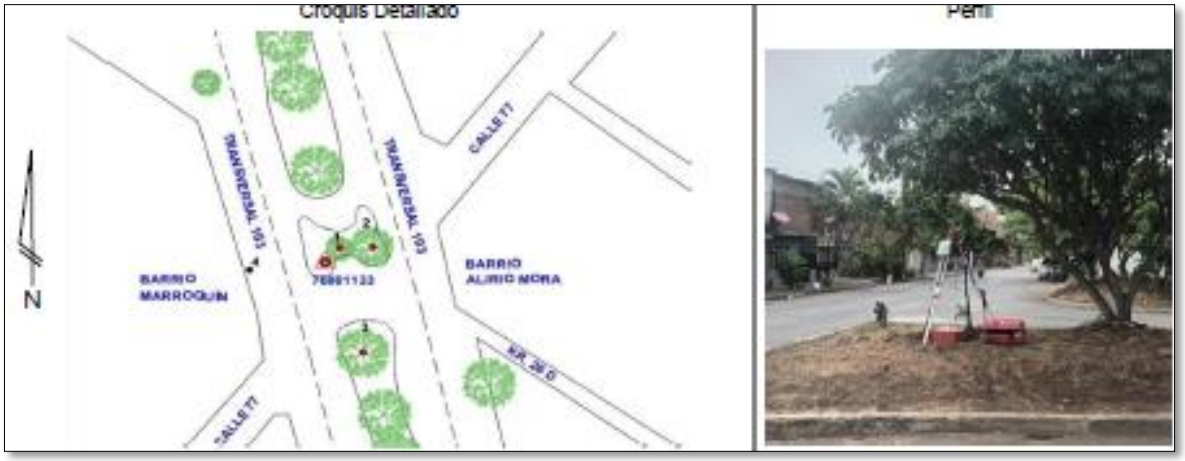


Figura 24. Mojón de tercer orden Red Geodésica de Cali 76001133. Fuente ficha de mojón de tercer orden de la idesc

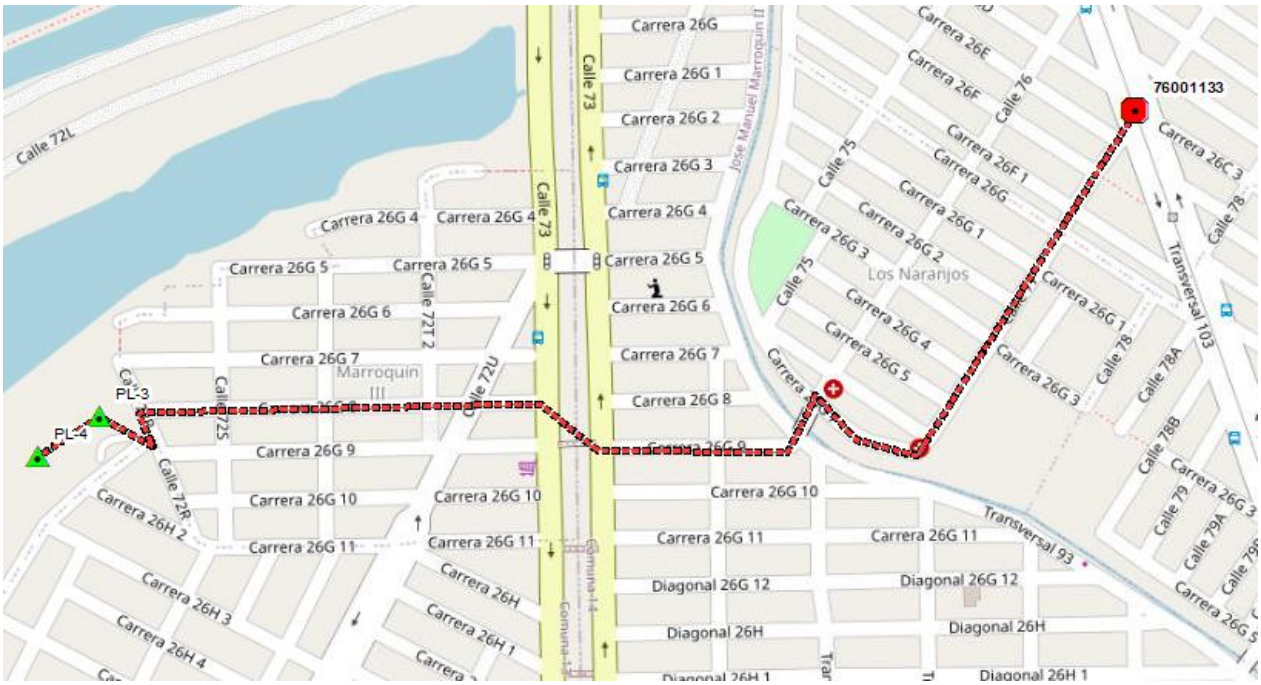


Figura 25. Esquema de nivelación y contra nivelación sector charco azul placas PL-3 y PL-4, Fuente: Elaboración propia.

5.5.6 Calculo y ajuste de nivelación y contra nivelación PL-3 y PL-4.

PRECISIÓN DE NIVELACIÓN MJ-76001134 HASTA PL-3 Y PL-4

BM	SITIO	COTA
	76001133	948.6488 m

Punto de Llegada:	SITIO	COTA
	PL-3	948.5138 m
	PL-4	948.0499 m

PRECISIÓN	
Distancia de Nivelación (K):	1.09 Km
Numero de Cambios:	13
Error Permitido (8*√K) :	8 mm
Error de nivelación :	-3.67 mm
ajuste de compensacion:	-0.0003 m

CARTERA Y AJUSTE DE NIVELACIÓN

DISTANCIA			NIVELACIÓN								CONTRANIVELACIÓN					
PTO	Dist (v+)m.	Dist (v-)m.	PTO	V(+)	V(-)	ALT. INST.	COTA	DESC.	Ajuste	Cota-aj	PTO	V(+)	V(-)	ALT. INST.	COTA	DESC.
			76001133	1.11988		949.769	948.6488	C1		948.6488	C13	1.9798		950.0297	948.0499	PL2
1	58.623															
2	60.824	56.446	C1	1.76050	1.55052	949.979	948.2182	C2	-0.0006	948.2176	C12	1.6159	1.5130	950.1326	948.5167	C12
3	59.262	30.258	C2	1.68551	1.25500	950.409	948.7237	C3	-0.0008	948.7228	C11	1.1399	1.8584	949.4141	948.2742	PL1
4	55.429	43.885	C3	2.14260	1.66051	950.891	948.7487	C4	-0.0011	948.7475	C10	1.7586	1.3749	949.7978	948.0392	C10
5	58.015	48.777	C4	0.57880	1.57340	949.897	949.3179	C5	-0.0014	949.3164	C9	1.4715	1.6200	949.6493	948.1778	C9
6	62.358	69.216	C5	1.94808	1.46150	950.383	948.4352	C6	-0.0017	948.4335	C8	1.9160	1.1838	950.3815	948.4655	C8
7	39.255	68.297	C6	1.18279	1.91443	949.652	948.4688	C7	-0.0020	948.4668	C7	1.4619	1.9468	949.8966	948.4347	C7
8	74.551	59.184	C7	1.62448	1.47440	949.802	948.1772	C8	-0.0023	948.1749	C6	1.5699	0.5791	950.8874	949.3175	C6
9	50.643	54.395	C8	1.37488	1.75818	949.418	948.0435	C9	-0.0025	948.0410	C5	1.6641	2.1393	950.4122	948.7481	C5
10	36.614	30.683	C9	1.85327	1.14090	950.131	948.2775	C10	-0.0028	948.2747	C4	1.2551	1.6876	949.9797	948.7246	C4
11	15.094	18.829	C10	1.51296	1.61387	950.030	948.5169	PL3	-0.0031	948.5138	C3	1.5514	1.7601	949.7710	948.2196	C3
13		40.931	C11		1.97990		948.0499	PL4		948.0499	C1		1.1185		948.6525	C1

5.5.7 COORDENADAS FINALES

5.5.7.1 Resumen de Coordenadas – Época 2018.0

PUNTO	COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI		
	NORTE	ESTE	ALTURA Geometrica
PL-1	871.943,770	1.065.706,762	949,8103
PL-2	871.860,637	1.065.559,131	948,3055
PL-3	871.349,907	1.065.567,191	948,5138
PL-4	871.315,522	1.065.514,112	948,0499
PUNTO	COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE		
	NORTE	ESTE	ALTURA Geométrica
PL-1	871.955,349	1.065.695,190	949,8103
PL-2	871.872,140	1.065.547,623	948,3055
PL-3	871.361,468	1.065.555,979	948,5138
PL-4	871.327,055	1.065.502,925	948,0499
PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84		
	LATITUD	LOGITUD	ALT ELIP (m)
PL-1	3°26'17,7836" N	76°29'10,72147" W	977,857
PL-2	3°26'14,37249" N	76°29'15,50364" W	976,295
PL-3	3°25'57,74771" N	76°29'15,24316" W	976,595
PL-4	3°25'56,62850" N	76°29'16,96252" W	976,591
PUNTO	COORDENADAS GEOCENTRICAS WGS84		
	X	Y	Z
PL-1	1.487.991,6823	-6.191.414,6681	379.998,0250
PL-2	1.487.848,9367	-6.191.452,4958	379.914,9541
PL-3	1.487.863,9756	-6.191.480,6616	379.405,1611
PL-4	1.487.812,8452	-6.191.495,0612	379.370,8394

Tabla 2 Coordenadas planas cartesiana Magna Cali Época 2018.0

5.5.8 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

5.5.8.1 Reconocimiento Topográfico

Después de la socialización se realizó una visita previa de los polígonos en los que se llevara a cabo el trabajo, para localizar posibles puntos de control, puntos de amarre fijos y puntos de verificación.

