	ALCALDIA DE LA ARGENTINA HUILA NIT. 891.180.205-7	PROCESO DE GESTION ADMINISTRATIVA		
	HOJA DE RUTA PARA PAGOS PARCIALES Y FINALES CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS - CONTRATACIÓN			
	CODIGO: F-GA-070	VERSION: 05	FECHA APROBACION: AGOSTO DE 2025	Página 1 de 1

CONTRATO N°:	CD – SPDE – 100 - 2026	DE FECHA	2/2/2026
CONTRATISTA:	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA		
OBJETO:	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".		

No	DOCUMENTO/TRAMITE	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1	Solicitud de Pago o Factura Electronica de Venta	Contratista	
2	Informe de Actividades y de supervisión	Supervisor/Contratista	
4	Acta Parcial	Supervisor/Contratista	
5	Acta Final (Sólo último pago)	Supervisor/Contratista	
6	Copia del Pago de Seguridad Social - Salud, Pensión y Riesgos Laborales (40% del IBC para Contratos de Prestación de Servicios)	Contratista	
7	Paz y Salvo de almacen (Sólo ultimo pago)	Contratista / Supervisor	

Firma:_____

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ

Secretario de Planeación y Desarrollo económico

	ALCALDIA DE LA ARGENTINA HUILA NIT. 891.180.205-7	PROCESO DE GESTION ADMINISTRATIVA		
	HOJA DE RUTA PARA PAGOS PARCIALES Y FINALES CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS - TESORERIA			
	CODIGO: F-GA-018	VERSION: 05	FECHA APROBACION: AGOSTO DE 2025	Página 1 de 1

CONTRATO N°:	CD – SPDE – 100 - 2026	DE FECHA	2/2/2026
CONTRATISTA:	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA		
OBJETO:	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".		

No	DOCUMENTO/TRAMITE	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
2	Solicitud de Pago o Factura Electronica de Venta	Contratista	
3	Copia Certificado de Registro Presupuestal (Sólo para el primer pago)	Contratista	
4	Copia del RUT (Sólo para el primer pago)	Contratista	
5	Acta de Inicio (Sólo para el primer pago)	Contratista	
6	Informe de Actividades y Supervisión	Contratista / Supervisor	
7	Acta Parcial	Contratista / Supervisor	
8	Acta Final (Sólo último pago)	Contratista / Supervisor	
9	Copia del Pago de Seguridad Social - Salud, Pensión y Riesgos Laborales (40% del IBC para Contratos de Prestación de Servicios)	Contratista	
10	Certificación Bancaria (Sólo para el primer pago o cambio de entidad bancaria)	Contratista	
11	Paz y Salvo Municipal (solo primer pago)	Contratista	
12	Paz y Salvo de almacen (ultimo pago)	Contratista / Supervisor	

Firma:_____

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ

Secretario de planeacion y desarrollo economico

Nota: El contratista debera radicar de manera fisica unicamente el item 1. en el área de recepción de la oficina de secretaria general y de gobierno.

SOLICITUD DE PAGO

SOLICITUD DE PAGO NO **01**			
FECHA: **23 DE ABRIL DE 2026**			
NOMBRE DEL CONTRATISTA: **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**			
CÉDULA DE CIUDADANÍA NÚMERO: **1'053.346.437** EXPEDIDA EN **Chiquinquirá Boyacá**			
CONTRATANTE	Municipio de La argentina - Huila	**NIT**	891180205 - 7
DIRECCIÓN	Calle 4 con Carrera 4 esquina B/ las Brisas		

DESCRIPCIÓN	**VALOR ACTA**
PAGO CORRESPONDIENTE AL PERIODO EJECUTADO DE ACUERDO AL ACTA PARCIAL NO. **01** , DEL CONTRATO NUMERO **100 DE 2026,** CUYO OBJETO ES **"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA" .**	**$3.675.000**

CERTIFICADO DEL CONTRATISTA

1. En calidad de contratista certifico bajo la gravedad de juramento, que los documentos soporte del pago de los aportes obligatorios al sistema general de seguridad social corresponden a ingresos provenientes del presente contrato, sujeto a retención en la fuente a título de renta (si corresponde). artículo 4 decreto 2271 / 18 de junio de 2009.

2. De conformidad con el (inciso 1 del parágrafo 2 del artículo 383 del E.T.., modificado por el artículo 8 de la Ley 2277 de 2022 - numeral 6 del artículo 1.2.4.1.6 y parágrafo 4 del artículo 1.2.4.1.17 del Decreto 1625 de 2016 modificados por los artículos 9 y 11 del Decreto 2231 de 2023). Manifiesto bajo la gravedad del juramento que, para efectos de la depuración de la base del cálculo de la retención en la fuente por concepto de las rentas de trabajo diferentes a las provenientes de una relación laboral. **_NO__ (marque SI o NO**) se tomarán costos o deducciones asociadas a las rentas de trabajos por los servicios prestados. **(Aplica para todos los pagos)**

3. Tengo _ no tengo _ dependientes habilitados. **(En caso afirmativo anexo los documentos que lo demuestre)**

4. Poseo créditos para vivienda y cancelo mensualmente la suma de $__0_ por concepto de intereses. **(Anexo certificado – si aplica)**

5. En calidad de contratista de la Alcaldía de La Argentina - Huila, **_SI__ (marque SI o NO)** autorizo el descuento de estampillas correspondientes, conforme a la normativa vigente. **(aplica únicamente para primer pago)**

Estampilla Pro cultura 1%	$183.750
Tasa pro deporte 1%	$183.750
Estampilla para el bienestar del adulto mayor 4%	$735.000
Estampilla Pro electrificación 1%	$183.750
Ica 1%	$183.750
Estampilla para la justicia familiar	$0
TOTAL:	$1.470.000

CONTRATISTA

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CC. 1'053.346.437

EL PAGO DEBERÁ REALIZARSE A TRAVÉS DE TRANSFERENCIA BANCARIA A LA CUENTA DE (AHORROS/CORRIENTE) NO. 94575578424 DEL BANCO O COOPERATIVA BANCOLOMBIA S.A. CUYO TITULAR ES EL O LA AQUÍ SUSCRITO(A).

SOLICITUD DE REGISTRO PRESUPUESTAL
Vigente desde 30/01/2026

La Argentina – Huila, treinta (30) de enero de 2026

Doctora
ANGÉLICA ALEJANDRA DURÁN ROJAS
Secretaria General y de Gobierno

ASUNTO: Solicitud de Registro Presupuestal al clausulado Nº CD-SPDE-100-2026, suscrito entre el Municipio de La Argentina - Huila y **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA.**

FECHA	**30 DE ENERO DE 2026**
CONTRATANTE	**MUNICIPIO DE LA ARGENTINA – HUILA**
NIT	**891.180.205 - 7**
CONTRATISTA	**YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**
C.C. No.	**1.053.346.437 de Chiquinquirá - Boyacá**
OBJETO	**"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".**
VALOR DEL CONTRATO	**DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000).**
PLAZO	El plazo de ejecución del presente contrato, será a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar el treinta (30) de junio de 2026.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL N° **2026000107** fechado dieciséis (16) de enero de 2026, con cargo al RUBRO 2.3 denominado: **INVERSION,** fuente **260401 SGP LIBRE INVERSIÓN,** por valor total de **DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE,** del presupuesto de la actual Vigencia Fiscal.

De conformidad con la presente solicitud, si el valor a registrar es el valor inferior al valor del certificado de disponibilidad presupuestal favor ajustarlo en ese valor.

RAFAEL HERNANDO VALENZUELA EMBUS
Apoyo Jurídico en Contratación
Municipio de La Argentina Huila

MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

Nit: 891180205-7

REGISTRO PRESUPUESTAL

Número: 2026000161

30/01/2026

EL JEFE DE PRESUPUESTO

CERTIFICA:

QUE EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LOS NUMERALES 13 Y 14, DEL ARTICULO 25 DE LA LEY 80 DE 1993, HAN SIDO REGISTRADOS EN LOS LIBROS DE EJECUCION DEL PRESUPUESTO ORDINARIO DE GASTOS E INVERSIONES DE LA VIGENCIA FISCAL EN CURSO, CON CARGO AL (LOS) SIGUIENTE(S) RUBRO(S):

CUENTA / ARTICULO	NOMBRE	A NOMBRE DE	VALOR
2.3	INVERSION CCPET: 2.3.2.02.02.008-SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCION SECTOR:45-GOBIERNO TERRITORIAL PROGRAMA: 4599-Fortalecimiento a la gestión y dirección de la administración pública territorial SUBPROGRAMA: 1000-Intersubsectorial Gobierno PRODUCTO: 4599031-Servicio de asistencia técnica CPC: 83421-Servicios de topografía del suelo PROYECTO:202500000039340-Fortalecimiento institucional de la gestión y dirección pública territorial en el municipio de La Argentina FUENTE:260401-SGP LIBRE INVERSION	GRANADOS BARRERA YOHAN	18,375,000.00

MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

Nit: 891180205-7

TOTAL REGISTRO PRESUPUESTAL	**18,375,000.00**

A FAVOR DE: GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN

REPRESENTANTE GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN **NIT:** 1053346437

DISPONIBILIDAD 2026000107 **DIS**

NUMERO CONTRATO

CON DESTINO AL CUMPLIMIENTO DE:

CLAUSULADO N° CD SPDE 100 2026 CON OBJETO PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO INSUMO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA, HUILA

Se expide en LA ARGENTINA a los 30 dias del mes de Enero de 2026

ANGELICA ALEJANDRA DURAN ROJAS
JEFE DE PRESUPUESTO

Elaboró: LUZ
Modificó:

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 1 3 Actualización de oficio

4. Número de formulario 14989032293

(415)7707212489984(8020) 000001498903229 3

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
1 0 5 3 3 4 6 4 3 7	4	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación
Persona natural o sucesión ilíquida 2	Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 5 3 3 4 6 4 3 7

Lugar de expedición / 28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Boyacá 1 5	Chiquinquirá 1 7 6

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres
GRANADOS	BARRERA	YOHAN	STIVEN

35. Razón social

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Cundinamarca 2 5	Sibaté 7 4 0

41. Dirección principal: CR 10 # 4 B - 51 BL 5 AP 301

42. Correo electrónico: yohan.granados.27@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
2 5 0 0 7 0	3 2 2 9 1 2 3 4 8 4	3 2 0 8 5 8 6 5 6 0

CLASIFICACIÓN

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

Responsabilidades, Calidades y Atributos

53. Código: 5 2

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar

52 - Facturador electrónico

Usuarios aduaneros	Exportadores
54. Código	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

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: ACTUACIÓN DE OFICIO AUTOMÁTICA

985. Cargo

Registro Activo

Fecha generación documento PDF: 21-01-2026 10:17:32AM

DOCUMENTO ELECTRÓNICO SIN COSTO

1. DATOS GENERALES						
CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD – SPDE – 100 - 2026 del 02/02/2026						
NOMBRE CONTRATISTA	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA					
C.C. O NIT No.	1'053.346.437					
SUPERVISOR:	HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ					
OBJETO	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".					
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.					
PLAZO ADICIONAL No.1	N/A					
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	**DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.**					
ADICIONAL No.1	N/A					
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.**					
FECHA DE SUSPENSIÓN No-	N/A					
FECHA DE REINICIO No-	N/A					
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	Treinta (30) de junio del 2026.					
FORMA DE PAGO INICIAL	El Municipio pagará al Contratista el valor del contrato de acuerdo a su disponibilidad presupuestal, de la siguiente manera: Cinco (05) pagos parciales, por un valor de **TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($3.675.000) MCTE**. previa presentación de informe de actividades, con sus respectivas evidencias, e informe de Supervisión acompañados de las respectivas constancias de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social a que haya lugar.					
FORMA DE PAGO ADICIONAL	N/A					
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN	N/A					
RÉGIMEN	RESPONSABLE DE IVA		NO RESPONSABLE DE IVA	X		
FECHA DEL ACTA DE INICIO	Dos (02) de febrero del 2026.					
No. PLANILLA APORTES SALUD, PENSIÓN y ARL		1079821238				
PERIODO EJECUTADO	DEL DOS (02) AL VEINTIOCHO (28) FEBRERO DEL 2026	PAGO No	1	de	5	
FECHA DEL PRESENTE INFORME	23 DE ABRIL DEL 2026					
2. DATOS FINANCIEROS						

BALANCE		
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:		$ 18'375.000
VALOR ADICIONAL:		$ 0
VALOR ACTAS ANTERIORES:	$ 0	

VALOR PRESENTE ACTA:	$ 3'675.000	
SALDO POR EJECUTAR:	$ 14`700.000	
SUMAS IGUALES:	$ 18'375.000	$ 18'375.000

NO. Certificado de Disponibilidad presupuestal	2026000107 de 16/01/2026	NO. CDP adicional (si aplica)	N/A
No. Registro presupuestal	2026000161 de 30/01/2026	No. R.P. adicional (si aplica)	N/A

VALORES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL DICIEMBRE	
APORTES OBLIGATORIOS EN SALUD (*)	$ 218,900
APORTES OBLIGATORIOS EN PENSIÓN (*)	$ 280,200
APORTE ARL (*)	$ 42,700

(*) El valor de los pagos correspondientes a los aportes obligatorios en salud, pensión y fondo de solidaridad pensional deben estar calculados con base en el 40% de los honorarios mensuales (sin incluir IVA); en este valor deben estar excluidos los intereses de mora si estos fueron causados (Aplica para persona Natural)

3. INFORME DE ACTIVIDADES	
OBLIGACIÓN CONTRACTUAL	**PRODUCTO**
1. REALIZAR LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y CIVIL, UTILIZANDO MÉTODOS DE GEORREFERENCIACIÓN VINCULADOS A LOS MARCOS DE REFERENCIA OFICIALES, EN COORDINACIÓN CON LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN.	**Levantamientos Topográficos e Infraestructura:** ejecución técnica de campo. **Producto a informar:** Realización de levantamientos integrales para: **1.Carrera 4A (Cód. 50):** Implantación de perfil vial entre Calle 10 y Calle 8. **2.Predios Municipales (Cód. 21):** Caracterización de los lotes del Matadero, Bomberos, Zona Verde 2 y Equipamiento. **3.Cementerio Municipal (Cód. 22):** Levantamiento de infraestructura interna y senderos. **4.I.E. Bajo Pensil (Cód. 27 y 28):** Definición de áreas para proyectos futuros y localización de placa con cubierta deportiva.
2. ELABORAR Y PRESENTAR LOS INFORMES TÉCNICOS, CARTERAS, PLANOS DISEÑOS GEOMÉTRICOS, PRESUPUESTOS DETALLADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y MEMORIAS DE CÁLCULO; ASEGURANDO QUE CADA DOCUMENTO CUMPLA CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD, PRECISIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE EXIGIDOS POR LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN.	**Producto a entregar:** Los **5 Informes Técnicos** completos que incluyen: **1.**Memorias descriptivas y metodológicas (uso de tecnología GNSS-RTK y VANT/Drones). **2.**Carteras de coordenadas y carteras de campo. **3.**Memorias de cálculo de áreas y volúmenes (según aplique).