1) Descripción de Levantamiento de información en campo

Para dar inicio al trabajo de levantamiento de información topográfica se armaron dos comisiones de topografía y se identificaron los siguientes detalles como requerimiento para representación de la información cartográfica.

Cod. Estación	Descripción	Cod. Estación	Descripción
1.1	Cerramiento en Malla	**12.3**	Tanque de Agua residuales
1.2	Cerco púas	**13**	Huertas
1.3	Cerco Vivo	**13.1**	Gps 013 alcaldia
1.4	Cerramiento en Cerca-Antejardín	**13.2**	Boxcoulvert
1.P	Paramento	**13.3**	Casetas
2	Vía Pavimentada	**14**	Acceso al polideportivo
2.1	Anden	**14.1**	Ciementación de Kiocos
2.2	Vía Escalera	**14.2**	Materas
2.3	Sendero	**14.3**	Pisicina
2.4	Vía Carreteable	**15**	Duchas
3	Terreno	**15.1**	Motobomba
4	Poste de Alumbrado Público	**15.2**	Zona dura
4.1	Poste de Apoyo	**15.3**	Parqueadero Cubierta zinc y guadua.
4.2	Transformador		
4.3	Poste de Alta Tensión		
5	Camaral de Alcantarillado		
6	Sumidero de Aguas Lluvias		
6.1	Rejilla de Aguas Lluvias		
7	Cajas de Inspección		
8	Arboles Medianos		
8.1	Palmas		
8.2	Arboles Grandes		
8.3	Arboles Pequeños		
D*	Deltas		
Gps*	Punto de control topográfico		
H	hidrante		
9	Línea de Gas		
10	Zona Verde		
10.1	Bancas		
10.2	Bosque		
10.3	Concha		
10.4	Reja		
10.5	Juego		
10.6	Gradas		
11	Señal de Aviso		
11.1	Antena Señal		
11.2	Muro		
11.3	Arcos de Cancha		
12	Cámara de antena		
12.1	Contador de baja tensión		
12.2	Gradas de acceso		

Tabla 3 Descripción de información para la cartera de Campo.

Para un trabajo más eficaz la descripción de objetos del entorno de las vías principales y secundarias se manejará por códigos.

Se inició en levantamiento de topografía con 2 comisiones de topografía y equipos Gps RTK amarrados al sistema de referencia MAGNA SIRGAS Cali, en donde se realiza con el siguiente procedimiento

- Se inicia con posicionamiento en coordenada MAGNA SIRGAS para orientación para definir precisión y ajuste del levantamiento.
- Levantamiento de información al detalle de requerimientos de objetos e información de campo
- Importación de información levantada en campo en AutoCAD civil 3D.



Figura 26. Digitalizacion de levantamiento topografico

5.5.9 CARTOGRAFIA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

En formato de un pliego se procedió a la construcción de planchas de la topografíarealizada en el proyecto a escala 1:1.0000

Figura 27 Levantamiento topográfico

6 ANEXOS

6.1 Certificado de funcionalidad equipos GPS.

DIGITOP Topografía Digital

Carrera 74 # 15 -53 Praderas de Limonar
Tel: 4028623 Cel: 3002536324

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO

G-018-24

EQUIPO: GNSS **MARCA:** ALPHA GEO
REFERENCIA: T10R **NÚMERO DE SERIE:** T10R38116698716

CÓDIGOS -> 1=Correcto, Revisado 2=Ajustado, Reparado 3=No Aplica

Componente	Código
Alimentación DC	1
Comunicación	1
Conectores	1
Datos	1
Limpieza	1
Resultados de Datos	1
Señal	1
Test de Frecuencia	1

DIGITOP Topografía Digital S.A.S. Certifica que el equipo GNSS descrito anteriormente, fue revisado, y sometido a pruebas técnicas, obteniendo resultados acordes a las especificaciones del fabricante.

FECHA DE REVISIÓN: SEPTIEMBRE 1 de 2024
VALIDO POR 6 MESES

Elaboro:

DIGITOP TOPOGRAFIA DIGITAL

ALBERTO DURÁN
Jefe de laboratorio
Técnico en electrónica

Aprobó:

ANTONIO M. ALZATE
Gerente
Topógrafo

Pág. 1 de 1

Cra 74 # 15 – 53 Tel 4028623 Cel 3002536324 – 3006106705 informacion@digitopcolombia.com
AGRIMENSURA, AJUSTE DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS, ALCANTARILLADO, ALQUILER EQUIPOS, DIBUJO EN AUTOCAD EDIFICIOS, EQUIPOS GNSS, MANTENIMIENTO EQUIPOS, REPARACIóN EQUIPOS, URBANISMO, VENTA EQUIPOS, VÍAS
digitopcolombia.com

DIGITOP Topografía Digital

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO

G-018-23

EQUIPO: GNSS **MARCA:** ALPHA GEO
REFERENCIA: L300 **NÚMERO DE SERIE:** L30099U0029

CóDIGOS -> 1=Correcto, Revisado 2=Ajustado, Reparado 3=No Aplica

Componente	Código
Alimentación DC	1
Comunicación	1
Conectores	1
Datos	1
Limpieza	1
Resultados de Datos	1
Señal	1
Test de Frecuencia	1

DIGITOP Topografía Digital S.A.S. Certifica que el equipo GNSS descrito anteriormente, fue revisado, y sometido a pruebas técnicas, obteniendo resultados acordes a las especificaciones del fabricante.

FECHA DE REVISIóN: SEPTIEMBRE 1 de 2024
VALIDO POR 6 MESES

Elaboro:

DIGITOP TOPOGRAFIA DIGITAL

ALBERTO DURÁN
Jefe de laboratorio
Técnico en electrónica

Aprobó:

ANTONIO M. ALZATE
Gerente
Topógrafo

Pág. 1 de 1

DIGITOP Topografía Digital

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO

G-018-20

EQUIPO: GNSS **MARCA:** ALPHA GEO
REFERENCIA: L300 **NÚMERO DE SERIE:** L30099U0043

CóDIGOS -> 1=Correcto, Revisado 2=Ajustado, Reparado 3=No Aplica

Componente	Código
Alimentación DC	1
Comunicación	1
Conectores	1
Datos	1
Limpieza	1
Resultados de Datos	1
Señal	1
Test de Frecuencia	1

DIGITOP Topografía Digital S.A.S. Certifica que el equipo GNSS descrito anteriormente, fue revisado, y sometido a pruebas técnicas , obteniendo resultados acordes a las especificaciones del fabricante.

FECHA DE REVISIóN: SEPTIEMBRE 1 de 2024
VALIDO POR 6 MESES

Elaboro:

ALBERTO DURÁN
Jefe de laboratorio
Técnico en electrónica

DIGITOP TOPOGRAFIA DIGITAL

Aprobó:

ANTONIO M. ALZATE
Gerente
Topógrafo

Pág. 1 de 1

DIGITOP Topografía Digital

Carrera 74 # 15 -53 Prados de Limonar
Tel: 4028623 Cel: 3002536324

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO

G-018-26

EQUIPO: GNSS **MARCA:** ALPHA GEO
REFERENCIA: T10R **NÚMERO DE SERIE:** T10R38116018755

CóDIGOS -> 1=Correcto, Revisado 2=Ajustado, Reparado 3=No Aplica

Componente	Código
Alimentación DC	1
Comunicación	1
Conectores	1
Datos	1
Limpieza	1
Resultados de Datos	1
Señal	1
Test de Frecuencia	1

DIGITOP Topografía Digital S.A.S. Certifica que el equipo GNSS descrito anteriormente, fue revisado, y sometido a pruebas técnicas , obteniendo resultados acordes a las especificaciones del fabricante.