3. APOYAR LA ELABORACIÓN DE LA REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS PREDIOS MEDIANTE PLANOS TÉCNICOS QUE DETALLEN LA GEOMETRÍA, COORDENADAS, GEORREFERENCIACIÓN Y COLINDANCIAS; ADOPTANDO LOS ESTÁNDARES DE PRESENTACIÓN, SIMBOLOGÍA Y PRECISIÓN TÉCNICA ESTABLECIDOS POR EL IGAC PARA EL CERTIFICADO PLANO PREDIAL CATASTRAL, ASEGURANDO LA INTEROPERABILIDAD DE LA INFORMACIÓN CON LAS BASES DE DATOS CATASTRALES	**Producto a entregar:** Planos técnicos georreferenciados en sistema **MAGNA-SIRGAS**, detallando: **1.Plano Predial (Cód. 21):** Geometría y colindancias para desenglobe de los 4 lotes municipales. **2.Plano Ortomosaico (Cód. 50):** Representación aérea y en planta de la Carrera 4A. **3.Plano de Detalle (Cód. 22):** Distribución de senderos y áreas de servicio del cementerio.
4. ATENDER Y SUSTENTAR ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES, INTERVENTORÍAS O ENTES DE CONTROL, LOS REQUERIMIENTOS, ACLARACIONES O REVISIONES TÉCNICAS SOBRE LOS LEVANTAMIENTOS Y CÁLCULOS TOPOGRÁFICOS REALIZADOS PARA LA ENTIDAD.	**Producto a informar:** Entrega formal de **dos (2) copias en físico y dos (2) CD** por cada levantamiento. * La información en el CD contiene archivos nativos (DWG para AutoCAD) y exportables (PDF), asegurando la trazabilidad de la información. Brindé acompañamiento técnico y sustentación ante la Secretaría de Planeación Municipal respecto a los linderos y áreas resultantes de los levantamientos del **Código 21** (Matadero, Bomberos y zonas comunes). Durante el mes, se realizaron visitas conjuntas al terreno para aclarar dudas sobre las colindancias y verificar la correspondencia entre la realidad física del predio y los títulos de propiedad, asegurando la viabilidad técnica para los futuros procesos de desenglobe.
5. CONSOLIDAR Y ENTREGAR EN MEDIO DIGITAL LA TOTALIDAD DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA, ASEGURANDO LA TRAZABILIDAD Y EL ACCESO A LOS DATOS GEORREFERENCIADOS DE LA TOPOGRAFÍA.	**Producto a informar:** **1.**Propuesta de **Perfil Vial de la Carrera 4A**, identificando línea de paramento y ocupaciones existentes para recuperación de espacio público. **2.** Localización técnica de la **Placa Deportiva en Bajo Pensil**, asegurando niveles y alineamientos para la estructura de la cubierta.
6. BRINDAR APOYO TÉCNICO TOPOGRÁFICO EN SITIO PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y RUTINARIO DE LA RED VIAL TERCIARIA, REALIZANDO LOS CONTROLES DE NIVELES Y ALINEAMIENTOS NECESARIOS.	Realicé apoyo técnico en campo mediante la verificación de niveles y pendientes en sectores críticos de la red vial terciaria de la **Vereda Bajo Pensil**. Esta actividad permitió identificar puntos con deficiencias en el drenaje longitudinal y transversal, suministrando información clave para la programación de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo por parte de la administración municipal.
7. PROPONER Y MATERIALIZAR EL TRAZADO GEOMÉTRICO DE VÍAS URBANAS Y RURALES,	Realicé la propuesta de trazado geométrico para la **Carrera 4A (Código 50)**, materializando en planos la

REALIZANDO EL REPLANTEO DE DISEÑOS EXISTENTES O NUEVOS PERFILES VIALES DE ACUERDO CON LAS NORMAS URBANÍSTICAS VIGENTES.	implantación del perfil vial proyectado. Así mismo, se ejecutó el replanteo y definición de niveles para la **Placa Deportiva en Bajo Pensil (Código 28)**, garantizando que la localización de la infraestructura educativa cumpla con los alineamientos técnicos requeridos para la instalación de la cubierta metálica.
8.PARTICIPAR Y APOYAR LOS COMITÉS, MESAS TÉCNICAS Y REUNIONES INTERINSTITUCIONALES RELACIONADAS CON EL OBJETO CONTRACTUAL, ASÍ COMO EN AQUELLAS DESIGNADAS POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO.	Participe activamente en mesas de trabajo con el equipo técnico de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Económico. En dichas sesiones se socializaron los resultados de la fotogrametría aérea y el ortomosaico de la **Carrera 4A**, facilitando la identificación de ocupaciones en espacio público y coordinando la entrega de los cinco (5) productos topográficos correspondientes a este periodo.
9. EJECUTAR EL CONTRATO CON TODOS LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS NECESARIOS, COMO TAMBIÉN PRESENTAR CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.	Todas las actividades de levantamiento se ejecutaron con equipos propios de alta precisión (Estación Total, GNSS-RTK y UAV DJI Mavic 3), los cuales cuentan con sus respectivos mantenimientos preventivos. Los certificados de calibración vigentes se encuentran en archivo de la Secretaría de Planeación / se adjuntan como anexo al presente informe para garantizar la validez técnica de los datos recolectados. (CD´s)
10. APOYAR CON DILIGENCIA Y OPORTUNIDAD TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES QUE, AUNQUE NO SE ENCUENTREN TAXATIVAMENTE DETALLADAS, SEAN CONNATURALES Y COMPLEMENTARIAS EN RELACIÓN AL OBJETO CONTRACTUAL.	Ejecute labores de soporte logístico y técnico esenciales para el objeto contractual, tales como: el procesamiento de nubes de puntos y ortofotos en software especializado, el mantenimiento y verificación de la precisión del equipo **GNSS-RTK y UAV**, y la organización del archivo digital georreferenciado para asegurar la trazabilidad de la información entregada a la Alcaldía de La Argentina.
4. VERIFICACIÓN DE APORTES A SEGURIDAD SOCIAL	

Fecha de expedición de cedula (persona natural): (03/10/2014)

EPS: NUEVA EPS

Anexe aquí el pantallazo de verificación de aportes a seguridad social.



Simple

PAGOSIMPLE | CERTIFICADO INDIVIDUAL

Fecha creación: 2026-04-24, 12:40:18 p. m. Tipo Planilla: I Número Planilla: 10798821239

Periodo Cotización: 202602 Periodo Servicio: 202602

PAGADA 2026-03-12 19:10:27.0 EN HORARIO EXTENDIDO

Se certifica que en la fecha 12/03/2026, la empresa YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA, con documento de identificación CC1053346437, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN, con CC 1053346437, dirigido a las siguientes entidades.

Tipo Admin	Nit	Código	Nombre
ARP	N860011153	14-23	POSITIVA DE SEGUROS
AFP	N800224808	230301	PORVENIR
EPS	N900156264	EPS037	NUEVA EPS S.A.

Tarifa ARL	Clase Riesgo
0.02436	3

5. CERTIFICACIÓN JURAMENTADA

Como Contratista del Municipio de La Argentina - Huila y para dar cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 4 del Decreto 2271 de junio 18 de 2009, certifico bajo la gravedad de juramento que los documentos soporte del pago de mis aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social corresponden a los ingresos provenientes del **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD – SPDE – 100 - 2026 del (30/01/2026).**

FIRMA DEL CONTRATISTA:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
C.C. No. 1'053.346.437 de Chiquinquirá Boyacá

Descripción de anexos:

1. Topografía para desenglobe y caracterización de lotes destinados a proyectos futuros de la Alcaldía del Municipio de La Argentina. **Código 21**:
*Matadero municipal
*Predio equipamiento colectivo
*Zona verde dos
*Unidad de bomberos

2. Informe topográfico para la implementación del perfil vial de la carrera 4A, Municipio de La Argentina – Huila. **Código 50**

3. Topografía para el diseño de infraestructura interna, senderos peatonales y áreas de servicio del cementerio municipal del Municipio de La Argentina – Huila. **Código 22**

4. Topografía infraestructura en la Institución Educativa de la vereda Bajo Pensil, La Argentina – Huila (cubierta). **Código 28**

5. Topografía Escuela Bajo Pensil. **Código 27**

NOTA: TANTO EN FÍSICO COMO EN MEDIO MAGNÉTICO.

6. CERTIFICACIÓN DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO

En mi calidad de supervisor del **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD - SPDE - 100 - 2026**, **CERTIFICO** el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el mismo por parte del contratista y el desarrollo de las actividades descritas en el presente informe, razón por la cual **AUTORIZO** el **PRIMER** pago por valor de **$ 3'675.000 (TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS) M/CTE**

FIRMA SUPERVISOR: _____
HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

FIRMA APOYO SUPERVISIÓN (SI APLICA): _____
NOMBRE
CARGO

ACTA PARCIAL N° 01								
CONTRATO N°	**CD – SPDE 100 - 2026**	**DIA**	**02**	**MES**	**02**	**AÑO**	**2026**	
OBJETO:	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".							
VALOR DEL CONTRATO:	DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.							
VALOR ADICIONAL:	N/A							
VALOR TOTAL:	DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.							
CONTRATISTA:	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA							
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE LA ARGENTINA							
PLAZO DE EJECUCIÓN:	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.							
PLAZO ADICIONAL:	N/A							
PLAZO TOTAL:	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.							
FECHA DE INICIO	DOS (02) DE FEBRERO DEL 2026.							
FECHA DE SUSPENSIÓN	N/A							
FECHA DE REINICIO	N/A							
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	TREINTA (30) DE JUNIO DEL 2026.							
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN	N/A							
FECHA PERÍODO COBRO	DEL DOS (02) AL VEINTIOCHO (28) FEBRERO DEL 2026							
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ							
CARGO DEL SUPERVISOR:	SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONOMICO							
APOYO A LA SUPERVISIÓN:	**N/A**							
CARGO DEL APOYO A LA	**N/A**							

SUPERVISIÓN:	

VALOR INICIAL DEL CONTRATO:		**$18.375.000**
VALOR ADICIONAL:		**$0**
VALOR ACTAS ANTERIORES:	$0	
VALOR PRESENTE ACTA:	$3.675.000	
SALDO POR EJECUTAR:	$14.700.000	
SUMAS IGUALES:	**$18.375.000**	**$18.375.000**

Con la firma de la presente acta parcial el contratista se encuentra a PAZ Y SALVO, con la Alcaldía Municipal de La Argentina - Huila, respecto al período comprendido entre el DOS (02) de FEBRERO al VENTIOCHO (28) de FEBRERO del 2026.

La presente acta se suscribe a los VEINTITRÉS (23) días del mes de ABRIL del dos mil VEINTISEIS (2026).

Henry Mauricio Quiroga Ramírez
C.C N°7.702.047
Secretario De Planeación Y Desarrollo Económico
Supervisor

Yohan Stiven Granados Barrera
CC N°. 1'053.346.437
apoyo a la gestión
Contratista

PAGOSIMPLE | CERTIFICADO INDIVIDUAL

Fecha creación: 2026-04-24, 12:40:18 p. m. **Tipo Planilla:** I **Número Planilla:** 1079821238

Periodo Cotización: 202602 **Periodo Servicio:** 202602

PAGADA 2026-03-12 19:10:27.0 EN HORARIO EXTENDIDO

Se certifica que en la fecha 12/03/2026, la empresa YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA, con documento de identificación CC1053346437, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN, con CC 1053346437, dirigido a las siguientes entidades.

Tipo Admin	Nit	Código	Nombre
ARP	N860011153	14-23	POSITIVA DE SEGUROS
AFP	N800224808	230301	PORVENIR
EPS	N900156264	EPS037	NUEVA EPS S.A.

Tarifa ARL	Clase Riesgo
0.02436	3

Lineas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

Simple

PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-03-13, 08:31:06 AM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 1079821238

Periodo Cotización: febrero de 2026 **Periodo Servicio:** febrero de 2026

PAGADO 12/03/2026 EN HORARIO EXTENDIDO

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA		
Documento	CC1053346437	**Dirección**	CR 10 #4 B - 51 BL 5 AP 301
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	9123484
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO
Ciudad	SIBATE	**Departamento**	CUNDINAMARCA
Representante Legal		**Identificación**	
Total Afiliados	1	**ARP**	POSITIVA DE SEGUROS

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																		Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales					Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET P	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días ARP	Días EPS	Días AFP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 1053346437	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA	59	00																	0	30	30	30	0	(230301) PORVENIR	$ 1.750.905	$ 280.200	(EPS037) NUEVA EPS S.A.	$ 1.750.905	$ 218.900	2,436	$ 1.750.905	$ 42.700	(NN-CC) NINGUNA CCF	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 541.600

III. TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educacion	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 0	$ 280.200	$ 218.900	$ 42.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 541.800	$ 1.200	$ 543.000

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

Certificado
Bancario

Jueves, 2 de noviembre de 2023

Señor(a)
A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA identificado(a) con CC 1053346437, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	94575578424	2017/04/20	CXC PENDIENTES

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Catalina Cortés Uribe.
Gerente Servicios Contact Center & BPO.

Bancolombia

INFORME TOPOGRÁFICO PARA EL DESENGLOBE Y CARACTERIZACIÓN DE LOTES DESTINADOS A PROYECTOS FUTUROS DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.º CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
5.3. PLANO PREDIO MATADERO MUNICIPAL 8
5.4. PLANO PREDIO DE EQUIPAMIENTO COLECTIVO 9
5.5. PLANO PREDIO ZONA VERDE 2 10
5.6. PLANO PREDIO UNIDAD DE BOMBEROS 11
6. CONCLUSIÓN 12
7. ANEXOS 12
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 12
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 17
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL 26
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIOS DE INTERES 26

1. INTRODUCCIÓN

El levantamiento topográfico constituye una herramienta fundamental para la caracterización geométrica y espacial de los predios involucrados en procesos de planificación, diseño y regularización predial. Mediante la aplicación de técnicas de medición con equipos GNSS y métodos convencionales, es posible obtener con precisión los límites, superficies y perímetros de los lotes, lo cual garantiza la confiabilidad de la información espacial empleada en estudios de infraestructura y ordenamiento territorial. En este informe se presentan los resultados del levantamiento topográfico realizado, incluyendo la identificación del área, perímetro y configuración espacial de cada lote, información esencial para la toma de decisiones técnicas y administrativas dentro del marco del proyecto correspondiente.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de los lotes definidos en el área de estudio con el fin de determinar con precisión su geometría, área y perímetro, mediante el uso de técnicas y equipos adecuados, como soporte para proyectos futuros en el municipio de La Argentina, Huila.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los límites y vértices de cada lote mediante mediciones topográficas precisas.
- Procesar los datos obtenidos en campo para generar planos y modelos espaciales que representen fielmente la morfología de cada predio.
- Calcular el área y perímetro de cada lote levantado, garantizando la exactitud requerida para fines técnicos, legales y de diseño.
- Verificar la consistencia geométrica de la información topográfica mediante controles y ajustes necesarios durante el procesamiento de datos.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en el municipio de La Argentina, Huila, dentro de una zona con uso mixto, donde convergen actividades urbanas y rurales. Los lotes objeto de levantamiento se distribuyen al interior de este sector y fueron identificados previamente a partir de la información catastral disponible, el reconocimiento en campo y la verificación de colindancias. La ubicación precisa de cada predio se encuentra representada en los planos anexos, lo que permite su correcta interpretación espacial. Adicionalmente, la localización de la zona verde, la estación de bomberos, el equipamiento colectivo y el matadero municipal garantiza condiciones óptimas de accesibilidad para las actividades operativas y facilita la planificación e implementación de los proyectos futuros contemplados para esta área.

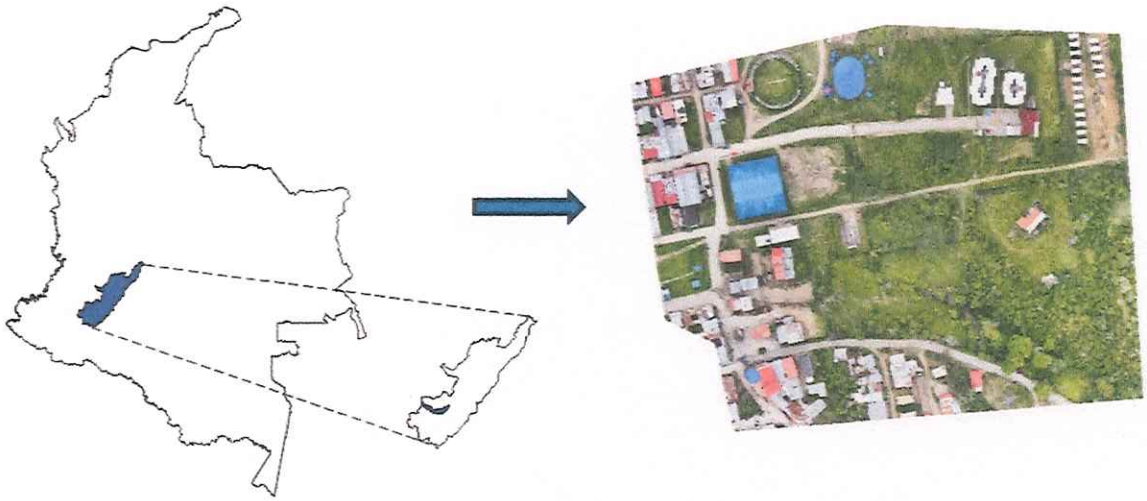


Figura 1. Localización predios de interés en el municipal de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

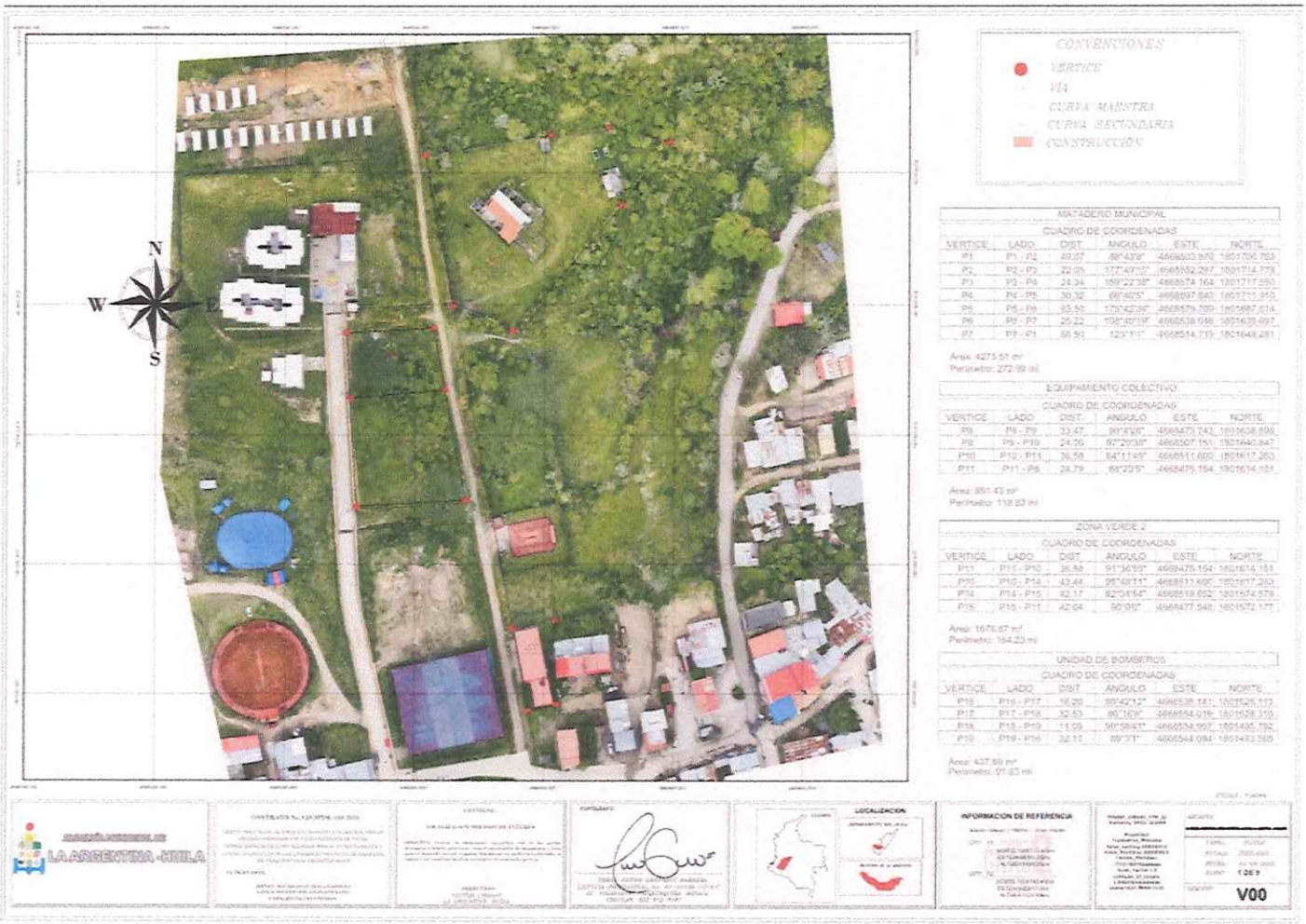
Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