FECHA DE REVISIÓN: SEPTIEMBRE 1 de 2024
VALIDO POR 6 MESES

Elaboro:

DIGITOP TOPOGRAFIA DIGITAL

ALBERTO DURÁN
Jefe de laboratorio
Técnico en electrónica

Aprobó:

ANTONIO M. ALZATE
Gerente
Topógrafo

Pág. 1 de 1

Performance specification

Satellite signals tracked simultaneously	GPS: L1 C/A, L2C, L2P, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2 C/A, L2P BEIDOU: B1, B2, B3, B1C, B2a, B2b GALILEO: E1, E5a, E5b QZSS: L1, L2C, L5 SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM IRNSS: L5
Channels	1408 tracking Channels
Cold start	<60 s
Hot start	<15 s
Positioning output rate	1Hz - 20Hz
Signal Reacquisition	<1s
RTK Initialization time	<10s
Initialization Reliability	>99.99%
Time accuracy	20 ns

Positioning[1]

Code differential GNSS positioning	Horizontal: 0.25 m + 1 ppm RMS Vertical: 0.50 m + 1 ppm RMS SBAS differential positioning accuracy : typically <5m 3DRMS
Static GNSS surveying	Horizontal: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS

Real Time Kinematic Surveying

Single Baseline < 30 KM	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1ppm RMS
Network RTK[3]	Horizontal: 8 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 15 mm + 0.5 ppm RMS

HARDWARE

PHYSYCAL

Material	Magnesium alloy
Dimensions	150mm * 71mm (without bottom connector 60mm)
weight	≤1.0 Kg
Operating temperature	-40°C to + 75°C
Storage temperature	-55°C to + 85°C
Protection IP	IP67 dust proof, protected from 30min immersion to depth of 1m
Shock	Survive a 2m pole drop onto concrete
Vibration	MIL-STD-810G
Humidity	100%, condensing

ELECTRYCAL

Power: 9~24 V DC external power input on 5 pin LEMO port	
Support USB Type-C fast charging	
Internal 6800mA lithium-ion battery	
Battery Life	Rover Mode: 12 hours Base Mode: 7 hours Static Mode: 15 hours

Communication & Data Storage

I/O interface

LEMO port (spin)	Supports power input, serial port control, and external radio communication
USB Type-C port	Data download / Charging
Sim card slot	Supports Nano-SIM
Antenna port	UHF antenna interface

Radio modem

Transmit power	1/2 w switchable, Work range can reach to 15km under AlphaTalk's protocol
Frequency band	410MHz-470MHz; supports to set the frequency
Protocols	AlphaTalk's, TrimTalk450s, SOUTH, Satel, PCC EOT

Cellular

integrated full frequency multi band 4G modem, supports WCDMA/CDMA2000/TDD-LTE/FDD-LTE

WIFI

802.11 b/g standard, access point & client mode, supports access to hotspot for correction transmission

Bluetooth

Fully integrated Bluetooth V4.0, range ≤ 50m

Data format

RTCM3x, RTCM3x, CMR & CMR+, sCMRx
Dat, RINEX, NMEA outputs

storage

8GB internal memory, supports cyclic storage, with ability to collect over one year raw observation based on 5 seconds interval

Others

System integration

OS system:	Intelligent LINUX operating system
Tilt Compensation	IMU up to 60° (Calibration free)
Relay station	CORS relay, Radio relay
Supported controllers	All android devices with supported software

Design

button	Power key
Indicator	Power indicator, data link indicator, satellite indicator, Bluetooth indicator
Voice	Intelligent voice prompts
WEBUI	Support WEBUI configuration

1- Precision and reliability may be subject to anomalies due to multipath, obstructions, satellite geometry, and atmospheric conditions. The specifications stated recommend the use of stable mounts in an open sky view, RW and multipath clean environment, optimal GNSS constellation configurations. Base lines longer than 30 km require precise ephemeris and occupations up to 24 hours may be required to achieve the high precision static specification.
2- Depends on SBAS system performance
3- Network RTK: RMS values are referenced to the closest physical base station and depends on network performances.

GUANGZHOU ALPHA GEO-INFO CO.,LTD
address: Room 601, Building No.1, Caopu Road No.68, Tianhe District, Guangzhou 510630, Guangdong, China
www.alphageo-info.com
email: alphageo@aliyun.com
phone: +8618565149475

α-GEO

L300

GNSS receiver

L300 is a compact new generation of smart GNSS receiver designed for any surveying project using the latest GNSS technology.This receiver is equipped with all modern required connectivity modules: Bluetooth, Internal radio, WIFI & 4G modem. 6800mAh Built-in battery,IMU tilt technology and WebUI are other latest technologies used in L300 receivers.

■ GSM & Super radio

A fast internet connection is guaranteed with a built-in 4G module that accelerate receiving correction data using all telecommunication signals and bands. L300 comes with an integrated 15 km-range Tx/Rx internal UHF radio that ranges from 410 MHz to 470 MHz with selectable frequency providing ability to connect and collect accurate real time data in Base/Rover mode.

■ Battery & Power

L300 is delivered with an internal large capacity 6800mAh lithium-ion internal battery supporting USB type-C fast charging which allows users to work for more than 12 hours in daily field work.

■ IP67

Choosing a small, light but professional, reugged GNSS receiver has always been a concern among professional surveyors. L300 with its high quality magnesium alloy body provides such advantages without decreasing quality or notable increase in price.

■ Working mode

Every surveyor needs to operators and choose suitable working method based on project requirements and required accuracy. In order to work in such condition users will need a device to be able to work in different modes such as Static, Network RTK, UHF RTK, PPK & etc. L300 is offering all you need in a package!

■ Multi constellation

L300 with its 1408 channels new generation full GNSS chipset & ability to support multiple satellite constellation including GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, QZSS, SBAS and IRNSS provides precise and accurate spatial data for all users around the world.

■ WiFi and WebUI

L300 serves as a WiFi hotspot, so users can easily access, manage the status, set the configuration or download static and PPK raw data through advanced WebUI using computer, smartphone or other electronic devices with WiFi support without any need to third party software or cable.

■ IMU Tilt Sensor

L300 is equipped with a fast initialization, calibration free & immune to magnetic interference Inertial Measurement Unit (IMU). All users can use this technology to collect or stakeout topo points up to 60°.

6.2 Certificado de nivel electrónico

DIGITOP
Topografía Digital

CERTIFICADO DE AJUSTE Y MANTENIMIENTO

N- 318-24

EQUIPO: NIVEL DIGITAL
REFERENCIA: EL302A
MARCA: FOIF
NÚMERO DE SERIE: 30000431

CÓDIGOS -> 1=Correcto, Revisado 2=Ajustado, Reparado 3=No Aplica

Componente	Código	Componente	Código
Ajuste	2	Lecturas	1
Base Nivelante	2	Limpieza	2
Batería	3	Lubricación	2
Display	3	Movimiento Lento Horizontal	3
Distancia de Calibración	45m	Nivel Circular	2
Eje Central	1	Plomada Óptica	3
Enfoque	1	Retículos	1
Enfoque del Retículo	2	Rodamientos	3
Enfoque Mínimo	2	Sistema de Compensadores	2
Espejos	2	Verticalidad de Retículos	1
Iluminación	3		

Lecturas de Chequeo (Mts):
L1: 1.062
L2: 0.562
Dif. = 0.500

Dif. de Referencia: 0.4990
Error: 0.001

Ajuste (Mts):
L1: 1.062
L2: 0.563
Dif. = 0.499

Dif. de Referencia: 0.499
Error: 0.000

DIGITOP Topografía Digital S.A.S. Certifica que el instrumento descrito anteriormente, fue revisado, ajustado y sometido a pruebas técnicas bajo parámetros y características de funcionamiento del fabricante.

Fecha de Revisión: DICIEMBRE 1 de 2024

Pág. 1 de 2

Cra 74 # 15 – 53 Tel 4028623 Cel 3002536324 – 3006106705 informacion@digitopcolombia.com
AGRIMENSURA, AJUSTE DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS, ALCANTARILLADO, ALQUILER EQUIPOS, DIBUJO EN AUTOCAD EDIFICIOS, EQUIPOS GNSS, MANTENIMIENTO EQUIPOS, REPARACIÓN EQUIPOS, URBANISMO, VENTA EQUIPOS, VÍAS
digitopcolombia.com

6.3. Instalación de Placas de Topografía





Figura 28. Instalación y posicionamiento de Placas 1 y 2, sector Charco Azul.





Figura 29. Instalación y posicionamiento de Placas 3 y 4, sector el pondaje- Institución Educativa Jesús Villafañe Franco

6.4. Reporte de ajuste de red PL-1 y PL-2

Leica Geosystems AG
Heinrich Wild Strasse
CH-9435 Heerbrugg
St. Gallen, Switzerland

Phone: + 41 71 727 3131
Fax: + 41 71 727 4674

- when it has to be right

Leica Geosystems

Network Adjustment Report

Report created: 12/12/2024 23:35:04

Project Details

General		Customer Details		Master Coordinate System	
Project Name:	Charco Azul - 9 Dic 24	Customer Name:	-	Coordinate System Name:	MAGNA_Colombia_Oeste
Owner:	-	Contact Person:	-	Transformation Type:	-
Lead Surveyor:	-	Number:	-	Residual Distribution:	None
Date Created:	12/12/2024 23:12:55	Email:	-	Ellipsoid:	GRS 1980
Last Accessed:	12/12/2024 23:12:56	Skype:	-	Projection Type:	Transverse Mercator
Application Software:	Infinity 4.0.2	Website:	-	Geoid Model:	-
				CSCS Model:	-

Path:	C:\Users\User\Documents\Leica Geosystems\Infinity\Projects\Charco Azul - 9 Dic 24\Charco Azul - 9 Dic 24.iprj
Size:	134.2 MB
Comments:	-
Name:	12/12/2024 23:34:58
Date/Time:	12/12/2024 23:34:58
Processing kernel:	MOVE3 4.6.0

www.MOVE3.com

© 1993-2022 Sweco Nederland B.V.

Licensed to Leica Geosystems AG

Adjustment Settings

General	
Controls:	Constrained
Dimension:	3D
Coordinate system:	WGS84
Height mode:	Ellipsoidal
Confidence Level for Heights - 1D:	95.0%
Confidence Level for Error Ellipses - 2D:	95.0%
Max. number of Iterations:	3
Iteration criteria:	0.0001 m

Standard Deviation Settings

Source of Standard Deviation Settings - TPS:	**Use Defaults**
Slope Dist. (Absolute):	0.00100 m
Slope Dist. (Relative):	1 PPM
Horizontal Angle:	0° 00' 00.32"
Vertical Angle:	0° 00' 00.32"
Source of Standard Deviation Settings - GNSS:	**Use Defaults**
GNSS Baseline (Absolute):	0.00500 m
GNSS Baseline (Relative):	1 PPM
Source of Standard Deviation Settings - Level:	**Individual**

Source of Centring/Height Errors - TPS:		**Default Settings for all Observations**
	Setup:	Target:
Centring Error:	0.00100 m	0.00100 m
Height Error:	0.00100 m	0.00100 m

Source of Centring/Height Errors - GNSS:		**Default Settings for all Observations**
	Reference:	Rover:
Centring Error:	0.00100 m	0.00100 m
Height Error:	0.00100 m	0.00100 m

Testing Criteria	
Level of Significance (α, multi-dimensional):	0.32
Level of Significance (α0, one-dimensional):	5.0%
Power of Test (1-β):	80%
σ a-priori:	1.0

Advanced	
Use reduced observations:	Yes
Use scale factor correction:	Compute
Initial Scale Factor Correction:	0.0 PPM
Use vertical refraction coefficient:	Compute
Initial Vertical Refraction Coefficient:	0.13

Adjustment Summary

Adjustment	
Type:	Constrained
Dimension:	3D
Number of Iterations:	1
Max. coordinate correction in last iteration:	0.00000 m

Stations	
Number of (partly) known stations:	3
Number of unknown stations:	2
Total:	**5**

Observations	
GNSS coordinate differences:	18 (6 baselines)
Known coordinates:	8
Total:	**26**

Unknowns	
Coordinates:	15
Total:	**15**

Degrees of freedom:	**11**
Optimisation criterion v'Pv:	**80.45531**
σ a-posteriori:	**2.704**

Testing	
Critical value W-Test:	1.96
Critical value T-Test (2 dimensional):	2.42
Critical value T-Test (3 dimensional):	1.89
Critical value F-Test:	1.14
F-Test:	**7.31**
Chi Square Test (95.0%)	
Critical value lower bound:	0.35
Critical value upper bound:	1.99
Chi Square Test:	**7.31**

Input data

Approximate Coordinates

Station	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	Ellip. Height [m]	Description

76001115	3° 25' 50.75742" N	76° 28' 26.95463" W	977.88407	Control Fixed 3D
76001136	3° 25' 27.60753" N	76° 32' 09.72849" W	989.21837	Control Fixed 3D
CALI	3° 22' 32.83990" N	76° 31' 57.23077" W	1,027.49154	Control Fixed 2D
PL-1	3° 26' 17.08116" N	76° 29' 10.72063" W	977.85245	Averaged
PL-2	3° 26' 14.37558" N	76° 29' 15.50257" W	976.29359	Averaged

Observations

From Station	Target Point	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	SD ΔX [m]	SD ΔY [m]	SD ΔZ [m]
CALI	PL-2	4,748.95703	1,607.62411	6,790.75874	0.01344	0.01344	0.01344
76001136	PL-2	5,207.23416	1,350.72166	1,433.43045	0.01057	0.01057	0.01057
76001115	PL-2	-1,467.74691	-306.58148	724.15582	0.00667	0.00667	0.00667
CALI	PL-1	4,891.76558	1,645.40975	6,873.84644	0.01360	0.01360	0.01360
76001136	PL-1	5,349.96860	1,388.55838	1,516.49948	0.01073	0.01073	0.01073
76001115	PL-1	-1,325.01321	-268.74638	807.22374	0.00657	0.00657	0.00657

Adjustment Results

Adjusted Coordinates

Station	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	Ellip. Height [m]	Corr WGS84 Lat [m]	Corr WGS84 Long [m]	Corr Height [m]
76001115	3° 25' 50.75742" N	76° 28' 26.95463" W	977.88407	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	3° 25' 27.60753" N	76° 32' 09.72849" W	989.21837	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	3° 22' 32.83990" N	76° 31' 57.23077" W	1,027.41572	0.00000	0.00000	-0.07582
PL-1	3° 26' 17.08135" N	76° 29' 10.72044" W	977.85757	0.00581	0.00560	0.00512
PL-2	3° 26' 14.37548" N	76° 29' 15.50261" W	976.29584	-0.00282	-0.00117	0.00225

Station	Northing [m]	Easting [m]	Ortho. Height [m]	Corr N [m]	Corr E [m]	Corr Height [m]
76001115	871,147.67016	1,067,046.71516	-	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	870,432.45088	1,060,170.40544	-	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	865,064.23587	1,060,559.22135	-	0.00000	0.00000	-0.07582
PL-1	871,955.44107	1,065,695.22120	-	0.00581	0.00560	0.00512
PL-2	871,872.23167	1,065,547.65456	-	-0.00282	-0.00117	0.00225

Standard Deviations

Station	SD WGS84 Lat [m]	SD WGS84 Long [m]	SD Height [m]
76001115	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	0.00000	0.00000	0.01043
PL-1	0.00527	0.00527	0.00549
PL-2	0.00528	0.00528	0.00552

Absolute Confidence Ellipses (Confidence Levels: 2D - 95.0% 1D - 95.0%)

Station	Semi major (a) [m]	Semi minor (b) [m]	SD Height [m]	Orientation (φ) [°]
76001115	0.00000	0.00000	0.00000	45
76001136	0.00000	0.00000	0.00000	45
CALI	0.00000	0.00000	0.02045	-45
PL-1	0.01290	0.01290	0.01077	37
PL-2	0.01293	0.01293	0.01082	36

Relative Confidence Ellipses (Confidence Levels: 2D - 95.0% 1D - 95.0%)

From	To	Semi major (a) [m]	Semi minor (b) [m]	SD Height [m]	Orientation (ψ) [°]
76001115	PL-2	0.01293	0.01293	0.01082	-80
76001115	PL-1	0.01290	0.01290	0.01077	-84
76001136	PL-2	0.01293	0.01293	0.01082	-39
76001136	PL-1	0.01290	0.01290	0.01077	-38
CALI	PL-2	0.01293	0.01293	0.02018	0
CALI	PL-1	0.01290	0.01290	0.02024	0

External Reliability

Station	Component	Ext. Rel. [m]	Observation Type	Station	Target
76001115	EW	0.00000	DX of Baseline	76001115	PL-2
	NS	0.00000	DZ of Baseline	76001115	PL-2
	Height	0.00000	DY of Baseline	76001136	PL-2
76001136	EW	0.00000	DX of Baseline	76001136	PL-2
	NS	0.00000	DZ of Baseline	76001136	PL-2
	Height	0.00000	DY of Baseline	76001136	PL-2
CALI	EW	0.00000	DX of Baseline	CALI	PL-2
	NS	0.00000	DZ of Baseline	CALI	PL-2

Estación	Trabajo	Fecha/Hora	Antenna MDB	Antenna W-Test	Est. Antenna Error
CAL1	PJ-5	12:30:18 AS05\12\60	0.0820 m	-3.1	-0.0042 m
20001136	PJ-5	12:30:18 AS05\12\60	0.0840 m	-5.8	0.0030 m
20001112	PJ-5	12:30:18 AS05\12\60	0.0823 m	4.1	0.0018 m
CAL1	PJ-1	18:31:18 AS05\12\60	0.0820 m	3.1	0.0042 m
20001136	PJ-1	18:31:18 AS05\12\60	0.0825 m	-4.0	-0.0012 m
20001112	PJ-1	18:31:18 AS05\12\60	0.0824 m	1.1	0.0016 m

Antenna Height Test

-	-	0.0804 m	-25.4	3.23	36	0.0303 m	PJ-1	20001112	ZA
-	-	0.0830 m	-15.5	3.16	34	0.0325 m			YA
15.7	-	0.0822 m	15.0	3.22	38	0.0304 m			XA
-	-	0.0815 m	25.5	3.02	30	0.0410 m			ZA
-	-	0.0844 m	01.3	3.04	32	0.0312 m	PJ-1	20001136	YA
14.8	-	0.0823 m	-12.5	3.12	31	0.0314 m			XA
-	-	0.0844 m	13.3	3.18	28	0.0412 m			ZA
-	-	0.0901 m	-20.5	3.01	42	0.0280 m	PJ-1	CAL1	YA

6.5. Reporte de ajuste de red PL-3 y PL-4

Leica Geosystems AG
Heinrich Wild Strasse
CH-9435 Heerbrugg
St. Gallen, Switzerland

Phone: + 41 71 727 3131
Fax: + 41 71 727 4674

- when it has to be right

Leica Geosystems

Network Adjustment Report

Report created: 12/12/2024 23:59:05

Project Details

General		Customer Details		Master Coordinate System	
Project Name:	Pondaje - 9 Dic 24	Customer Name:	-	Coordinate System Name:	MAGNA_Colombia_Oeste
Owner:	-	Contact Person:	-	Transformation Type:	-
Lead Surveyor:	-	Number:	-	Residual Distribution:	None
Date Created:	12/12/2024 23:37:15	Email:	-	Ellipsoid:	GRS 1980
Last Accessed:	12/12/2024 23:52:01	Skype:	-	Projection Type:	Transverse Mercator
Application Software:	Infinity 4.0.2	Website:	-	Geoid Model:	-
				CSCS Model:	-