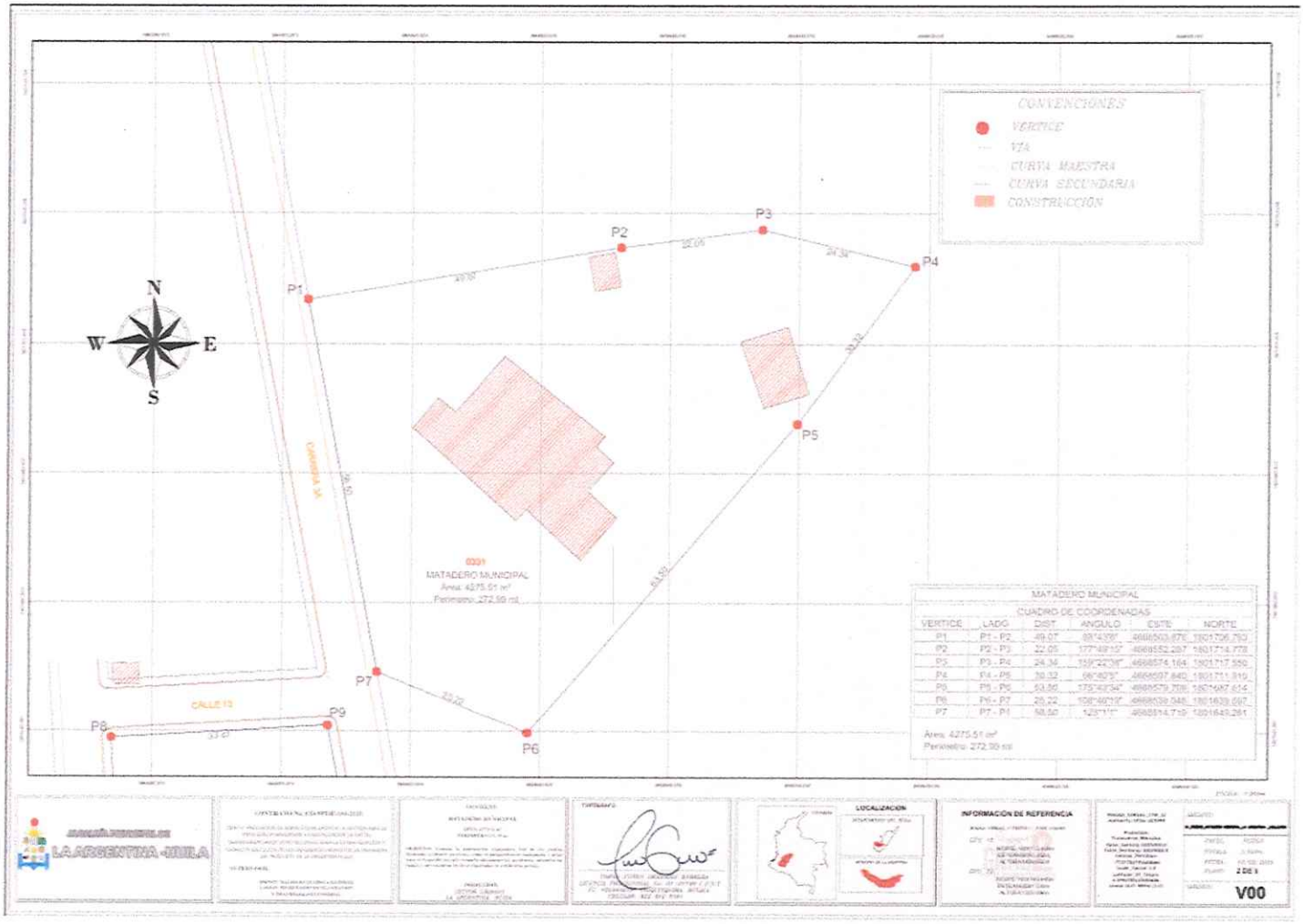
- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO

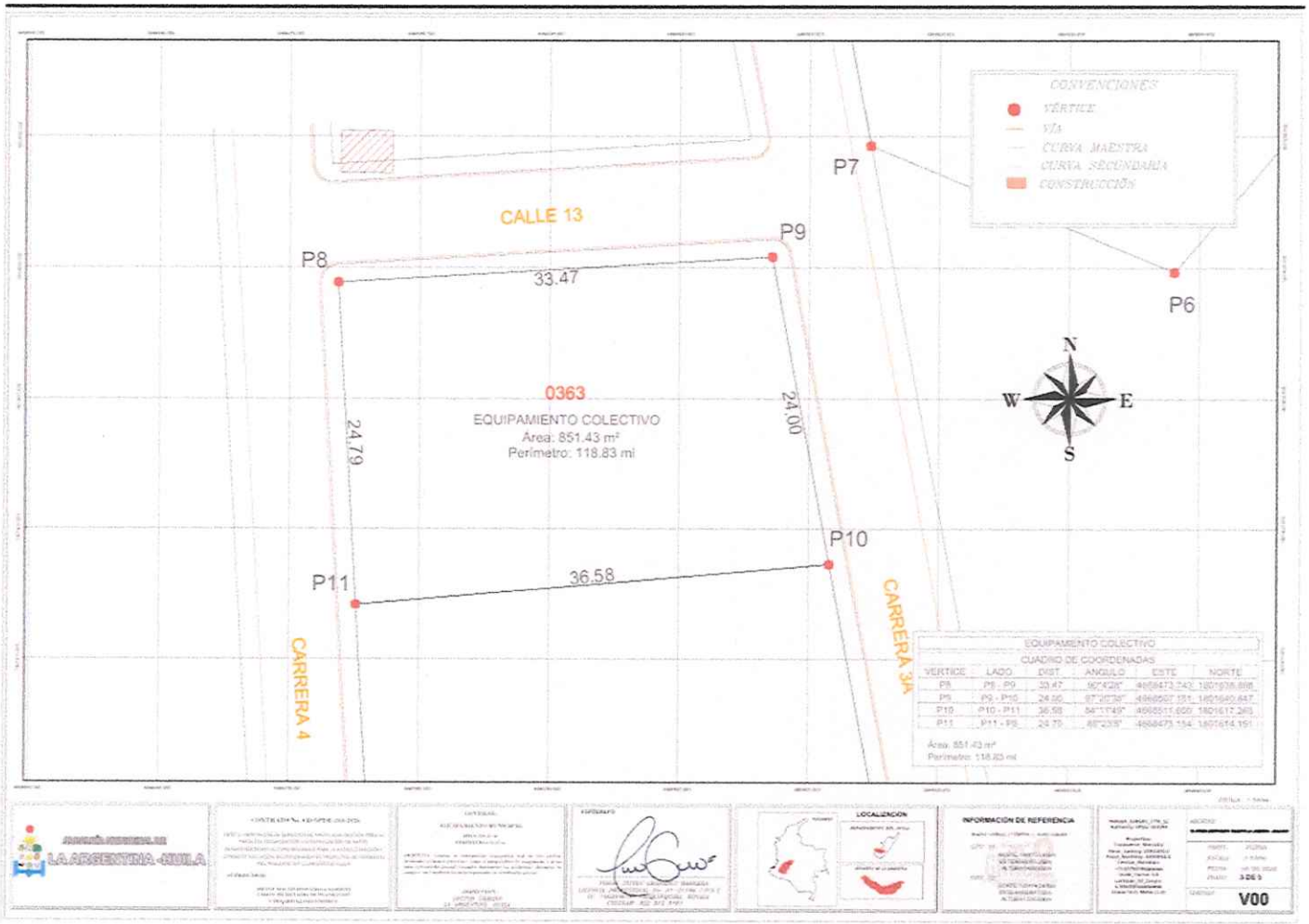


YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

5.3. PLANO PREDIO MATADERO MUNICIPAL

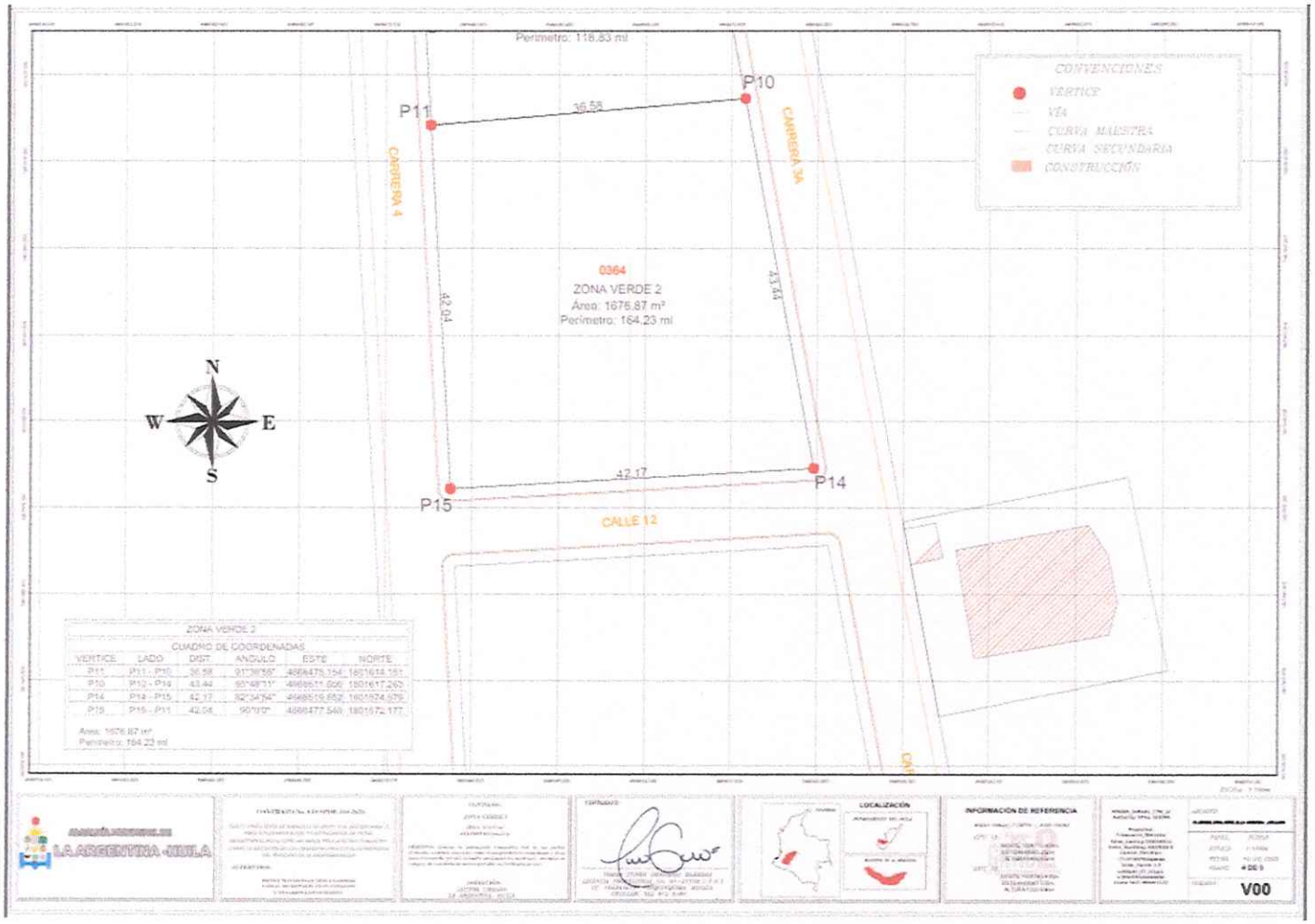


5.4. PLANO PREDIO DE EQUIPAMIENTO COLECTIVO



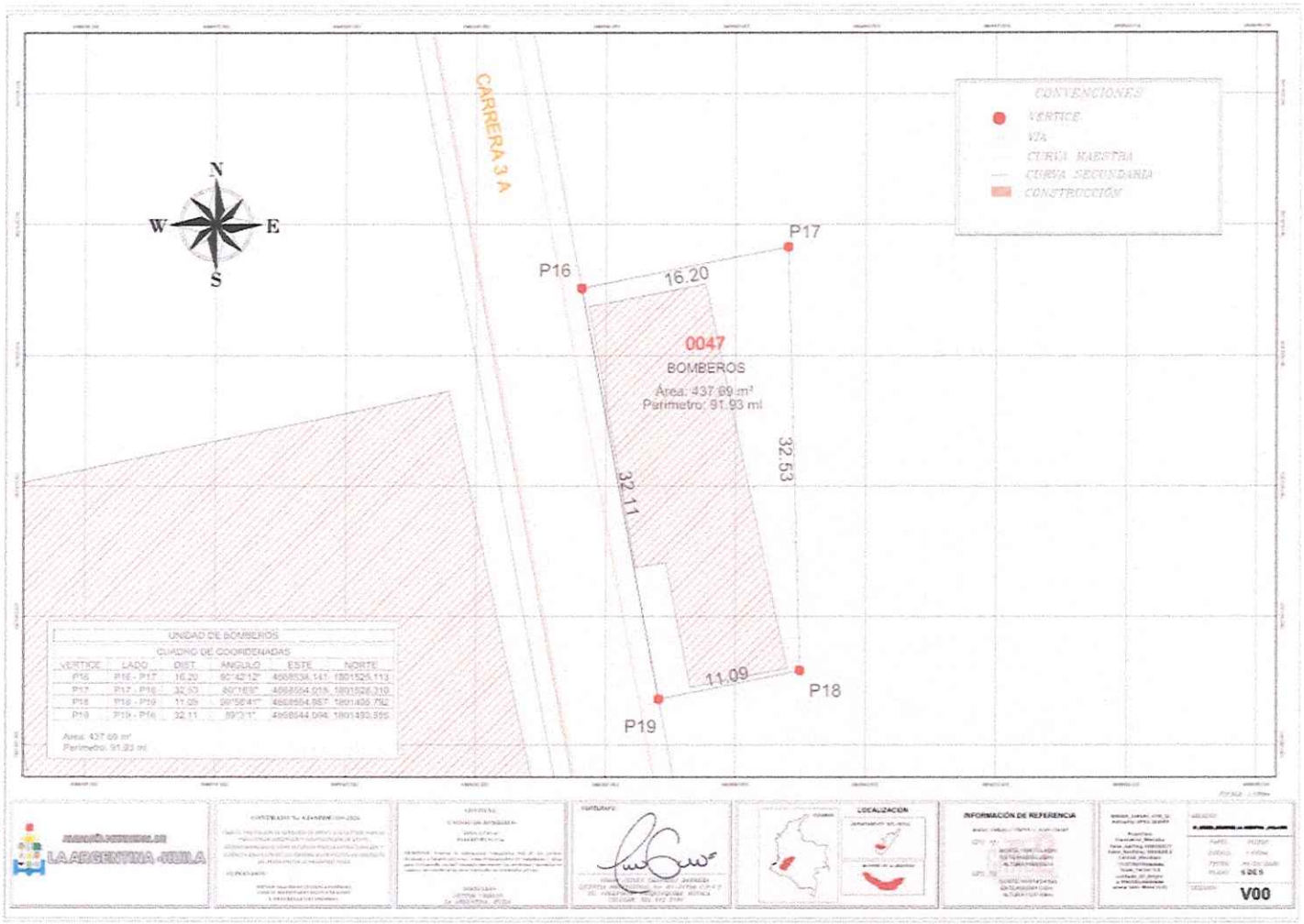
YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

5.5. PLANO PREDIO ZONA VERDE 2



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

5.6. PLANO PREDIO UNIDAD DE BOMBEROS



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado permitió definir con precisión la geometría, el área y el perímetro de los lotes destinados a futuros proyectos municipales, garantizando información confiable y georreferenciada para la toma de decisiones. La aplicación de técnicas GNSS en modo RTK y UAV aseguró alta exactitud en la delimitación de cada predio, proporcionando una base cartográfica sólida para la planificación, el diseño y la implementación de nuevas infraestructuras en el municipio de La Argentina, Huila. Los resultados obtenidos constituyen un insumo técnico indispensable para avanzar de manera ordenada y sustentada en los proyectos proyectados por la administración municipal.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



Anexo fotográfico N°7.



Anexo fotográfico N°8.



Anexo fotográfico N°9.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

DESENGLOBE_LOTES_PROYECTOS_ALCALDIA

Informe de procesamiento
03 April 2026



Datos del levantamiento

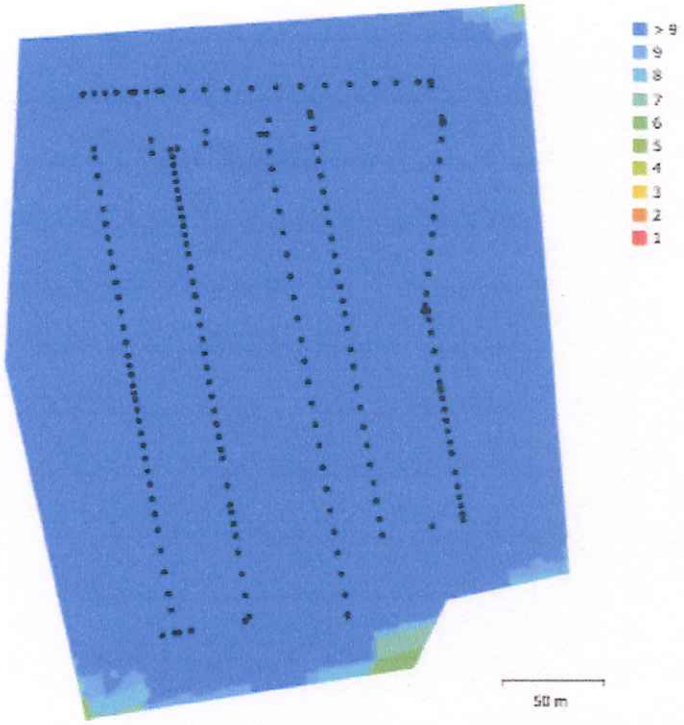


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	209	Imágenes alineadas:	209
Altitud media de vuelo:	106 m	Puntos de paso:	72,734
Resolución en terreno:	2.57 cm/pix	Proyecciones:	654,758
Área cubierta:	0.0815 km^2	Error de reproyección:	1.13 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

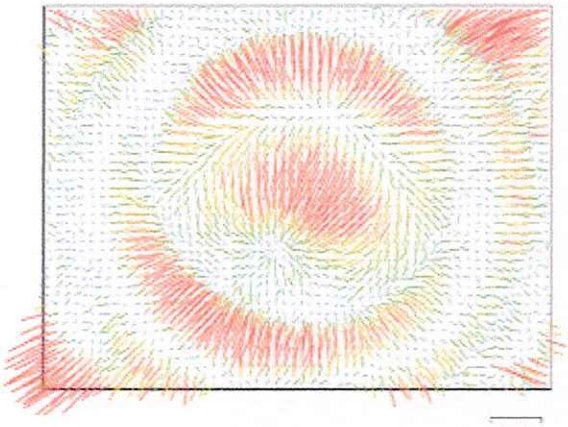


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)

209 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	**3695.74**	0.26	1.00	0.28	-0.54	0.03	0.03	0.14	-0.06	0.14	-0.20	0.22	-0.26
Cx	**-7.88118**	0.088		1.00	-0.13	-0.02	0.27	0.09	-0.04	0.06	-0.07	0.71	-0.17
Cy	**-19.2184**	0.11			1.00	-0.29	-0.05	-0.12	0.06	-0.10	0.13	-0.08	0.65
B1	**-1.20725**	0.012				1.00	0.01	0.03	-0.04	0.03	-0.03	0.13	0.06
B2	**0.0473632**	0.011					1.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.07	0.11
K1	**0.0355209**	9.6e-05						1.00	-0.95	0.91	-0.87	0.12	-0.14
K2	**-0.18595**	0.00045							1.00	-0.98	0.95	-0.04	0.03
K3	**0.397262**	0.0009								1.00	-0.99	0.06	-0.06
K4	**-0.259704**	0.00061									1.00	-0.07	0.07
P1	**-0.000845953**	6.2e-06										1.00	-0.14
P2	**-0.000937376**	6.3e-06											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
3.66677	3.14557	38.1811	4.83113	38.4855

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Puntos de control terrestre

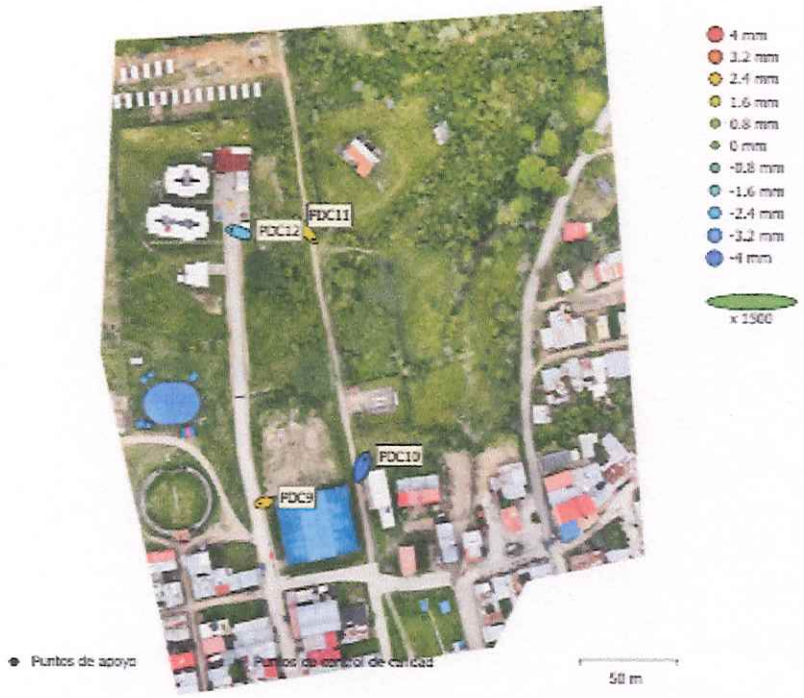


Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Error en XY (mm)	Total (mm)
4	4.18405	4.24462	2.7062	5.96012	6.54573

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Total (mm)	Imagen (pix)
PDC9	-2.45724	-0.56978	2.26506	3.39016	0.954 (5)
PDC10	1.95289	5.30128	-3.99498	6.91934	1.180 (5)
PDC11	5.82162	-6.42601	1.88898	8.87429	0.854 (5)
PDC12	-5.12659	1.53146	-2.15301	5.76739	1.275 (5)
Total	**4.18405**	**4.24462**	**2.7062**	**6.54573**	**1.079**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

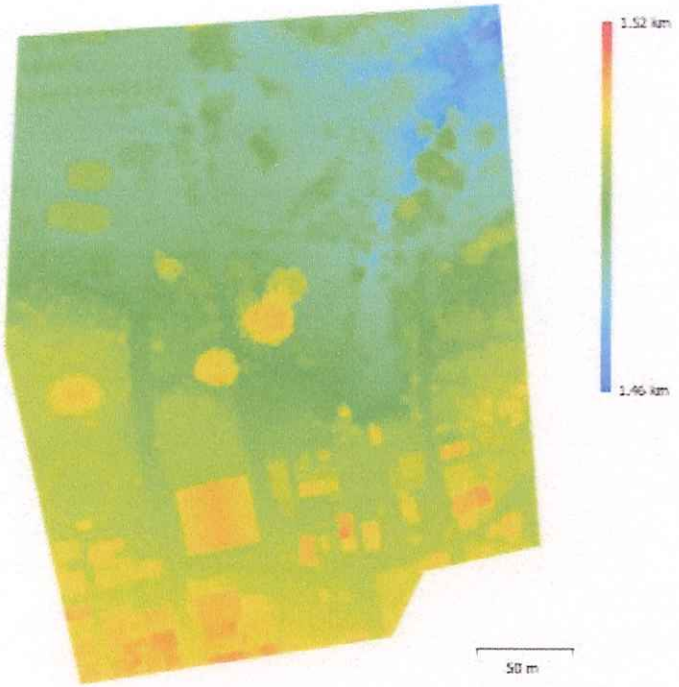


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	10.3 cm/pix
Densidad de puntos:	94.3 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	209
Cámaras orientadas	209
Marcadores	4
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	72,734 de 90,058
RMS error de reproyección	0.15506 (1.13211 px)
Error de reproyección máximo	0.588495 (55.4704 px)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.53531 px
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	10.2042
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	5 minutos 3 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	882.50 MB
Tiempo de orientación	14 minutos 19 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	126.50 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	7 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	15.97 MB
Mapas de profundidad	
Número	209
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	13 minutos 58 segundos
Uso de memoria	2.99 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	451.78 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	17,251,165
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Tiempo de procesamiento	13 minutos 58 segundos
Uso de memoria	2.99 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	18 minutos 50 segundos
Uso de memoria	4.98 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	248.36 MB
Modelo	
Caras	1,150,076
Vértices	581,560
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	13 minutos 58 segundos
Uso de memoria	2.99 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	10 minutos 58 segundos
Uso de memoria	9.63 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	26.42 MB
MDE	
Tamaño	3,943 x 4,927
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	23 segundos
Uso de memoria	325.20 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	46.25 MB
Ortomosaico	
Tamaño	13,905 x 17,655
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	10 minutos 21 segundos
Uso de memoria	3.68 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	4.85 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1801507.64	4668484.15	1499.9206	PDC9
2	1801530.46	4668537.35	1498.4295	PDC10
3	1801642.06	4668510.84	1487.6458	PDC11
4	1801646.71	4668468.73	1487.0242	PDC12

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIOS DE INTERES

MATADERO MUNICIPAL					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	49.07	88°43'8"	4668503.876	1801706.763
P2	P2 - P3	22.05	177°49'15"	4668552.287	1801714.778
P3	P3 - P4	24.34	159°22'38"	4668574.164	1801717.550
P4	P4 - P5	30.32	66°40'5"	4668597.840	1801711.910
P5	P5 - P6	63.50	175°43'34"	4668579.709	1801687.614
P6	P6 - P7	25.22	108°40'19"	4668538.046	1801639.697
P7	P7 - P1	58.50	123°1'1"	4668514.719	1801649.281

Área: 4275.51 m²
Perímetro: 272.99 ml

EQUIPAMIENTO COLECTIVO					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P8	P8 - P9	33.47	90°4'28"	4668473.743	1801638.898
P9	P9 - P10	24.00	97°20'38"	4668507.151	1801640.847
P10	P10 - P11	36.58	84°11'49"	4668511.600	1801617.263
P11	P11 - P8	24.79	88°23'5"	4668475.154	1801614.151

Área: 851.43 m²
Perímetro: 118.83 ml

ZONA VERDE 2					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P11	P11 - P10	36.58	91°36'55"	4668475.154	1801614.151
P10	P10 - P14	43.44	95°48'11"	4668511.600	1801617.263
P14	P14 - P15	42.17	82°34'54"	4668519.652	1801574.579
P15	P15 - P11	42.04	90°0'0"	4668477.548	1801572.177

Área: 1676.87 m²
Perímetro: 164.23 ml

UNIDAD DE BOMBEROS					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P16	P16 - P17	16.20	90°42'12"	4668538.141	1801525.113
P17	P17 - P18	32.53	80°16'6"	4668554.018	1801528.310
P18	P18 - P19	11.09	99°58'41"	4668554.957	1801495.792
P19	P19 - P16	32.11	89°3'1"	4668544.094	1801493.555

Área: 437.69 m²
Perímetro: 91.93 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



CONVENCIONES

- VÉRTICE
- VÍA
- CURVA MAESTRA
- CURVA SECUNDARIA
- CONSTRUCCIÓN

MATADERO MUNICIPAL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	49.07	88°43'8"	4668503.876	1801706.763
P2	P2 - P3	22.05	177°49'15"	4668552.287	1801714.778
P3	P3 - P4	24.34	159°22'38"	4668574.164	1801717.550
P4	P4 - P5	30.32	66°40'5"	4668597.840	1801711.910
P5	P5 - P6	63.50	175°43'34"	4668579.709	1801687.614
P6	P6 - P7	25.22	108°40'19"	4668538.046	1801639.697
P7	P7 - P1	58.50	123°1'1"	4668514.719	1801649.281

Área: 4275.51 m²
Perímetro: 272.99 ml

EQUIPAMIENTO COLECTIVO

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P8	P8 - P9	33.47	90°4'28"	4668473.743	1801638.898
P9	P9 - P10	24.00	97°20'38"	4668507.151	1801640.847
P10	P10 - P11	36.58	84°11'49"	4668511.600	1801617.263
P11	P11 - P8	24.79	88°23'5"	4668475.154	1801614.151

Área: 851.43 m²
Perímetro: 118.83 ml

ZONA VERDE 2

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P11	P11 - P10	36.58	91°36'55"	4668475.154	1801614.151
P10	P10 - P14	43.44	95°48'11"	4668511.600	1801617.263
P14	P14 - P15	42.17	82°34'54"	4668519.652	1801574.579
P15	P15 - P11	42.04	90°0'0"	4668477.548	1801572.177

Área: 1676.87 m²
Perímetro: 164.23 ml

UNIDAD DE BOMBEROS

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P16	P16 - P17	16.20	90°42'12"	4668538.141	1801525.113
P17	P17 - P18	32.53	80°16'6"	4668554.018	1801528.310
P18	P18 - P19	11.09	99°58'41"	4668554.957	1801495.792
P19	P19 - P16	32.11	89°3'1"	4668544.094	1801493.555

Área: 437.69 m²
Perímetro: 91.93 ml

ESCALA: 1:500m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUEVEDO RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

LOCALIZACIÓN PREDIOS DE INTERÉS

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios destinados a futuros proyectos, como el propiciatorio de manguzala y áreas de desarrollo juvenil, evaluando finalmente las condiciones existentes en campo y en cartografía para su verificación y gestión.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21736 C.P.N.T.
CC. 1055344439 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 5484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM - ORIGEN / CRITE - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE 1801703.400m
ESTE:4668093.253m
ALTURA:1408.892m

GPS 40:
NORTE 1801748.415m
ESTE:4668061.838m
ALTURA:1500.858m

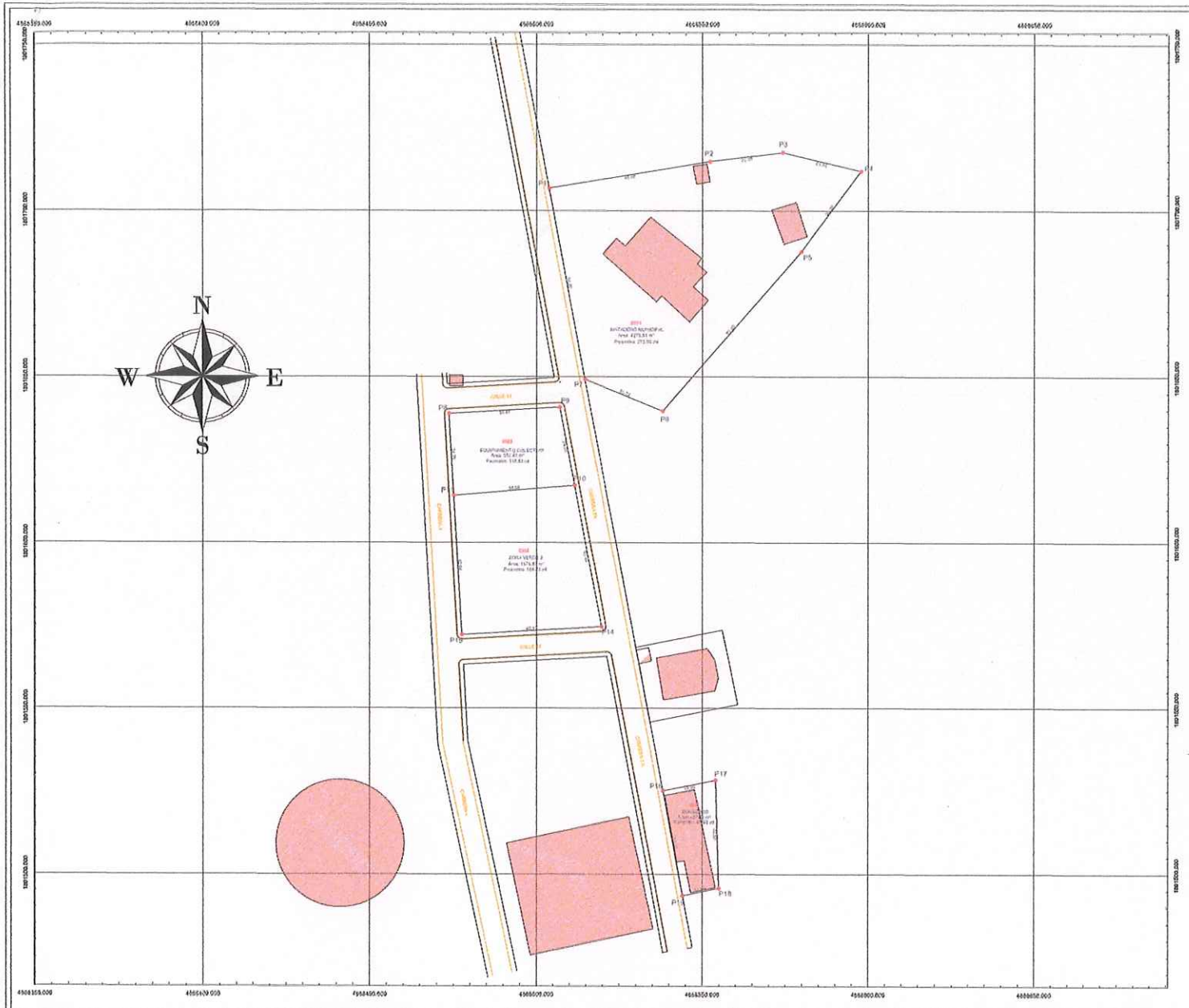
MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596500416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: INDICADAS
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 1 DE 5