Path:	C:\Users\User\Documents\Leica Geosystems\Infinity\Projects\Pondaje - 9 Dic 24\Pondaje - 9 Dic 24.iprj
Size:	83.9 MB
Comments:	-
Name:	12/12/2024 23:58:35
Date/Time:	12/12/2024 23:58:35
Processing kernel:	MOVE3 4.6.0

www.MOVE3.com

© 1993-2022 Sweco Nederland B.V.
Licensed to Leica Geosystems AG

Adjustment Settings

General	
Controls:	Constrained
Dimension:	3D
Coordinate system:	WGS84
Height mode:	Ellipsoidal
Confidence Level for Heights - 1D:	95.0%
Confidence Level for Error Ellipses - 2D:	95.0%
Max. number of Iterations:	3
Iteration criteria:	0.0001 m

Standard Deviation Settings

Source of Standard Deviation Settings - TPS:	**Use Defaults**
Slope Dist. (Absolute):	0.00100 m
Slope Dist. (Relative):	1 PPM
Horizontal Angle:	0° 00' 00.32"
Vertical Angle:	0° 00' 00.32"
Source of Standard Deviation Settings - GNSS:	**Use Defaults**
GNSS Baseline (Absolute):	0.00500 m
GNSS Baseline (Relative):	1 PPM
Source of Standard Deviation Settings - Level:	**Individual**

Source of Centring/Height Errors - TPS:		**Default Settings for all Observations**
	Setup:	Target:
Centring Error:	0.00100 m	0.00100 m
Height Error:	0.00100 m	0.00100 m

Source of Centring/Height Errors - GNSS:		**Default Settings for all Observations**
	Reference:	Rover:
Centring Error:	0.00100 m	0.00100 m
Height Error:	0.00100 m	0.00100 m

Testing Criteria	
Level of Significance (α, multi-dimensional):	0.32
Level of Significance (α0, one-dimensional):	5.0%
Power of Test (1-β):	80%
σ a-priori:	1.0

Advanced	
Use reduced observations:	Yes
Use scale factor correction:	Compute
Initial Scale Factor Correction:	0.0 PPM
Use vertical refraction coefficient:	Compute
Initial Vertical Refraction Coefficient:	0.13

Adjustment Summary

Adjustment	
Type:	Constrained
Dimension:	3D
Number of Iterations:	1
Max. coordinate correction in last iteration:	0.00000 m

Stations	
Number of (partly) known stations:	3
Number of unknown stations:	2
Total:	**5**

Observations	
GNSS coordinate differences:	18 (6 baselines)
Known coordinates:	8
Total:	**26**

Unknowns	
Coordinates:	15
Total:	**15**

Degrees of freedom:	**11**
Optimisation criterion v'Pv:	**245.01764**
σ a-posteriori:	**4.720**

Testing	
Critical value W-Test:	1.96
Critical value T-Test (2 dimensional):	2.42
Critical value T-Test (3 dimensional):	1.89
Critical value F-Test:	1.14
F-Test:	**22.27**
Chi Square Test (95.0%)	
Critical value lower bound:	0.35
Critical value upper bound:	1.99
Chi Square Test:	**22.27**

Input data

Approximate Coordinates

Station	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	Ellip. Height [m]	Description

76001115	3° 25' 50.75742" N	76° 28' 26.95463" W	977.88407	Control Fixed 3D
76001136	3° 25' 27.60753" N	76° 32' 09.72849" W	989.21837	Control Fixed 3D
CALI	3° 22' 32.83990" N	76° 31' 57.23077" W	1,027.49154	Control Fixed 2D
PL-3	3° 25' 57.75055" N	76° 29' 15.24232" W	976.58882	Averaged
PL-4	3° 25' 56.63088" N	76° 29' 16.96155" W	976.62999	Averaged

Observations

From Station	Target Point	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	SD ΔX [m]	SD ΔY [m]	SD ΔZ [m]
76001136	PL-3	5,222.28262	1,322.59360	923.63697	0.01047	0.01047	0.01047
76001136	PL-4	5,171.10130	1,308.20372	889.31519	0.01041	0.01041	0.01041
76001115	PL-4	-1,503.84409	-349.16988	180.03908	0.00655	0.00655	0.00655
76001115	PL-3	-1,452.73274	-334.75459	214.35852	0.00651	0.00651	0.00651
CALI	PL-3	4,764.07941	1,579.42036	6,280.98376	0.01304	0.01304	0.01304
CALI	PL-4	4,712.95406	1,565.06296	6,246.65086	0.01298	0.01298	0.01298

Adjustment Results

Adjusted Coordinates

Station	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	Ellip. Height [m]	Corr WGS84 Lat [m]	Corr WGS84 Long [m]	Corr Height [m]
76001115	3° 25' 50.75742" N	76° 28' 26.95463" W	977.88407	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	3° 25' 27.60753" N	76° 32' 09.72849" W	989.21837	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	3° 22' 32.83990" N	76° 31' 57.23077" W	1,027.40662	0.00000	0.00000	-0.08492
PL-3	3° 25' 57.75070" N	76° 29' 15.24213" W	976.59542	0.00464	0.00588	0.00660
PL-4	3° 25' 56.63149" N	76° 29' 16.96149" W	976.59104	0.01850	0.00202	-0.03895

Station	Northing [m]	Easting [m]	Ortho. Height [m]	Corr N [m]	Corr E [m]	Corr Height [m]
76001115	871,147.67016	1,067,046.71516	-	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	870,432.45088	1,060,170.40544	-	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	865,064.23587	1,060,559.22135	-	0.00000	0.00000	-0.08492
PL-3	871,361.55966	1,065,556.01035	-	0.00464	0.00588	0.00660
PL-4	871,327.14715	1,065,502.95719	-	0.01850	0.00202	-0.03895

Standard Deviations

Station	SD WGS84 Lat [m]	SD WGS84 Long [m]	SD Height [m]
76001115	0.00000	0.00000	0.00000
76001136	0.00000	0.00000	0.00000
CALI	0.00000	0.00000	0.01008
PL-3	0.00518	0.00518	0.00541
PL-4	0.00519	0.00519	0.00542

Absolute Confidence Ellipses (Confidence Levels: 2D - 95.0% 1D - 95.0%)

Station	Semi major (a) [m]	Semi minor (b) [m]	SD Height [m]	Orientation (φ) [°]
76001115	0.00000	0.00000	0.00000	-45
76001136	0.00000	0.00000	0.00000	-45
CALI	0.00000	0.00000	0.01976	45
PL-3	0.01267	0.01267	0.01060	38
PL-4	0.01270	0.01270	0.01064	38

Relative Confidence Ellipses (Confidence Levels: 2D - 95.0% 1D - 95.0%)

From	To	Semi major (a) [m]	Semi minor (b) [m]	SD Height [m]	Orientation (ψ) [°]
76001115	PL-4	0.01270	0.01270	0.01064	-59
76001115	PL-3	0.01267	0.01267	0.01060	-60
76001136	PL-3	0.01267	0.01267	0.01060	-42
76001136	PL-4	0.01270	0.01270	0.01064	-42
CALI	PL-3	0.01267	0.01267	0.01952	0
CALI	PL-4	0.01270	0.01270	0.01950	0

External Reliability

Station	Component	Ext. Rel. [m]	Observation Type	Station	Target
76001115	EW	0.00000	DX of Baseline	76001115	PL-4
	NS	0.00000	DZ of Baseline	76001115	PL-4
	Height	0.00000	DY of Baseline	76001136	PL-4
76001136	EW	0.00000	DX of Baseline	76001136	PL-4
	NS	0.00000	DZ of Baseline	76001136	PL-4
	Height	0.00000	DY of Baseline	76001136	PL-4
CALI	EW	0.00000	DX of Baseline	CALI	PL-4
	NS	0.00000	DZ of Baseline	CALI	PL-4

ΔY	76001115	PL-3	0.03180 m	34	3.87	**-6.05**	-0.06878 m	-
ΔZ			0.02963 m	40	3.46	**-4.60**	-0.04865 m	-
ΔX			0.04051 m	82	1.30	**4.48**	0.06484 m	**11.20**
ΔY	CALI	PL-3	0.05488 m	45	3.11	-0.65	-0.01281 m	-
ΔZ			0.04000 m	84	1.21	**3.32**	0.04745 m	-
ΔX			0.04038 m	82	1.31	**4.94**	0.07124 m	**13.89**
ΔY	CALI	PL-4	0.05486 m	44	3.13	**4.19**	0.08212 m	-
ΔZ			0.03987 m	84	1.22	**2.42**	0.03443 m	-

Antenna Height Tests

Station	Target	Date/Time	Antenna MDB	Antenna W-Test	Est. Antenna Error
76001136	PL-3	09/12/2024 12:37:15	0.03442 m	**-6.71**	-0.08247 m
76001136	PL-4	09/12/2024 12:23:19	0.03434 m	**-9.13**	-0.11198 m
76001115	PL-4	09/12/2024 12:23:19	0.03194 m	**9.84**	0.11221 m
76001115	PL-3	09/12/2024 12:37:15	0.03195 m	**4.87**	0.05561 m
CALI	PL-3	09/12/2024 12:37:15	0.05642 m	**2.38**	0.04795 m
CALI	PL-4	09/12/2024 12:23:19	0.05642 m	**-2.38**	-0.04795 m