VERSIÓN: **V00**



CONVENCIONES

- VÉRTICE
- VÍA
- CURVA MAESTRA
- CURVA SECUNDARIA
- CONSTRUCCIÓN

MATADERO MUNICIPAL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	49.07	88°43'8"	4668503.876	1801706.763
P2	P2 - P3	22.05	177°49'15"	4668552.287	1801714.778
P3	P3 - P4	24.34	159°22'38"	4668574.164	1801717.550
P4	P4 - P5	30.32	66°40'5"	4668597.840	1801711.910
P5	P5 - P6	63.50	175°43'34"	4668579.709	1801687.614
P6	P6 - P7	25.22	108°40'19"	4668538.046	1801639.697
P7	P7 - P1	58.50	123°1'1"	4668514.719	1801649.281

Área: 4275.51 m²
Perímetro: 272.99 ml

EQUIPAMIENTO COLECTIVO

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P8	P8 - P9	33.47	90°4'28"	4668473.743	1801638.698
P9	P9 - P10	24.00	97°20'38"	4668507.151	1801640.847
P10	P10 - P11	36.58	84°11'49"	4668511.600	1801617.263
P11	P11 - P8	24.79	88°23'5"	4668475.154	1801614.151

Área: 851.43 m²
Perímetro: 118.83 ml

ZONA VERDE 2

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P11	P11 - P10	36.58	91°36'55"	4668475.154	1801614.151
P10	P10 - P14	43.44	95°48'11"	4668511.600	1801617.263
P14	P14 - P15	42.17	82°34'54"	4668519.652	1801574.579
P15	P15 - P11	42.04	90°0'0"	4668477.548	1801572.177

Área: 1676.87 m²
Perímetro: 164.23 ml

UNIDAD DE BOMBEROS

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P16	P16 - P17	16.20	90°42'12"	4668538.141	1801525.113
P17	P17 - P18	32.53	80°16'6"	4668554.018	1801528.310
P18	P18 - P19	11.09	99°58'41"	4668554.957	1801495.792
P19	P19 - P16	32.11	89°3'1"	4668544.094	1801493.555

Área: 437.69 m²
Perímetro: 91.93 ml

ESCALA: 1:500m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEOREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

LOCALIZACIÓN PREDIOS DE INTERÉS

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios destinados a futuros proyectos, como el propósito de magnificar y hacer uso a la necesidad presente, evitando deforestar las cantidades necesarias de tiempo y en cumplimiento de ética reportadas en certificados previos.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-21796 C.P.N.P.
CC. 1055346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 915 9484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM - ZONA - ELIPSE - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801703.403m
ESTE:4668093.252m
ALTURA:1488.692m

GPS 40:
NORTE:1801749.415m
ESTE:4668081.838m
ALTURA:1506.858m

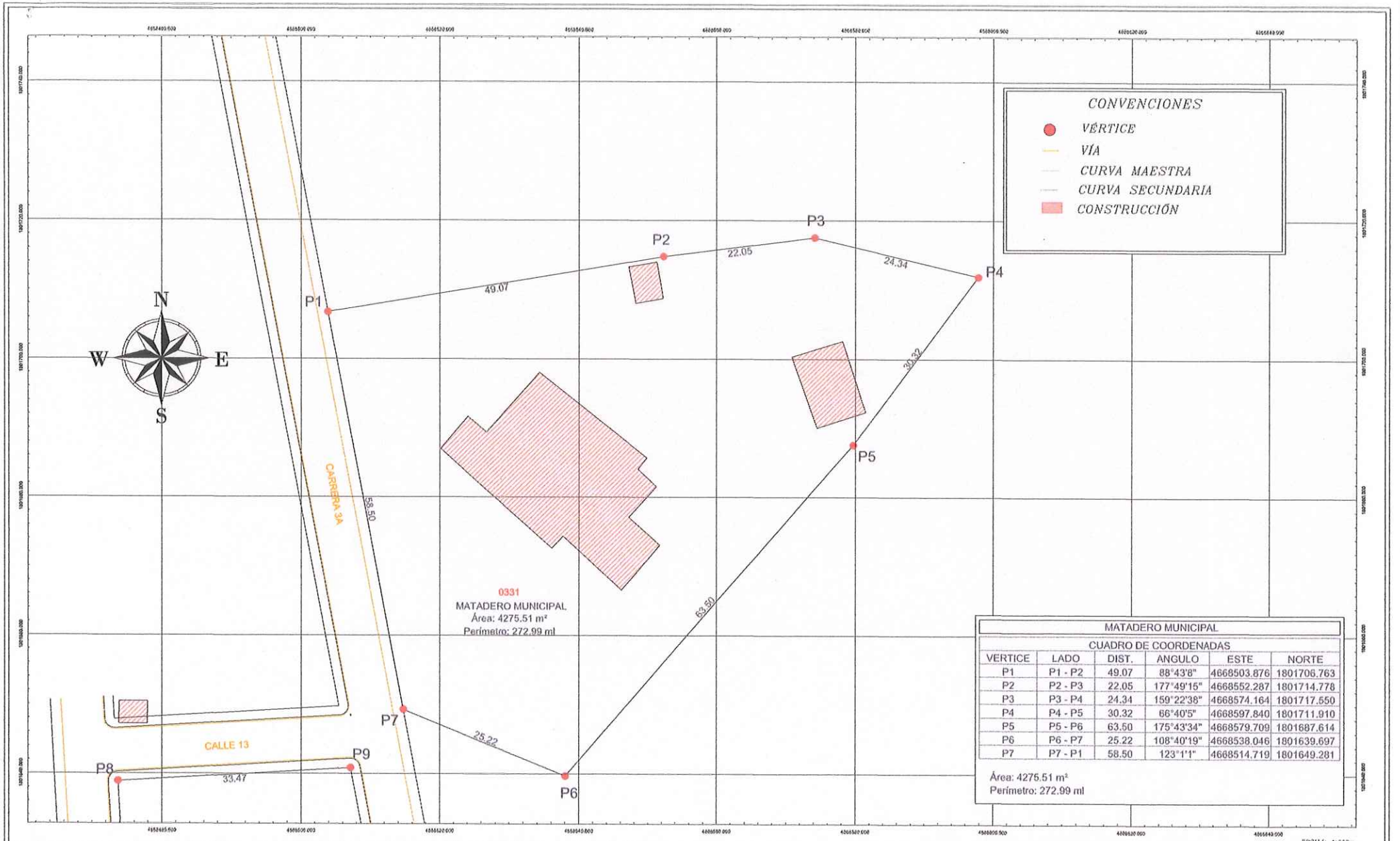
MAGNA_SIRGAS_CTH_18
Authority: EPSG: 103399

Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian: -77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: INDICADAS
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 1 DE 5

VERSIÓN: **V00**



MATADERO MUNICIPAL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	49.07	88°43'8"	4668503.876	1801706.763
P2	P2 - P3	22.05	177°49'15"	4668552.287	1801714.778
P3	P3 - P4	24.34	159°22'38"	4668574.164	1801717.550
P4	P4 - P5	30.32	66°40'5"	4668597.840	1801711.910
P5	P5 - P6	63.50	175°43'34"	4668579.709	1801687.614
P6	P6 - P7	25.22	108°40'19"	4668538.046	1801639.697
P7	P7 - P1	58.50	123°1'1"	4668514.719	1801649.281

Área: 4275.51 m²
Perímetro: 272.99 ml

ESCALA: 1:200m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA REVISIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO (A) DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:
MATADERO MUNICIPAL
ÁREA: 4275.51 m²
PERÍMETRO: 272.99 m

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios delimitados a fotomapa proyectos como el polígonos de ocupación y áreas para el desarrollo posterior, teniendo documentos los mediciones obtenidas en campo y de conocimiento de datos espaciales en modelados previos.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-31798 C.P.N.T.
CC. 1065344631 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 612 5494

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CRTM - EPSG:103599

GPS 43:
NORTE:1801763.400m
ESTE:4668093.253m
ALTURA:1408.622m

GPS 40:
NORTE:1801743.416m
ESTE:4668081.538m
ALTURA:1506.850m

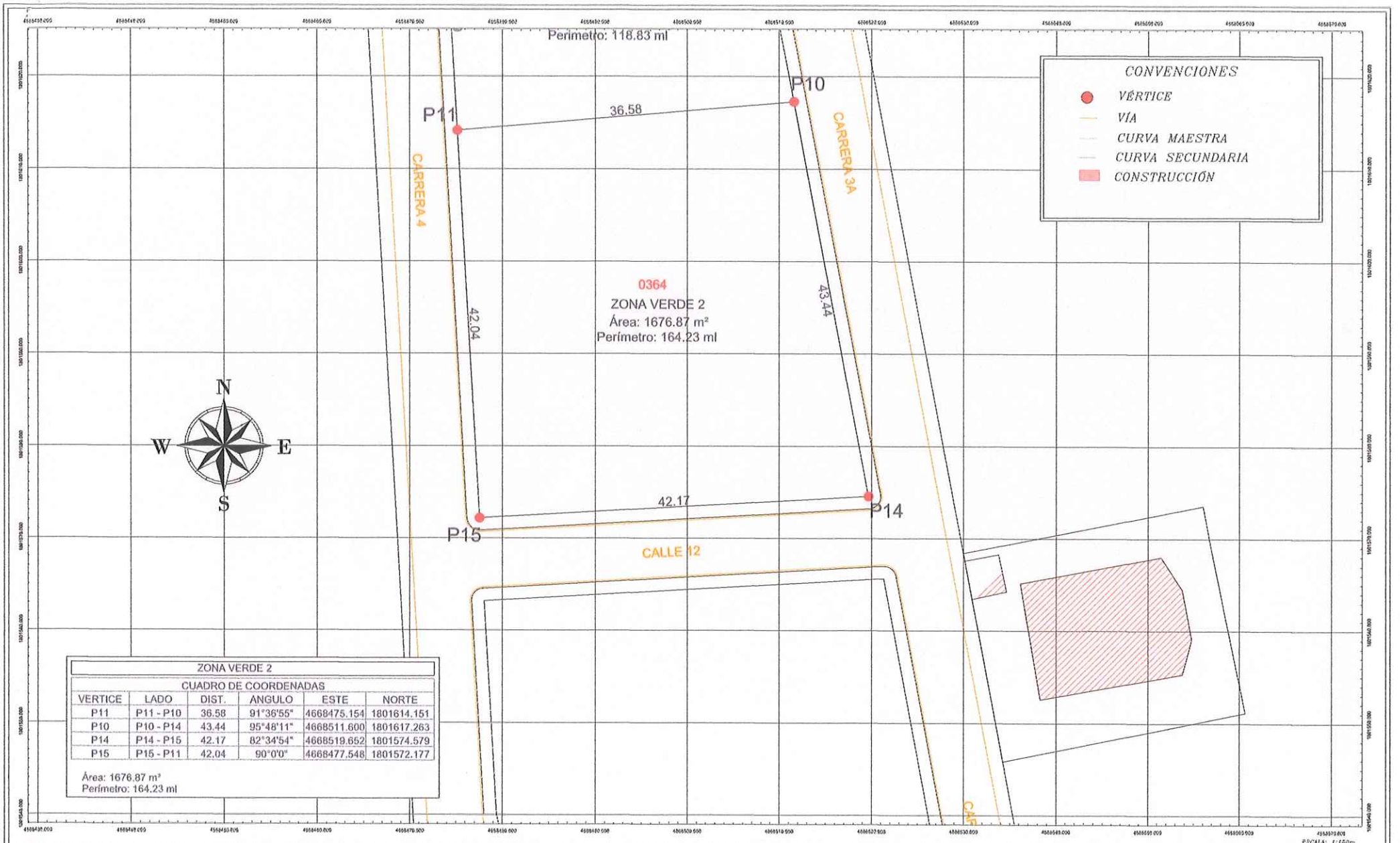
MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting:1000000.0
False_Northing:10000000.0
Central_Meridian:
-77.07750781666666
Scale_Factor:1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596000416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 2 DE 5

VERSION: V00



ZONA VERDE 2

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P11	P11 - P10	36.58	91°36'55"	4668475.154	1801614.151
P10	P10 - P14	43.44	95°48'11"	4668511.600	1801617.263
P14	P14 - P15	42.17	82°34'54"	4668519.652	1801574.579
P15	P15 - P11	42.04	90°0'0"	4668477.548	1801572.177

Área: 1676.87 m²
Perímetro: 164.23 ml

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

ZONA VERDE 2

ÁREA: (1676.87) m²
PERÍMETRO: (164.23) m

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios destinados a futuros proyectos como el parqueadero de maquinaria y áreas para el desarrollo forestal, teniendo en cuenta las medidas obtenidas en campo y de conformidad con lo establecido en certificados previos.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21736 C.P.N.T.
CC. 1053346479 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA - ESTE: [illegible] - NORTE: [illegible]

GPS 41:
NORTE 1801763.402m
ESTE:4668093.252m
ALTURA:1498.692m

GPS 40:
NORTE 1801749.415m
ESTE:4668061.836m
ALTURA:1500.850m

MAGNA_SIRGAS_CTH_18
Authority: EPSG:103399

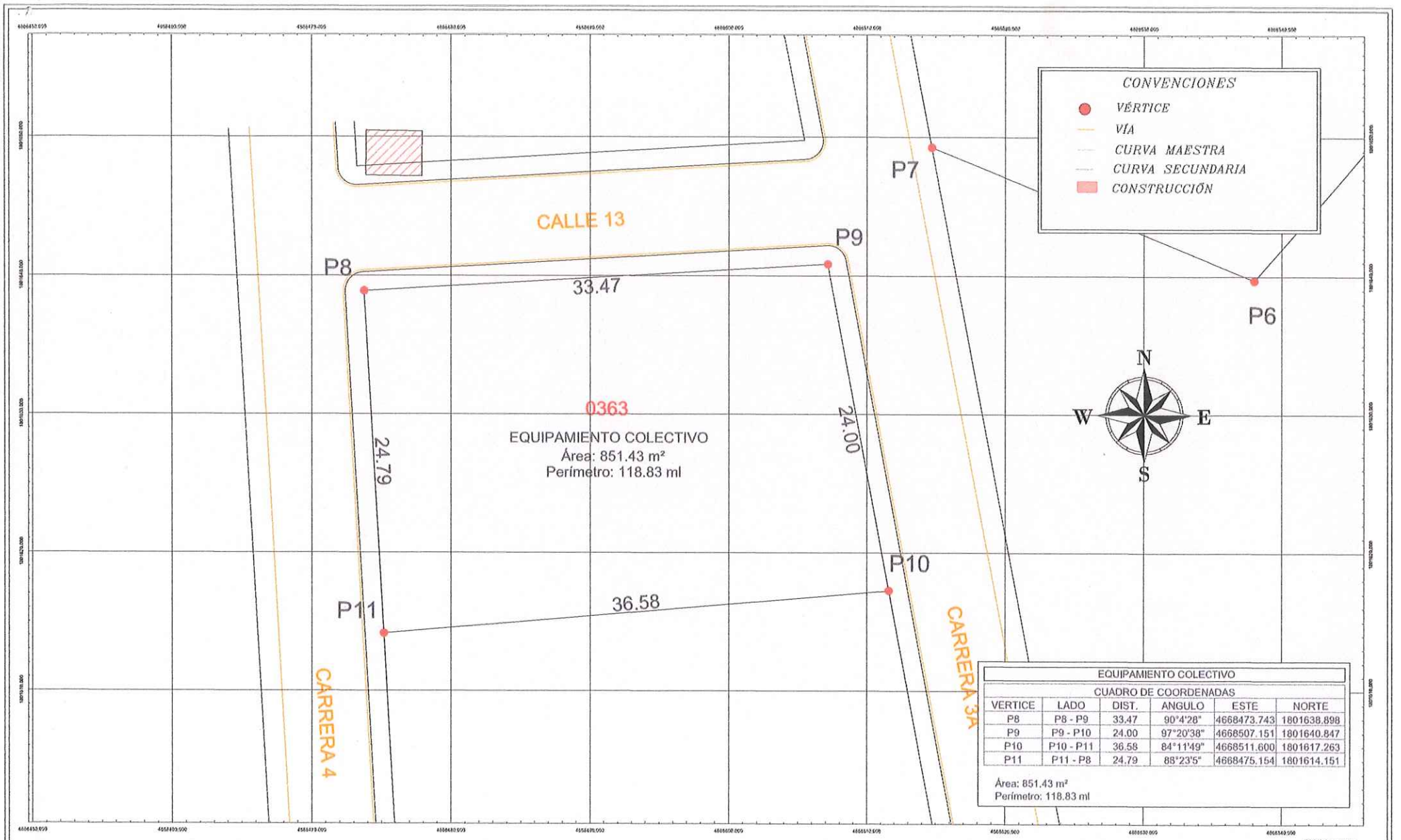
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian: -77.01750791944444
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO: [illegible]

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150cm
FECHA: 10/04/2026
PLANO: 4 DE 6

VERSION: **V00**

ESCALA: 1:150cm



EQUIPAMIENTO COLECTIVO

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P8	P8 - P9	33.47	90°4'28"	4668473.743	1801638.898
P9	P9 - P10	24.00	97°20'38"	4668507.151	1801640.847
P10	P10 - P11	36.58	84°11'49"	4668511.600	1801617.263
P11	P11 - P8	24.79	88°23'5"	4668475.154	1801614.151

Área: 851.43 m²
Perímetro: 118.83 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE DIVISIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACIÓN
Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

EQUIPAMIENTO MUNICIPAL

ÁREA: 851.43 m²
PERÍMETRO: 118.83 m

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios destinados a futuros proyectos viales de pavimentación y áreas para el desarrollo peatonal, basando documentos los movimientos efectuados en campo y plasmándose las áreas requeridas en multitudes predios.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STEVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-25795 C.P.N.T.
CC. 1055346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3424

LOCALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

GPS 41:
NORTE 1801763.402m
ESTE 4668093.252m
ALTURA:1402.692m

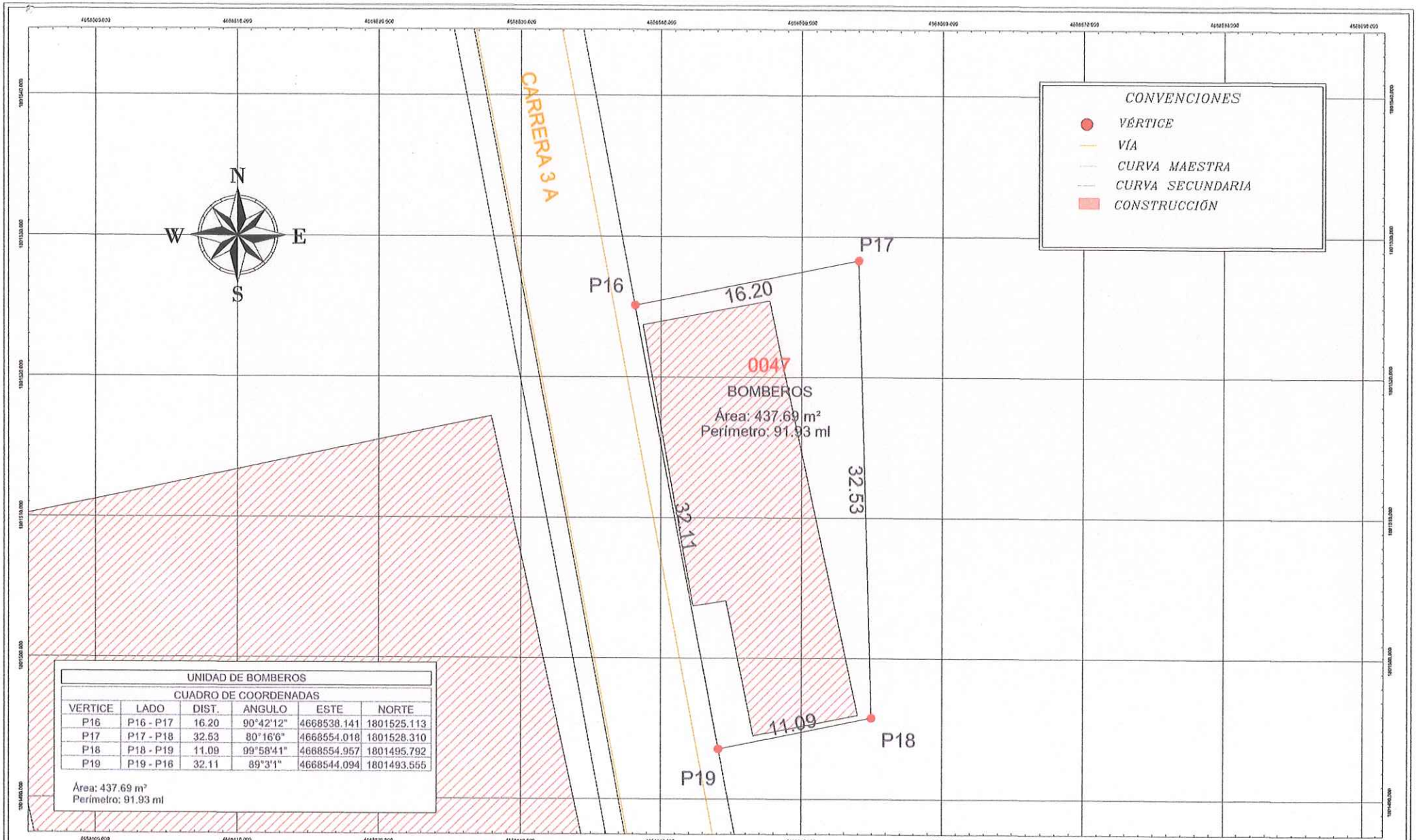
GPS 40:
NORTE 1801748.415m
ESTE 4668061.838m
ALTURA:1800.850m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103399

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:100m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 3 DE 6
VERSION: V00



UNIDAD DE BOMBEROS

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P16	P16 - P17	16.20	90°42'12"	4668538.141	1801525.113
P17	P17 - P18	32.53	80°16'6"	4668554.018	1801528.310
P18	P18 - P19	11.09	99°58'41"	4668554.957	1801495.792
P19	P19 - P16	32.11	89°3'1"	4668544.094	1801493.555

Área: 437.69 m²
Perímetro: 91.93 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA NOTACIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:
UNIDAD DE BOMBEROS
ÁREA: 437.69 m²
PERÍMETRO:91.93 m

OBJETIVO: Generar la información topográfica real de los predios beneficiados a futuros proyectos como el parqueadero de ambulancias y áreas para el desarrollo privado, teniendo encuenta las medidas catastrales en campo y de cimentación de futuras construcciones permitidas.

DIRECCIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:
YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21936 C.P.N.T.
CC. 1055946431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 815 3484

LOCALIZACIÓN

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

GPS 41:
NORTE:1801763.400m
ESTE:4668093.252m
ALTURA:1498.692m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4668061.838m
ALTURA:1500.859m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-71.07150791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596800416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:
PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:100m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 5 DE 6
VERSION: V00

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad
COL

Estatura
1.65

Sexo
M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Fecha de expiración
02 DIC 2033

Firma

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL035876706207067<<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PERFIL VIAL DE LA CARRERA 4A, MUNICIPIO DE LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4

3.1. LOCALIZACIÓN 4

4. METODOLOGÍA 4

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6

5.1. PLANO GENERAL EN PLANTA – PERFILES VIALES 6

5.2. PLANO GENERAL EN PLANTA – PERFILES VIALES/ORTOMOSAICO. 7

5.3. PLANO GENERAL EN PLANTA – CARRERA 4ª 8

6. CONCLUSIÓN 9

7. ANEXOS 10

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 10

7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 13

7.3. TABLA DE COORDENADAS – CARTERA DE CAMPO 22

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico tiene como finalidad caracterizar de manera detallada las condiciones actuales del corredor vial correspondiente a la Carrera 4A, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava, en el municipio de La Argentina, Huila. A través de técnicas de levantamiento topográfico de alta precisión, se obtuvo información planimétrica y altimétrica que permite analizar la configuración del terreno, así como identificar posibles afectaciones, ocupaciones e interferencias sobre el perfil vial proyectado. Esta información constituye la base técnica para la planificación, ajuste de diseños y toma de decisiones orientadas a la recuperación y organización del espacio público. El levantamiento se desarrolló mediante la aplicación de tecnología GNSS en modo RTK y técnicas de fotogrametría digital, las cuales facilitaron un análisis detallado del terreno y una representación precisa del estado actual del área de estudio.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico detallado para la implantación del perfil vial de la Carrera 4A, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava, del municipio de La Argentina, Huila.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar información planimétrica y altimétrica del corredor vial mediante técnicas topográficas de alta precisión.
- Identificar y georreferenciar las ocupaciones existentes dentro del perfil vial proyectado, especialmente en andenes y zonas destinadas a servicios públicos.
- Determinar las condiciones actuales del terreno frente al diseño vial propuesto.
- Generar planos topográficos que permitan visualizar el estado actual y su relación con el perfil vial proyectado.
- Proporcionar información técnica para la toma de decisiones en procesos de recuperación del espacio público y ejecución de obras.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se localiza en el sector urbano del municipio de La Argentina, departamento del Huila (figura 1), específicamente en la Carrera 4A, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava. Este corredor vial se encuentra dentro del perímetro urbano y presenta dinámicas propias de ocupación residencial y uso de espacio público, lo cual influye directamente en la configuración actual del perfil vial.



Figura 1. Localización municipio de La Argentina, Huila. Fuente: Elaboración propia.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

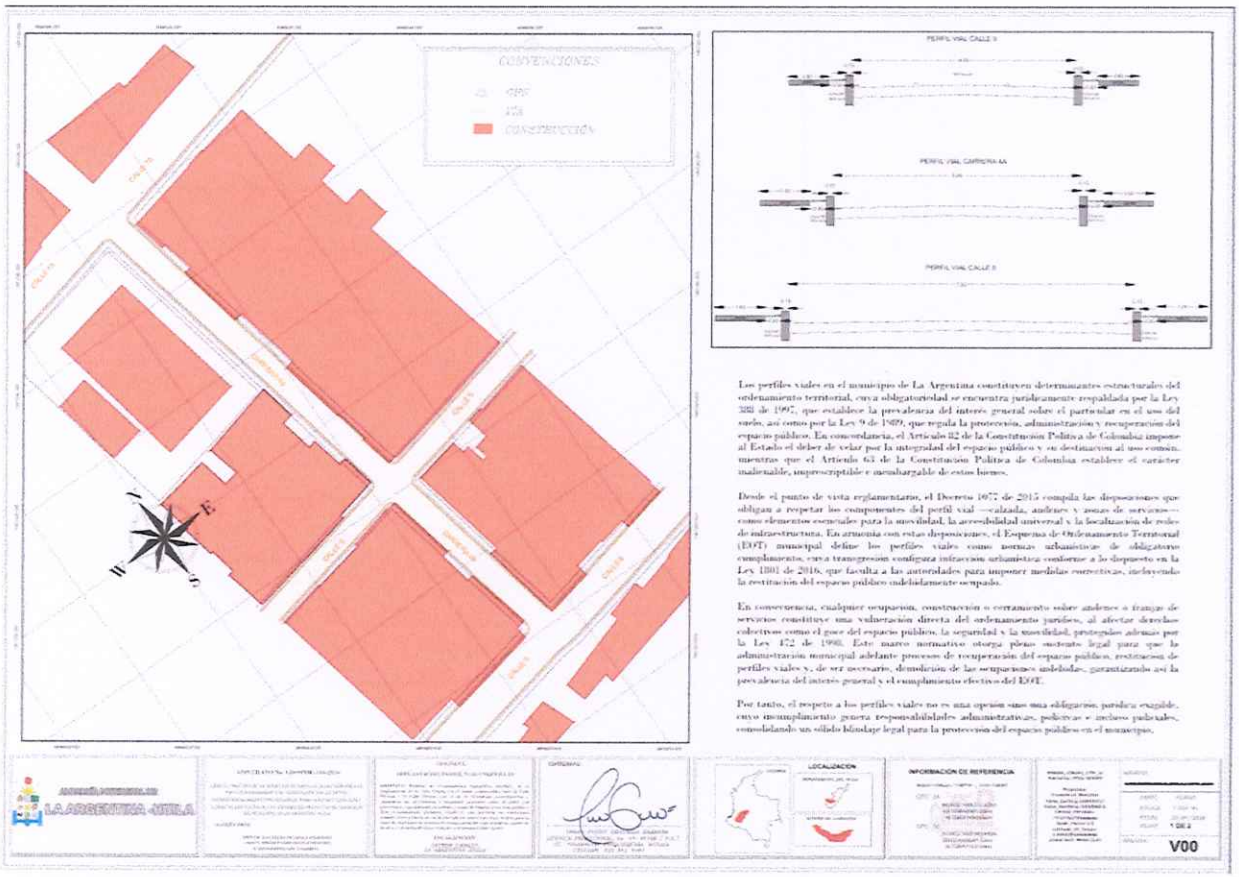
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

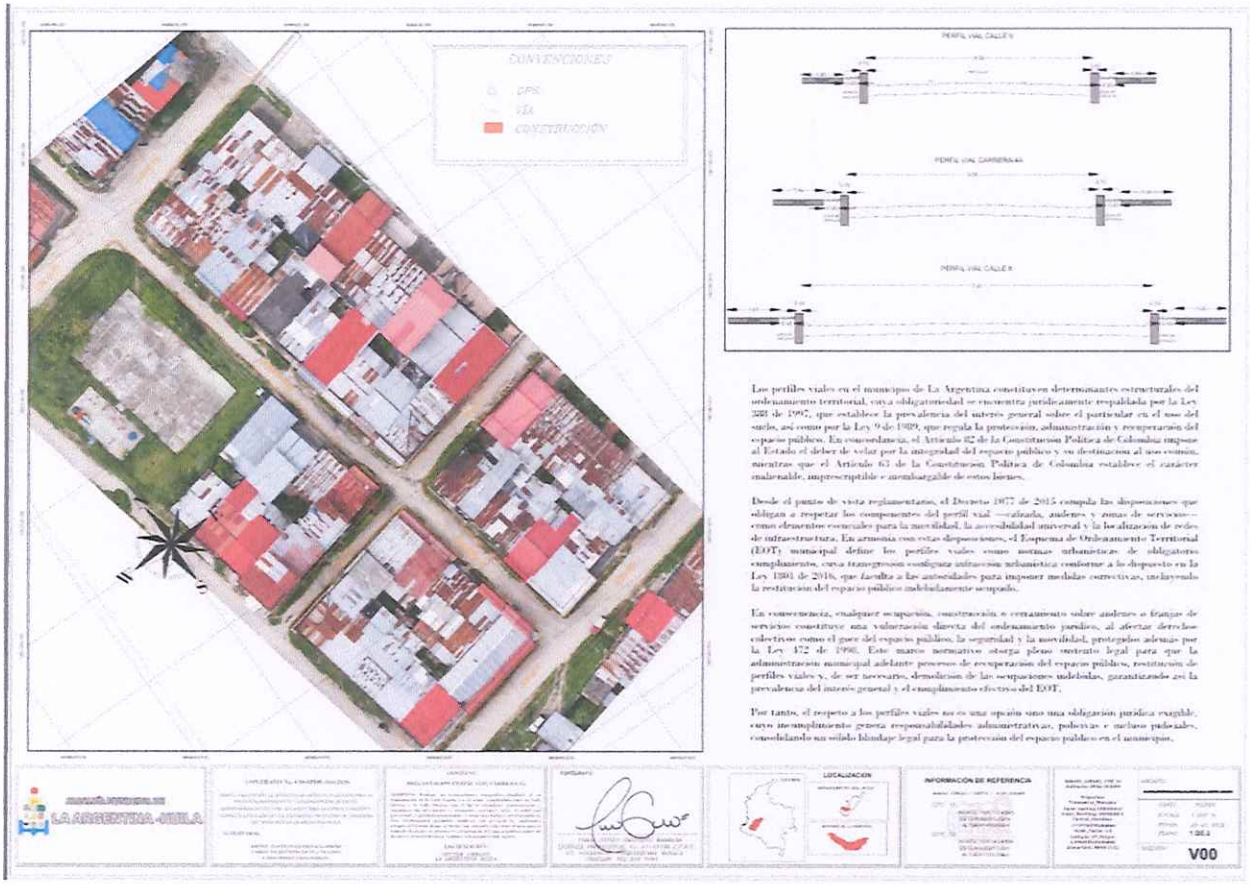
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Como resultado del levantamiento topográfico, se obtuvo información detallada del corredor vial, incluyendo su geometría, niveles altimétricos y configuración espacial. Se identificaron y georreferenciaron las estructuras presentes dentro del perfil vial proyectado y los datos procesados permitieron generar planos en planta, perfiles viales, así como un ortomosaico del sector, facilitando la comparación entre las condiciones actuales del terreno y el diseño vial propuesto. Asimismo, se logró cuantificar las áreas afectadas y establecer los puntos críticos donde se requieren intervenciones para la recuperación del espacio público y la correcta implantación del perfil vial.