6.6. Fichas de punto de control PL-1

PROYECTO: CHARCO AZUL					FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA
CUADRO DE COORDENADAS					
PUNTOS GEOREFERENCIADOS - DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO					
MUNICIPIO:	**SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**		**PROYECTO:**	CHARCO AZUL	
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO:		***PL-1***		EPOCA	2018.0
COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI					
NORTE:	**871943.770**	ESTE:	**1065706.762**	ALTURA	949.070
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE					
NORTE:	**871955.349**	ESTE:	**1065695.190**	ALTURA	949.070
COORDENADAS GEOGRAFICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
LATITUD:	**3°26'17.07836" N**	LONGITUD:	**76°29'10.72147" W**	ALTURA ELIP:	977.857
COORDENADAS GEOCENTRICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
X	**1487991.6823**	Y	**-6191414.6681**	Z	379998.025
REFERENCIAS: (Objetos sobresalientes que se observan desde el punto mencionado).					
LOCALIZACION GENERAL			**REGISTRO FOTOGRAFICO**		





FECHA DE RASTREO	9 DE DICIEMBRE DE 2024
RESPONSABLE DE RASTREO	FUNAGUA
CALI, VALLE DEL CAUCA	Ficha 1 de 4

6.7. Fichas de punto de control PL-2

PROYECTO: CHARCO AZUL					FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA
CUADRO DE COORDENADAS					
PUNTOS GEOREFERENCIADOS - DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO					
MUNICIPIO:	**SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**		**PROYECTO:**	CHARCO AZUL	
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO:		***PL-1***		EPOCA	2018.0
COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI					
NORTE:	**871943.770**	ESTE:	**1065706.762**	ALTURA	949.070
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE					
NORTE:	**871955.349**	ESTE:	**1065695.190**	ALTURA	949.070
COORDENADAS GEOGRAFICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
LATITUD:	**3°26'17.07836" N**	LONGITUD:	**76°29'10.72147" W**	ALTURA ELIP:	977.857
COORDENADAS GEOCENTRICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
X	**1487991.6823**	Y	**-6191414.6681**	Z	379998.025
REFERENCIAS: (Objetos sobresalientes que se observan desde el punto mencionado).					
LOCALIZACION GENERAL			**REGISTRO FOTOGRAFICO**		





FECHA DE RASTREO	9 DE DICIEMBRE DE 2024
RESPONSABLE DE RASTREO	FUNAGUA
CALI, VALLE DEL CAUCA	Ficha 1 de 4

6.8. Fichas de punto de control PL-3

PROYECTO: EL PONDAJE					FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA
CUADRO DE COORDENADAS					
PUNTOS GEOREFERENCIADOS - DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO					
MUNICIPIO:	**SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**		**PROYECTO:**	EL PONDAJE	
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO:		***PL-3***		EPOCA	2018.0
COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI					
NORTE:	**871349.907**	ESTE:	**1065567.191**	ALTURA	947.821
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE					
NORTE:	**871361.468**	ESTE:	**1065555.979**	ALTURA	947.821
COORDENADAS GEOGRAFICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
LATITUD:	**3°25'57.74771" N**	LONGITUD:	**76°29'15.24316" W**	ALTURA ELIP:	976.595
COORDENADAS GEOCENTRICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
X	**1487863.9756**	Y	**-6191480.6616**	Z	379405.1611
REFERENCIAS: (Objetos sobresalientes que se observan desde el punto mencionado).					
LOCALIZACION GENERAL			**REGISTRO FOTOGRAFICO**		
					
FECHA DE RASTREO	9 DE DICIEMBRE DE 2024				
RESPONSABLE DE RASTREO	FUNAGUA				
CALI, VALLE DEL CAUCA					Ficha 3 de 4

6.9. Fichas de punto de control PL-4

PROYECTO: EL PONDAJE					FUNDACION AGUA VIVA FUNAGUA
CUADRO DE COORDENADAS					
PUNTOS GEOREFERENCIADOS - DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO					
MUNICIPIO:	**SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**		**PROYECTO:**	EL PONDAJE	
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO:		***PL-4***		EPOCA	2018.0
COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS MAGNA-CALI					
NORTE:	**871315.522**	ESTE:	**1065514.112**	ALTURA	947.817
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER MAGNA-OESTE					
NORTE:	**871327.055**	ESTE:	**1065502.925**	ALTURA	947.817
COORDENADAS GEOGRAFICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
LATITUD:	**3°25'56.62850" N**	LONGITUD:	**76°29'16.96252" W**	ALTURA ELIP:	976.591
COORDENADAS GEOCENTRICAS EN SISTEMA DE REFERENCIA WGS84					
X	**1487812.8452**	Y	**-6191495.0612**	Z	379370.8394
REFERENCIAS: (Objetos sobresalientes que se observan desde el punto mencionado).					

LOCALIZACION GENERAL	**REGISTRO FOTOGRAFICO**
	

FECHA DE RASTREO	9 DE DICIEMBRE DE 2024
RESPONSABLE DE RASTREO	FUNAGUA
CALI, VALLE DEL CAUCA	Ficha 4 de 4

6.10. Fotografía levantamiento topográfico.







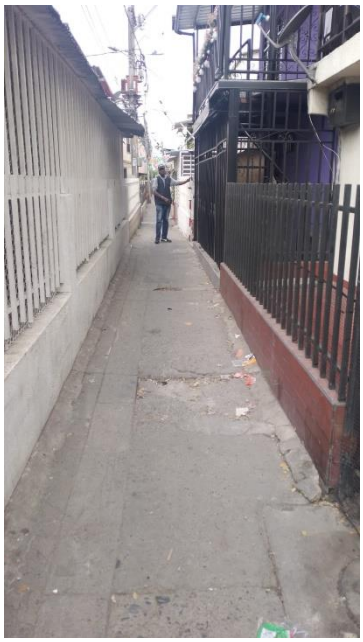


Figura 30. Levantamiento topográfico sector charco azul.









Figura 31.Levantamiento topográfico sector charco azul.





Figura 32. Levantamiento topográfico sector el pondaje.

6.3 Nivelación y Contra nivelación



Figura 33.Nivelación y contra nivelación sector charco azul y el pondaje

6.11. Procesamiento de ortofoto sector charco azul y el pondaje

Quality Report

Generated with Pix4Denterprise version 4.5.6

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	Charco_azul_Pondaje
Processed	2024-12-12 10:36:29
Camera Model Name(s)	FC6310_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	4.54 cm / 1.79 in
Area Covered	0.859 km^2 / 85.8747 ha / 0.33 sq. mi. / 212.3109 acres

Quality Check

Images	median of 53369 keypoints per image	✓
Dataset	261 out of 261 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	4.69% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 9556.99 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 7 GCPs (7 3D), mean RMS error = 0.013 m	✓

Preview



Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	261 out of 261
Number of Geolocated Images	261 out of 261

Initial Image Positions

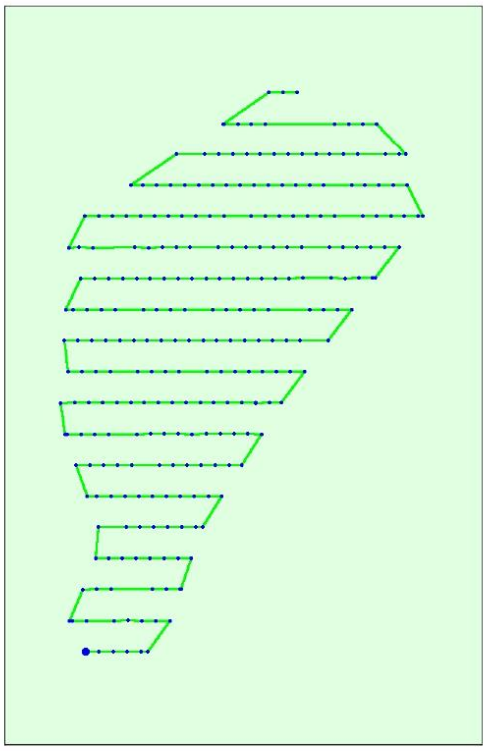


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

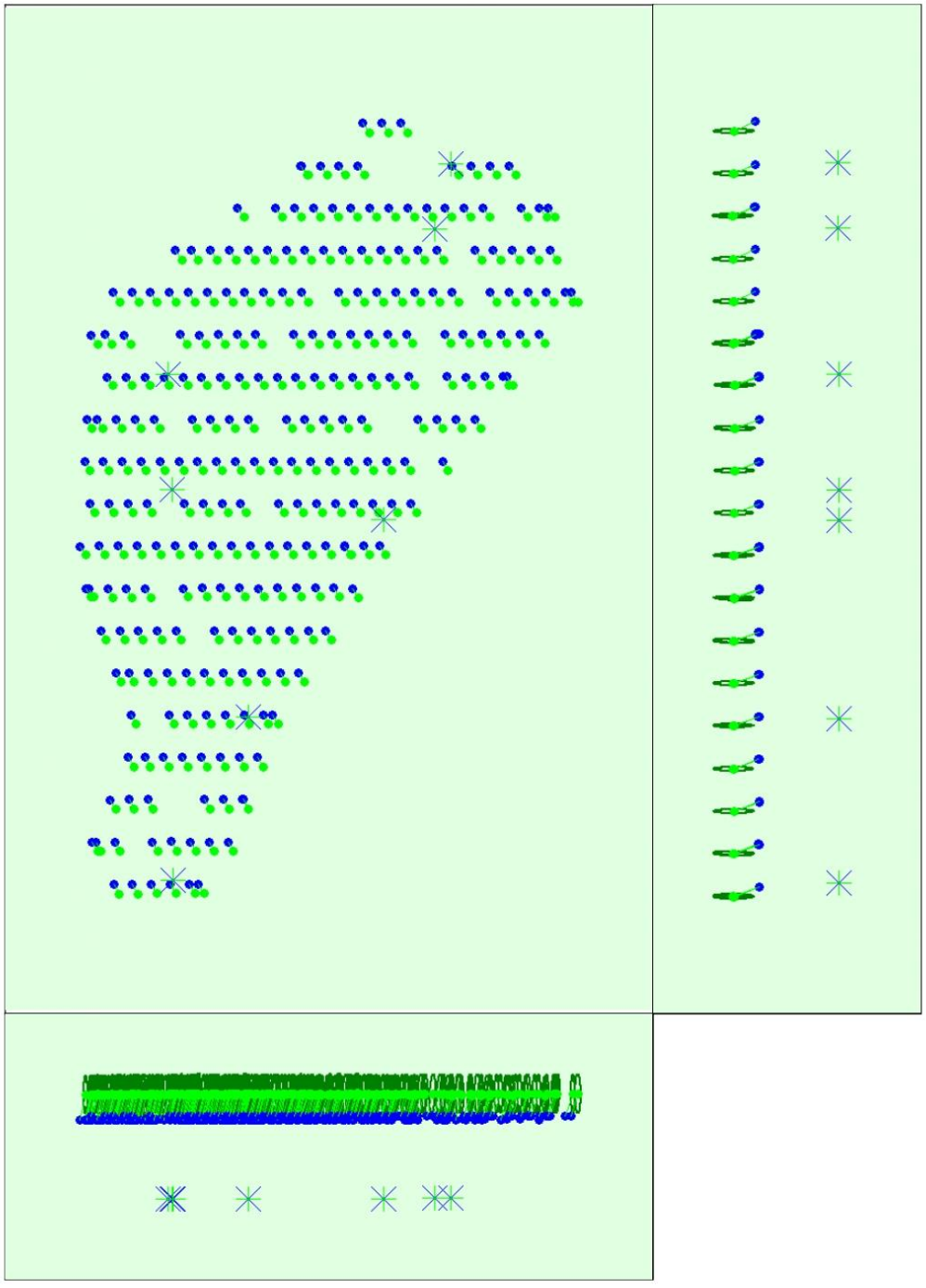


Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	3.817	3.212	32.398	0.356	0.556	0.101
Sigma	0.255	0.160	0.144	0.075	0.156	0.035

Overlap

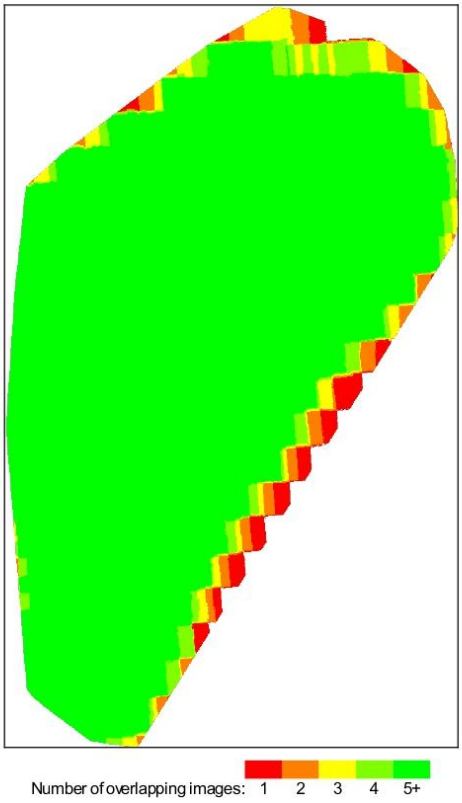


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic.
Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	2530295
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	956199
Mean Reprojection Error [pixels]	0.146

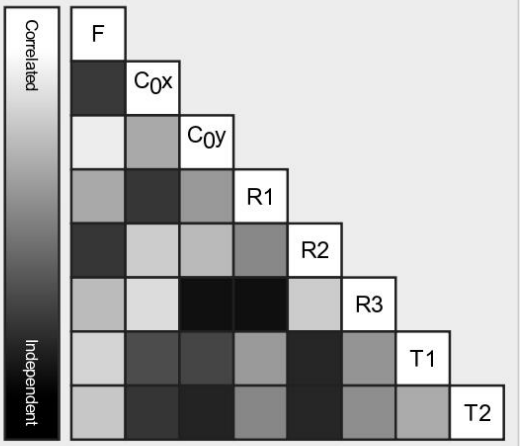
Internal Camera Parameters

FC6310_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

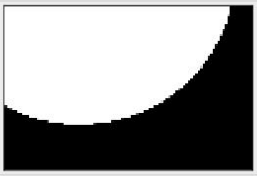
EXIF ID: FC6310S_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3668.759 [pixel] 8.604 [mm]	2736.001 [pixel] 6.417 [mm]	1823.999 [pixel] 4.278 [mm]	0.003	-0.008	0.008	-0.000	0.000
Optimized Values	3840.912 [pixel] 9.008 [mm]	2756.569 [pixel] 6.465 [mm]	1853.181 [pixel] 4.346 [mm]	-0.011	-0.005	0.015	-0.003	-0.003

Uncertainties (Sigma)	704.371 [pixel] 1.652 [mm]	68.571 [pixel] 0.161 [mm]	72.127 [pixel] 0.169 [mm]	0.006	0.015	0.021	0.001	0.001



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, ie. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to the see the average direction and magnitude of the re-projection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	53369	9557
Min	30641	1692
Max	70665	19013
Mean	53262	9695

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	657285
In 3 Images	155712
In 4 Images	62168
In 5 Images	33600
In 6 Images	20983
In 7 Images	13052
In 8 Images	7745
In 9 Images	4052
In 10 Images	1402
In 11 Images	193
In 12 Images	7

2D Keypoint Matches



Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Relative camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	5.657	5.547	1.635	0.786	1.028	1.446
Sigma	3.000	3.087	0.780	0.264	0.167	0.663

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
1 (3D)	0.020/ 0.020	-0.006	0.006	-0.009	0.175	9 / 9
2 (3D)	0.020/ 0.020	0.011	-0.007	0.026	0.290	12 / 12
3 (3D)	0.020/ 0.020	-0.041	0.010	-0.008	0.370	19 / 19
4 (3D)	0.020/ 0.020	0.022	-0.002	0.011	0.470	15 / 15
5 (3D)	0.020/ 0.020	-0.012	0.005	-0.002	0.296	12 / 12
6 (3D)	0.020/ 0.020	0.035	-0.004	0.004	0.376	16 / 16
7 (3D)	0.020/ 0.020	-0.013	-0.008	-0.006	0.374	11 / 15
Mean [m]		-0.000511	0.000018	0.002387		
Sigma [m]		0.023579	0.006435	0.011881		
RMS Error [m]		0.023585	0.006435	0.012118		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Mn Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X[%]	Geolocation Error Y[%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	0.00	0.00	0.00
-12.00	-9.00	0.00	0.00	0.00
-9.00	-6.00	0.00	0.00	0.00
-6.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
-3.00	0.00	37.55	53.64	67.82
0.00	3.00	62.45	46.36	5.75
3.00	6.00	0.00	0.00	26.44
6.00	9.00	0.00	0.00	0.00
9.00	12.00	0.00	0.00	0.00
12.00	15.00	0.00	0.00	0.00
15.00	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		-10.245328	15.672165	-40.191353
Sigma [m]		1.180861	0.592861	2.431130
RMS Error [m]		10.313155	15.683374	40.264814

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	-10.245328	15.672165	-40.191353

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	100.00	100.00	100.00
[-2.00, 2.00]	100.00	100.00	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	5.000000	5.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.814
Phi	0.724
Kappa	4.069

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: AMD Ryzen 5 1600 Six-Core Processor RAM: 32GB GPU: NVIDIA GeForce GT 710 (Driver: 27.21.14.5671)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84 (EGM96 Geoid)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EGM96 Geoid)
Output Coordinate System	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EGM96 Geoid)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, yes

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/2 (Half image size, Default)
Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	yes
3D Textured Mesh Settings:	Resolution: Medium Resolution (default) Color Balancing: no
LOD	Generated: no
Advanced: 3D Textured Mesh Settings	Sample Density Divider: 1

Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	33m:24s
Time for Point Cloud Classification	NA
Time for 3D Textured Mesh Generation	18m:14s

Results

Number of Generated Tiles	3
Number of 3D Densified Points	35500781
Average Density (per m^3)	27.12