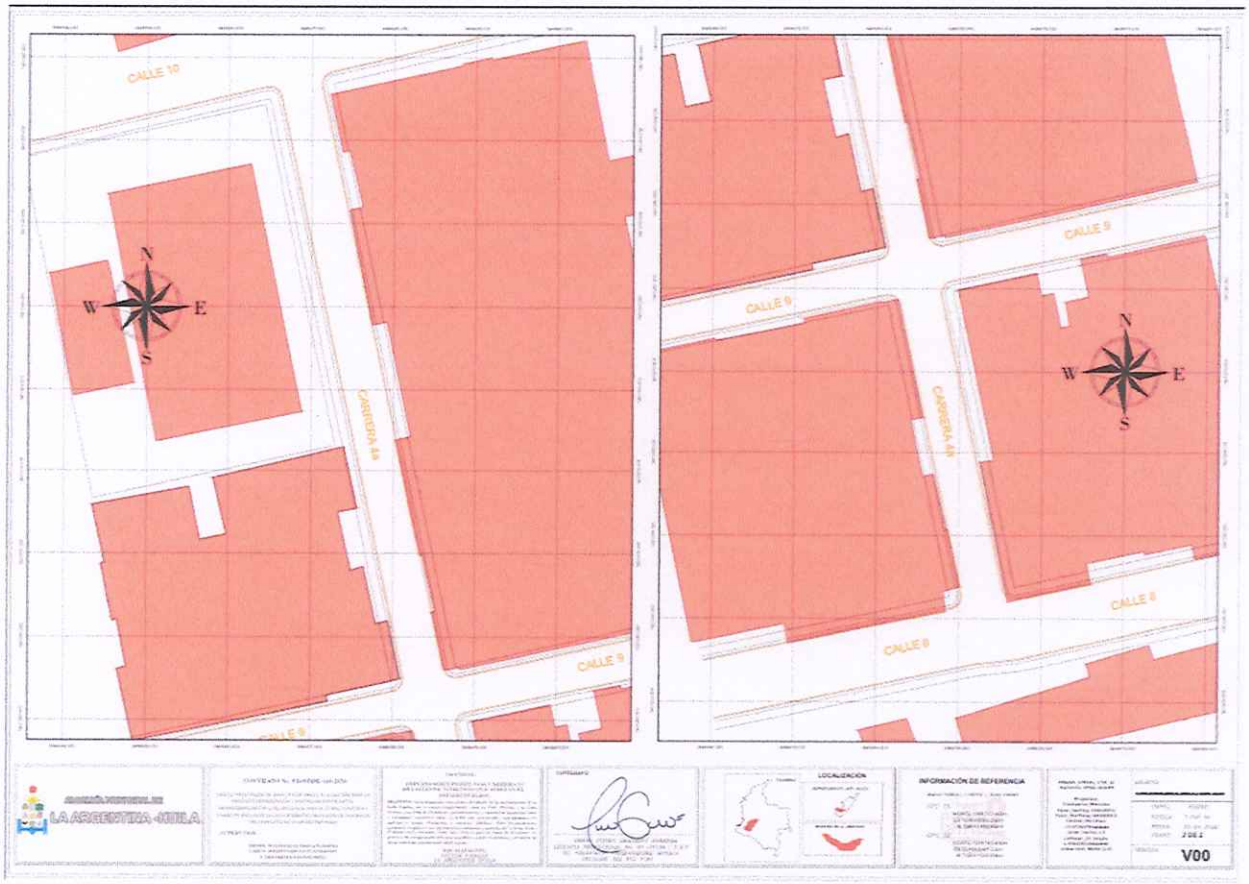
5.1. PLANO GENERAL EN PLANTA – PERFILES VIALES



5.2. PLANO GENERAL EN PLANTA – PERFILES VIALES/ORTOMOSAICO



5.3. PLANO GENERAL EN PLANTA – CARRERA 4ª



5.2. PLANO GENERAL EN PLANTA – CARRERA 4ª/ORTOMOSAICO



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado en la Carrera 4A proporciona una base técnica confiable para la implantación del perfil vial proyectado, permitiendo identificar con precisión las condiciones actuales del terreno y las ocupaciones existentes. La información obtenida facilita la toma de decisiones para la recuperación del espacio público, el ajuste de diseños y la ejecución de obras conforme a la normativa vigente. De esta manera, el estudio contribuye al ordenamiento urbano y al mejoramiento de la infraestructura vial del municipio de La Argentina, Huila.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

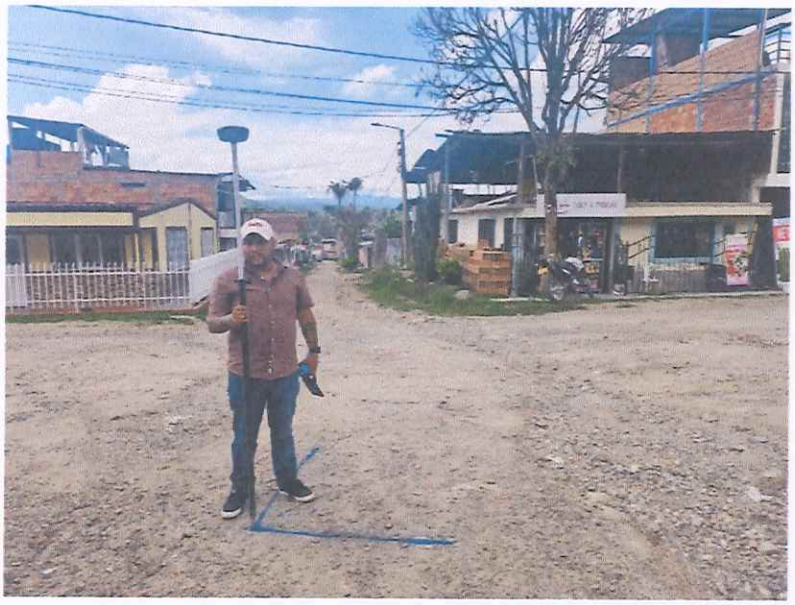
Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

CARRERA 4a

Informe de procesamiento

20 April 2026



Datos del levantamiento

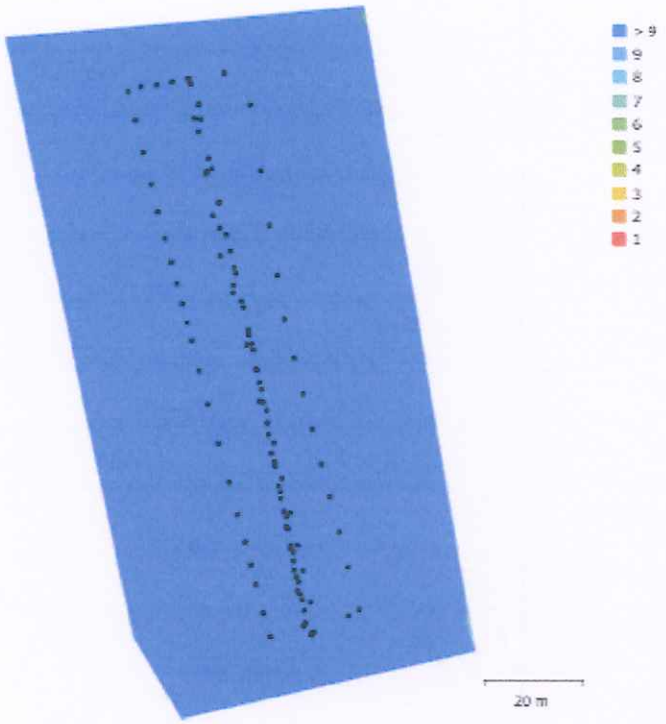


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	114	Imágenes alineadas:	114
Altitud media de vuelo:	59.1 m	Puntos de paso:	16,630
Resolución en terreno:	1.43 cm/pix	Proyecciones:	320,704
Área cubierta:	9.42e+03 m^2	Error de reproyección:	0.992 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

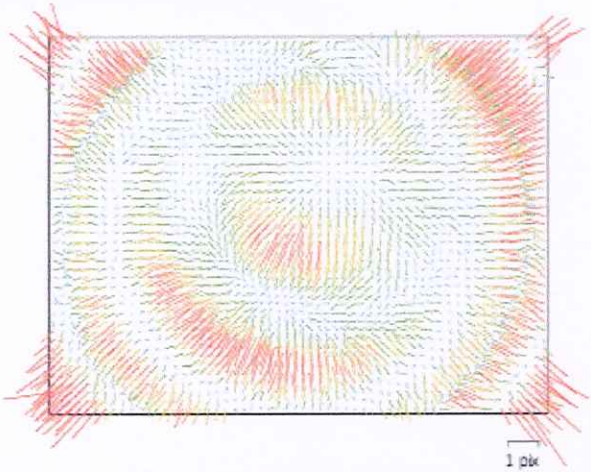


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)

114 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	**3791.67**	3.2	1.00	-0.72	0.02	-0.27	-0.05	0.36	-0.28	0.75	0.01	-0.28
Cx	**3.85084**	0.071		1.00	-0.02	0.34	-0.02	-0.25	0.20	-0.54	0.51	0.22
Cy	**-25.6239**	0.046			1.00	0.06	0.25	0.01	-0.00	0.01	-0.02	0.64
B1	**-1.4396**	0.0061				1.00	0.02	-0.04	-0.00	-0.14	0.03	0.11
B2	**0.18768**	0.0059					1.00	-0.01	0.01	-0.04	-0.06	0.05
K1	**0.00884236**	8e-05						1.00	-0.78	0.72	-0.06	-0.10
K2	**-0.0175801**	0.0002							1.00	-0.84	-0.00	0.07
K3	**0.0450486**	0.0003								1.00	0.01	-0.21
P1	**0.000372003**	3.6e-06									1.00	-0.00
P2	**-0.00101388**	3.1e-06										1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
1.50728	4.33725	12.4743	4.59169	13.2926

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Error en XY (mm)	Total (mm)
4	0.797615	6.6057	3.35111	6.65368	7.44993

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Total (mm)	Imagen (pix)
PDC 1	-0.893413	6.60277	-3.80637	7.67354	0.710 (5)
PDC2	0.328769	-7.98353	4.84505	9.34448	0.765 (5)
PDC3	1.15611	-5.13406	1.03301	5.36305	0.814 (5)
PDC4	-0.549441	6.39136	-2.42687	6.85865	1.275 (5)
Total	**0.797615**	**6.6057**	**3.35111**	**7.44993**	**0.919**

Tabla 5. Puntos de apoyo.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

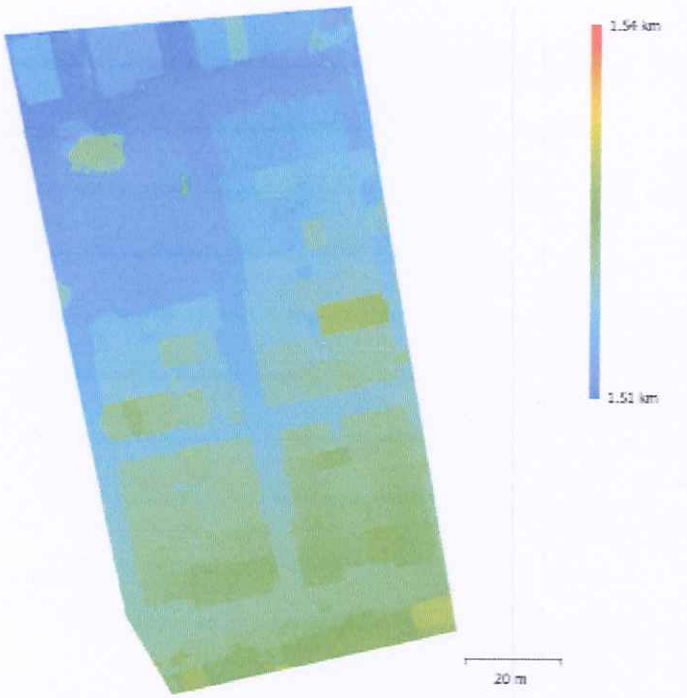


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 5.72 cm/pix
Densidad de puntos: 305 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	114
Cámaras orientadas	114
Marcadores	4
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	16,630 de 24,772
RMS error de reproyección	0.154101 (0.992436 pix)
Error de reproyección máximo	0.598918 (24.509 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.34273 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	21.0116
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	1 minuto 8 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	562.56 MB
Tiempo de orientación	3 minutos 22 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	63.80 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	8 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	8.41 MB
Mapas de profundidad	
Número	114
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 10 segundos
Uso de memoria	2.57 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	222.38 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	5,611,395
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 10 segundos
Uso de memoria	2.57 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	7 minutos 28 segundos
Uso de memoria	3.28 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	80.92 MB
Modelo	
Caras	1,122,279
Vértices	563,589
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 10 segundos
Uso de memoria	2.57 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	3 minutos 19 segundos
Uso de memoria	2.97 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	25.72 MB
MDE	
Tamaño	3,206 x 4,870
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	44 segundos
Uso de memoria	187.34 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	17.49 MB
Ortomosaico	
Tamaño	8,265 x 13,814
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	2 minutos 44 segundos
Uso de memoria	3.58 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	2.37 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – CARTERA DE CAMPO

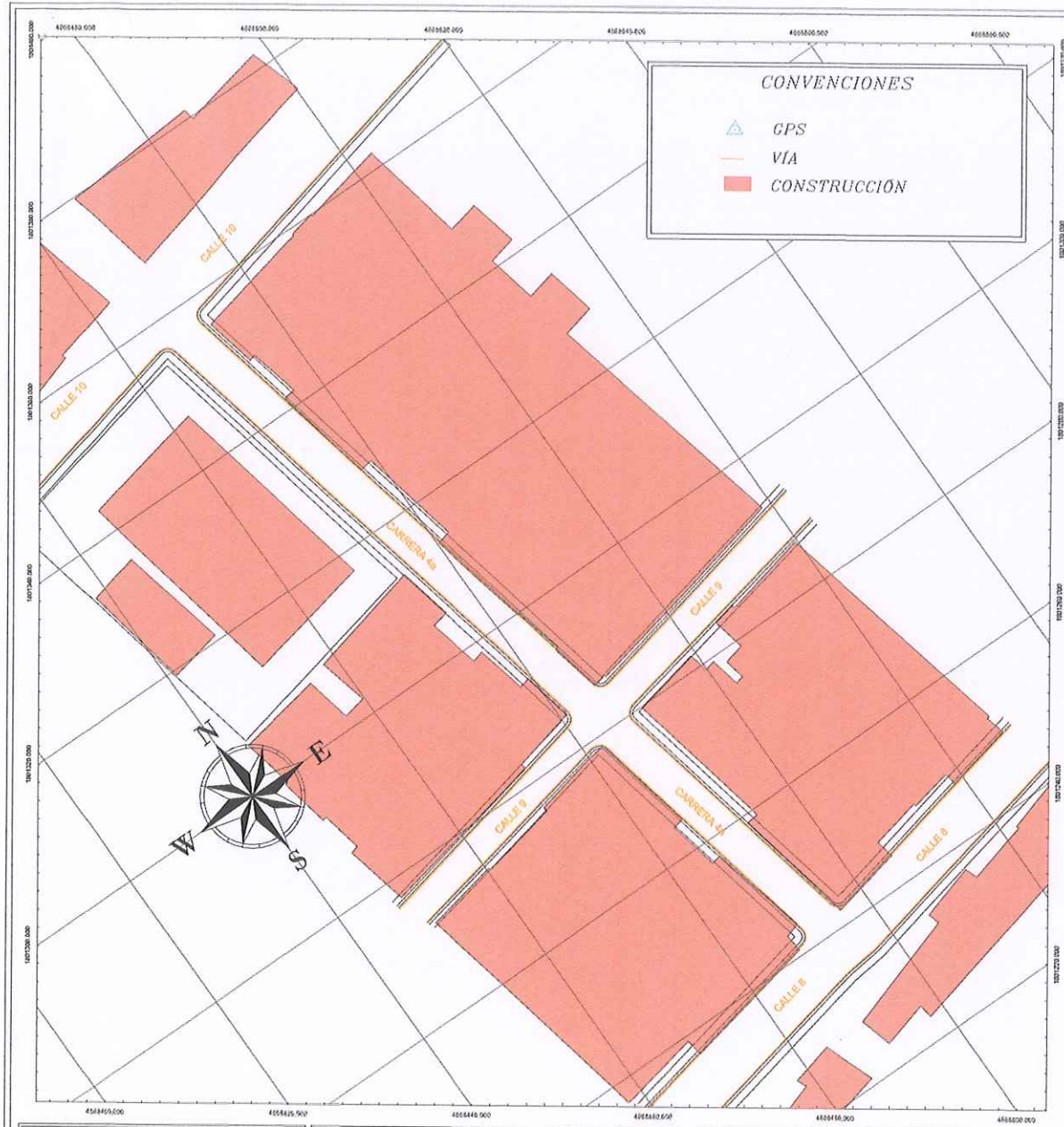
PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1801238.53	4668493.83	1521.3032	PDC 1
2	1801244.12	4668505.96	1521.4339	lindero
3	1801241.94	4668496.13	1521.0882	lindero
4	1801241.37	4668490.18	1520.8062	lindero
5	1801238.26	4668475.84	1520.6474	lindero
6	1801263.03	4668485.63	1518.6222	lindero
7	1801265.51	4668491.06	1518.745	lindero
8	1801279.1	4668482.75	1516.7929	lindero
9	1801281.61	4668485.48	1516.696	PDC2
10	1801318.07	4668465.62	1512.5279	PDC3
11	1801356.05	4668467.12	1510.9192	PDC4

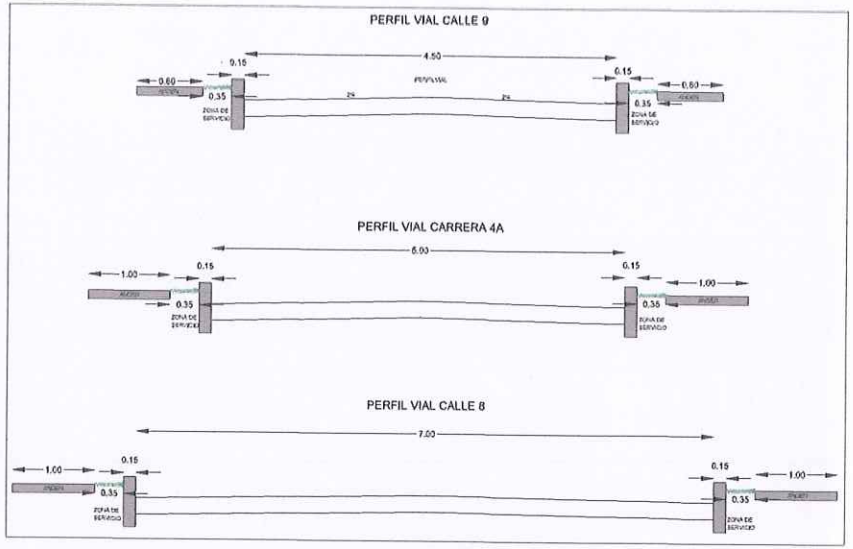
ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor





Los perfiles viales en el municipio de La Argentina constituyen determinantes estructurales del ordenamiento territorial, cuya obligatoriedad se encuentra jurídicamente respaldada por la Ley 388 de 1997, que establece la prevalencia del interés general sobre el particular en el uso del suelo, así como por la Ley 9 de 1989, que regula la protección, administración y recuperación del espacio público. En concordancia, el Artículo 82 de la Constitución Política de Colombia impone al Estado el deber de velar por la integridad del espacio público y su destinación al uso común, mientras que el Artículo 63 de la Constitución Política de Colombia establece el carácter inalienable, imprescriptible e inembargable de estos bienes.