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (4.54 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: yes
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (4.54 [cm/pixel])
Time for DSM Generation	16m:59s
Time for Orthomosaic Generation	26m:35s
Time for DTM Generation	12m:33s
Time for Contour Lines Generation	00s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

6.12. REGISTRO EXPLOTADOR RPAS - AEROCIVIL

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

EXPLOTADORES, PILOTOS, OPERADORES Y EQUIPOS UAS REGISTRADOS ANTE LA UAEAC, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA CIRCULAR No. 02 DEL 27-JUL-15 Y LA RESOLUCIÓN No. 04201 DEL 27-DIC-18.
ACTUALIZADO A 27 DE NOVIEMBRE DE 2023 (INCLUSIVE)

INTEGRACIÓN UAS A LA AVIACIÓN CIVIL – DRONES

EXPLOTADORES / OPERADORES DE UA (ANTES RPAS) INSCRITOS ANTE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

Nº	EXPLOTADORES Y OPERADORES UA	CLASE	PILOTO A DISTANCIA/OPERADOR	UA
23	EAGLE FILMS SAS	CLASE B	LYDIA MARIA FAUSER PASAPORTE C86HYMBK4	DJI MAVIC 3 S/N 1581F45TB219800D02NA
			AARON ROBERT COLE PASAPORTE 548282373	ROMANROS FPV HONEYROCKET PRO S/N EF-FPV-001
			CHRISTOPHER JAMES CURTIS PASAPORTE AR034611	RomanRos (RR) FPV Beast X8 V3 S/N GBR-OP-LJPW4FMYD5N5
				DJI MAVIC 3 S/N 1581F45TB21CR2AE077A
				DJI MATRICE 300 RTK SN 17NBK3MD0C0034
				FREEFLY SYSTEMS ALTA X S/N AX186234
				RVRD RAPTURE HEX DRONE 7000M 1B S/N 00028041BHEX7000M
				RVRD RAPTURE HEX DRONE 7000M 1B S/N 00028572BHEX7000M
				DJI MINI 2 S/N 5DXCJB61A3O8P7
24	GEOSCAN INGENIERIA SAS	CLASE B	JULIAN RICARDO RODRIGUEZ VALENCIA, C.C.No 80.029.118 de Bogota	DJI - PHANTOM 3 PRO, S/N CG131258055646
			ANGIE ZULENY PRADO VASQUEZ C.C. 1.033.789.494 DE BOGOTA	DJI - PHANTOM 4 PRO, N/S 0AXCE9R0B30408
			WILLIAM NICOLAS MURCIA SCAPETTA C.C. 1.024.581.067 DE BOGOTA	DJI MATRICE 600 PRO S/N M80DG55003DD01
			DANIEL RIAÑO VIATELA C.C. 1.007.105.746 DE BOGOTA	WINGTRA ONE GEN II S/N 4240
			LUIS EDUARDO HERNANDEZ SOLORZANO C.C. 1.073.516.686 DE FUNZA	DJI PHANTOM 4 PRO S/N 0AXCF3A0830457
			MAYRA DANIELA DIAZ ROMERO C.C. 1.030.648.094 DE BOGOTA	
			CARLOS ALBERTO MARIN FANDIÑO C.C. 1.233.898.557 DE BOGOTA	
			ELGAR MAURICIO RODRIGUEZ ROA C.C. 1.019.007.637 DE BOGOTÁ	
			NELSON FABIAN MONTAÑA GAONA C.C. 1.002.395.244 DE TUNJA	
			ENRIQUE TORRES MOYA C.C. 80.543.803 DE ZIPAQUIRA	
25		CLASE B	**OPERADOR CEDE EQUIPO**	**OPERADOR CEDE EQUIPO**
26	ELABORANDO FUTURO SAS	CLASE B	ERICK HANSEN GOMEZ, C.C. No 80.187.390 de Bogota	DJI - INSPIRE 2 - S/N 09YDDCS0041867
			JOSE DARIO ZAMBRANO, C.C.No 19.379.201 de Bogota	
			CARLOS ANDRES LOPEZ GUZMAN, C.C. No 80.760.986 de Bogota	
27	ESU - EMPRESA PARA LA SEGURIDAD URBANA	CLASE B	ZOHAR LEV - PASAPORTE 033638842	FLYNG PRODUCTION - THOR N/S 4011/4012/4013/4013/4028
			WILLINTON MORALES BOHORQUEZ, C.C.No 1´049.602.197 de Tunja	DJI - MATRICE 210 RTK,S/N 0G1DEAQ0210091
			OSCAR IVAN NOVOA, C.C.No 80.814,980 de Bogota	DJI MATRICE 210 S/N 17TDG9TR13H7L8
			OSCAR MAURICIO SARMIENTO PRIETO, C.C.No 1´032.429.206 de Bogota	
			VICTOR ALFONSO SOLIS CUERO C.C. No. 1.059.444.458 De Guapi	
28	SKYTRACK 3S -VLP- GROUP S.A.S ANTES SKY TRACK SECURITY SAS	CLASE B	ANDREY AREIZA ALZATE, C.C.N.1´220.466.883 de Bogota	DJI - PHANTOM 4 PRO, N/S 0AXDE1M0A30797
			JUAN CARLOS ESCOBAR CASTILLO,C.C.No 16.782.815 de Cali	DJI - PHANTOM 4 PRO, N/S 0AXDEBJ00S2307
			LEONARDO FRANCO GUTIERREZ VALENCIA, C.C.N.1´110.539.470 de Ibague	DJI - INSPIRE 1 - V2.0, N/S W13DEH160B1268
29	GEOSPATIAL SAS	CLASE B	JESUS ANDRES JORDAN RAMIREZ, C.C.No 1´130.607.912 de Cali	SENSEFLY - EBEE PLUS, N/S EP-01-12686
			MOISES URIBE BUSTOS, C.C.No 1´065.895.633 de Aguachica (Cesar)	SENSEFLY - EBEE, X RTK PPK, N/S EX 47608
			DIANA MARITZA NIÑO SALAZAR C.C. 1.032.460.344 DE DUITAMA	SENSEFLY - EBEE, X RTK PPK, N/S EX 02 57661
			JOHAN ALEXANDER FORERO MELO C.C. 1.033.698.943 DE BOGOTA	DJI - PHANTOM 4 PRO, N/S 0AXCE980A30401
			KAREN JOHANNA SOLANO SORIANO C.C. 1.016.107.484 DE BOGOTA	PARROT - BLUEGRASS FIELS N/S PS726300AA8E000320
			DIEGO FERNANDO SANCHEZ VARGAS C.C. 79.761.650 DE BOGOTA	DJI PHANTOM 4 PRO S/N 0AXCF140A30415
			JUAN SEBASTIAN MARTINEZ RIVEROS C.C.C 1.014.242.469 DE BOGOTA	SENSEFLY EBEE PLUS RTK/PPK S/N EP-01-14852
			DIEGO NICOLAS AVENDAÑO ADAMES C.C. 1.077.090.081 DE TOCANCIPA	SENSEFLY EBEE PLUS S/N EP-01-04516
			SERGIO FABIAN RESTREPO CARDENAS C.C. 1.143.865.175 DE CALI	SENSEFLY EBEE PLUS S/N EP-01-17185
			EDUIN ARBEY CARVAJAL ULLOA C.C 1.024.477.374 DE BOGOTA	SENSEFLY EBEE PLUS S/N EP-01-07294
				SENSEFLY EBEE PLUS S/N EP-01-16637
				DJI MAVIC 3 ENTERPRISE RTK S/N 1581F5FH7233F002J1D2
				DJI MAVIC 3 ENTERPRISE S/N 1581F5FHD232M00D136M
30	AEROSONDA SAS	CLASE B	OMAR ESTABAN MOLINA PENAGOS, C.C.No 1´010.169.712 de Bogotá	DJI - PHANTOM 4 PRO, N/S 0AXCE950A30295
			LUIS CARLOS RIVALDO JUDEX C.C. 72.272.052 DE BARRANQUILLA	DJI PHANTOM 4 PRO S/N 0AXCE6U0A30150
31	SIERRAFLY SAS	CLASE B	NICOLAS OSPINA ARIAS, C.C.No 1´088.275.850 de Pereira	SENSEFLY - EBEE, N/S EB-03-803
			MARTIN SALAZAR HOYOS, C.C.No 1´112.784.229 de Cartago	SENSEFLY - EBEE, N/S EP-01-26450
			JOSE MIGUEL GOMEZ OSORNO, C.C.No 1´061.371.367 de Viterbo	DJI PHANTOM 4 PRO S/N 11UDGCXR700223

Al usted proporcionar y/o registrar sus datos personales autoriza a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil al uso, publicación, tratamiento, divulgación de datos personales y/o información registrada en especial la relacionada con nombres, apellidos, NIT, razón social, documentos de identificación y aquella información que no es de carácter reservado, esto con fines de investigación, estadística, consulta pública ciudadana, control de la información entre otros; lo anterior tiene fundamento jurídico dentro del marco de la ley 1581 de 2012 "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales", así mismo declara bajo gravedad de juramento que la información registrada es verdadera y de faltar a ello reconoce que se podrían derivar efectos en actuaciones, penales, civiles, administrativas y sancionatorias sin perjuicio de las decisiones que adopte esta entidad.

5