Desde el punto de vista reglamentario, el Decreto 1077 de 2015 compila las disposiciones que obligan a respetar los componentes del perfil vial —calzada, andenes y zonas de servicios— como elementos esenciales para la movilidad, la accesibilidad universal y la localización de redes de infraestructura. En armonía con estas disposiciones, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal define los perfiles viales como normas urbanísticas de obligatorio cumplimiento, cuya transgresión configura infracción urbanística conforme a lo dispuesto en la Ley 1801 de 2016, que faculta a las autoridades para imponer medidas correctivas, incluyendo la restitución del espacio público indebidamente ocupado.

En consecuencia, cualquier ocupación, construcción o cerramiento sobre andenes o franjas de servicios constituye una vulneración directa del ordenamiento jurídico, al afectar derechos colectivos como el goce del espacio público, la seguridad y la movilidad, protegidos además por la Ley 472 de 1998. Este marco normativo otorga pleno sustento legal para que la administración municipal adelante procesos de recuperación del espacio público, restitución de perfiles viales y, de ser necesario, demolición de las ocupaciones indebidas, garantizando así la prevalencia del interés general y el cumplimiento efectivo del EOT.

Por tanto, el respeto a los perfiles viales no es una opción sino una obligación jurídica exigible, cuyo incumplimiento genera responsabilidades administrativas, policivas e incluso judiciales, consolidando un sólido blindaje legal para la protección del espacio público en el municipio.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

IMPLANTACIÓN PERFIL VIAL CARRERA 4A

OBJETIVO: Realizar un levantamiento topográfico detallado de la implantación de la Calle Central, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava, con el fin de identificar, georreferenciar y cuantificar las afectaciones y invasiones existentes sobre el perfil vial proyectado, especialmente en andenes y zonas destinadas a servicios públicos. Para levantamiento pretende establecer con precisión las condiciones actuales del tramo vial, delimitando zonas bajo tensión para la toma de decisiones en procesos de recuperación del espacio público, ajuste de diseños y ejecución de obras, contribuyendo a la movilidad del sector.

LOCALIZACIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-21798 C.P.N.T.
CC. 1052334274 - CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 912 3484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801703.400m
ESTE:4666093.252m
ALTURA:1498.022m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4666051.838m
ALTURA:1500.850m

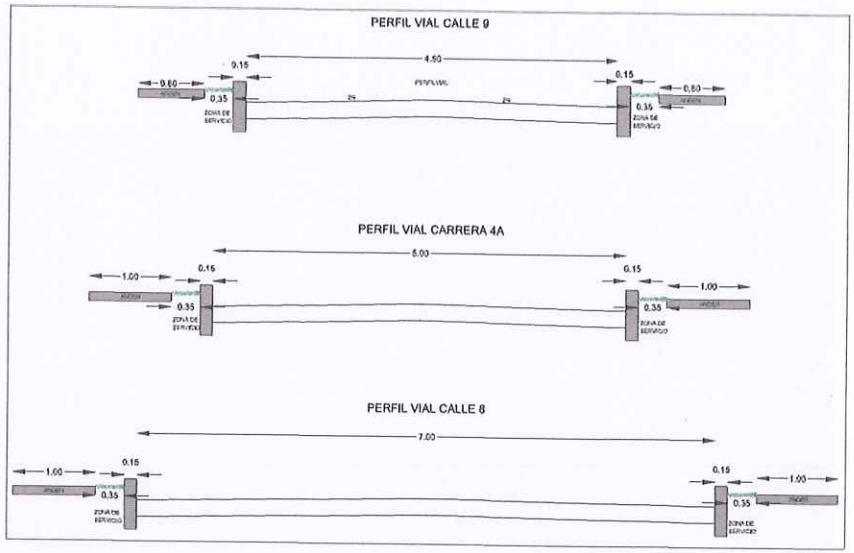
MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07507916566868
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.5589001566566868
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:250 m
FECHA: 20/04/2026
PLANO: 1 DE 2
VERSION: V00





Los perfiles viales en el municipio de La Argentina constituyen determinantes estructurales del ordenamiento territorial, cuya obligatoriedad se encuentra jurídicamente respaldada por la Ley 388 de 1997, que establece la prevalencia del interés general sobre el particular en el uso del suelo, así como por la Ley 9 de 1989, que regula la protección, administración y recuperación del espacio público. En concordancia, el Artículo 82 de la Constitución Política de Colombia impone al Estado el deber de velar por la integridad del espacio público y su destinación al uso común, mientras que el Artículo 63 de la Constitución Política de Colombia establece el carácter inalienable, imprescriptible e inembargable de estos bienes.

Desde el punto de vista reglamentario, el Decreto 1077 de 2015 compila las disposiciones que obligan a respetar los componentes del perfil vial —calzada, andenes y zonas de servicios— como elementos esenciales para la movilidad, la accesibilidad universal y la localización de redes de infraestructura. En armonía con estas disposiciones, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal define los perfiles viales como normas urbanísticas de obligatorio cumplimiento, cuya transgresión configura infracción urbanística conforme a lo dispuesto en la Ley 1801 de 2016, que faculta a las autoridades para imponer medidas correctivas, incluyendo la restitución del espacio público indebidamente ocupado.

En consecuencia, cualquier ocupación, construcción o cerramiento sobre andenes o franjas de servicios constituye una vulneración directa del ordenamiento jurídico, al afectar derechos colectivos como el goce del espacio público, la seguridad y la movilidad, protegidos además por la Ley 472 de 1998. Este marco normativo otorga pleno sustento legal para que la administración municipal adelante procesos de recuperación del espacio público, restitución de perfiles viales y, de ser necesario, demolición de las ocupaciones indebidas, garantizando así la prevalencia del interés general y el cumplimiento efectivo del EOT.

Por tanto, el respeto a los perfiles viales no es una opción sino una obligación jurídica exigible, cuyo incumplimiento genera responsabilidades administrativas, policivas e incluso judiciales, consolidando un sólido blindaje legal para la protección del espacio público en el municipio.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA INSPECCIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUINTOSA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONOMICO

CONTIENE:
IMPLANTACIÓN PERFIL VIAL CARRERA 4A

OBJETIVO: Realizar un levantamiento topográfico detallado de la implantación de la Calle Diecisiete, en el tramo comprendido entre la Calle Diecinueve y la Calle Dieciséis, con el fin de identificar, georreferenciar y caracterizar las afectaciones e invasiones existentes sobre el perfil vial proyectado, especialmente en edificaciones y zonas destinadas a espacio público. Esta levantamiento permitirá establecer con precisión las condiciones actuales del terreno frente al diseño vial, evidenciar zonas bajo conflicto para la toma de decisiones en procesos de recuperación del espacio público, ajuste de diseños y elaboración de cifras confiables y de transparencia vigente.

LOCALIZACIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21398 C.P.N.T.
CC. 1055946731 CHIQUIQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE 1801703.400m
ESTE 4666093.252m
ALTURA:1492.022m

GPS 48:
NORTE 1801749.415m
ESTE 4666081.838m
ALTURA:1500.850m

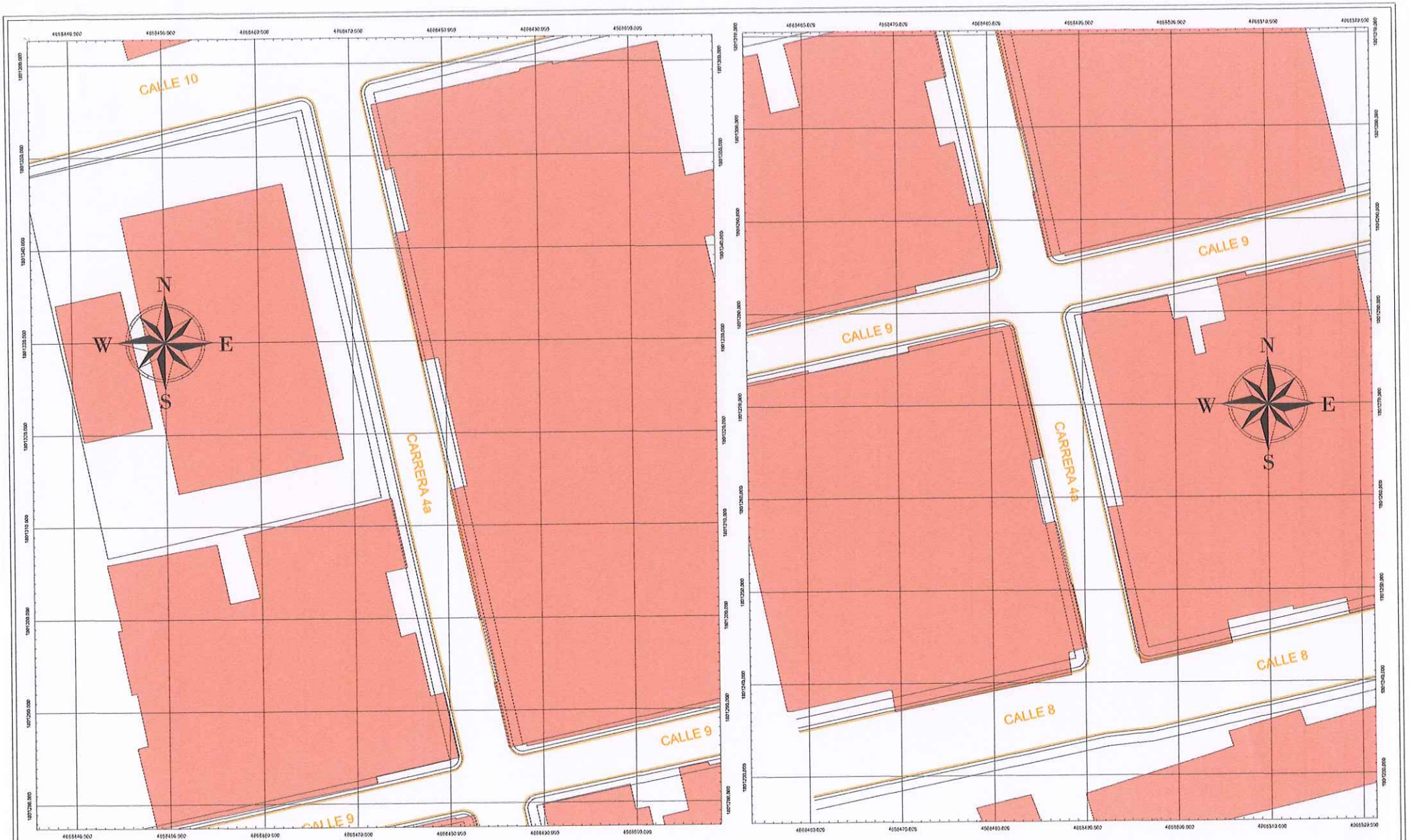
MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian: -77.07750191656866
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.550800156656866
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:250 m
FECHA: 20/04/2026
PLANO: 1 DE 2

VERSION: **V00**



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO REQUISITOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

«SUPERVISOR:

HENRY MACHETO QUINTOGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

IMPLANTACIÓN PERFIL VIAL CARRERA 4A DETALLES DE VIVIENDAS QUE AFECTAN EL ESPACIO PUBLICO.

OBJETIVO: Levantamiento topográfico detallado de la implantación de la Calle Cuarta, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava, con el fin de identificar, georreferenciar y cuantificar las afectaciones y invasiones existentes sobre el perfil vial proyectado, especialmente en cubiertas y zonas destinadas a servicios públicos. Este levantamiento permitirá establecer con precisión los conflictos actuales del trazado frente al diseño vial, determinar cómo han afectado para la toma de decisiones en procesos de recuperación del espacio público, ajuste de diseños y ejecución de obras cuando sea necesario dicha acción.

LOCALIZACIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-31738 C.P.N.T.
CC. 1053346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 915 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 43:
NORTE:1001703.400m
ESTE:4666093.252m
ALTURA:1498.802m

GPS 40:
NORTE:1001743.415m
ESTE:4666081.838m
ALTURA:1500.855m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 3000000.0
Central_Meridian: -77.07707791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:	
PAPEL:	PLIEGO
ESCALA:	1:150
FECHA:	20/04/2026
PLANO:	2 DE 2
VERSION:	V00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

IMPLANTACIÓN PERFIL VIAL CARRERA 4A DETALLES DE VIVIENDAS QUE AFECTAN EL ESPACIO PUBLICO.

OBJETIVO: Levantamiento topográfico detallado de la implantación de la Calle Cuarta, en el tramo comprendido entre la Calle Décima y la Calle Octava, con el fin de identificar, procedimiento y cuantificar las afectaciones y intervenciones existentes sobre el perfil vial proyectado, especialmente en viviendas y predios colindantes a sectores públicos. Este levantamiento incluirá y pretende establecer con precisión las condiciones actuales del terreno frente al diseño vial, diferencia como base técnica para la toma de decisiones en procesos de reasignación del espacio público, gestión de predios y ejecución de obras contenidas en la normatividad vigente.

LOCALIZACIÓN:
SECTOR URBANO
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STIVEN ORJUELA BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21798 C.P.N.T.
CC. 1055346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 916 9484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CENTRAL - EPSG:100599

OPS A1:
NORTE:1801703.400m
ESTE:4668093.252m
ALTURA:1483.692m

OPS A2:
NORTE:1801749.415m
ESTE:4668061.838m
ALTURA:1500.858m

MAGNA_SIRGAS_CTH_32
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 30000000.0
Central_Meridian:
-77.075079166666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.5619001666666
Linear Units: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150 @A1
FECHA: 20/04/2026
PLANO: 2 DE 2

VERSION: **V00**

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 497576/2024

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **2 días del mes de Noviembre de 2024.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad
COL

Estatura
1.65

Sexo
M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Fecha de expiración
02 DIC 2033

Firma

0358767O6

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL0358767062070 67<<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

INFORME TOPOGRÁFICO PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA INTERNA, SENDEROS PEATONALES Y ÁREAS DE SERVICIOS DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 3
3.1. LOCALIZACIÓN 3
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 5
5.1. PLANO PLANTA 6
5.2. PLANO PLANTA – ORTOMOSAICO 7
6. CONCLUSIÓN 7
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 11
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL 20
7.4. TABLA DE COORDENADAS – LINDERO DEL PREDIO 20

1. INTRODUCCIÓN

El levantamiento topográfico constituye la base técnica fundamental para el diseño y planificación de infraestructura en espacios urbanos y dotacionales. En el caso del cementerio municipal de La Argentina – Huila, la necesidad de implementar nuevas estructuras, senderos peatonales y zonas de servicio requiere una caracterización precisa del terreno que permita definir geometrías, pendientes, límites y condiciones físicas del área de intervención. Para ello, se emplearon técnicas de medición GNSS en modo RTK y apoyo fotogramétrico con UAV, garantizando precisión centimétrica y una representación detallada de la superficie del terreno.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Generar la información topográfica precisa y confiable que sirva como base para el diseño de estructuras, senderos y zonas de servicio del cementerio municipal de La Argentina, Huila.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el área de estudio mediante técnicas GNSS y fotogrametría con dron para obtener la información planimétrica y altimétrica requerida.
- Procesar los datos obtenidos para generar productos topográficos como orto mosaico, curvas de nivel, MDT y MDE.
- Identificar las características geométricas del terreno, límites, pendientes y áreas funcionales que condicionan el diseño de la infraestructura interna del cementerio.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de intervención se encuentra ubicada dentro del cementerio municipal de La Argentina, en el departamento del Huila (Figura 1). Este predio se localiza en la zona urbana del municipio, con acceso directo por las vías principales que conectan el casco urbano y está conformado por un entorno residencial con vías de acceso

secundarias. La localización del cementerio permite una adecuada accesibilidad para labores operativas y facilita la implementación de las mejoras planificadas dentro del proyecto.

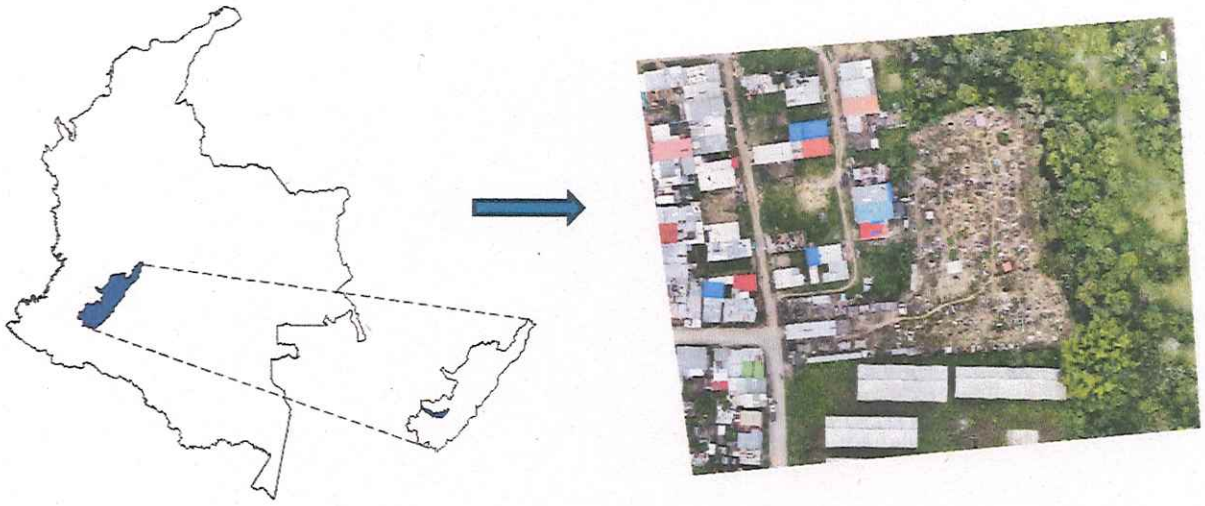


Figura 1. Localización cementerio municipal de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

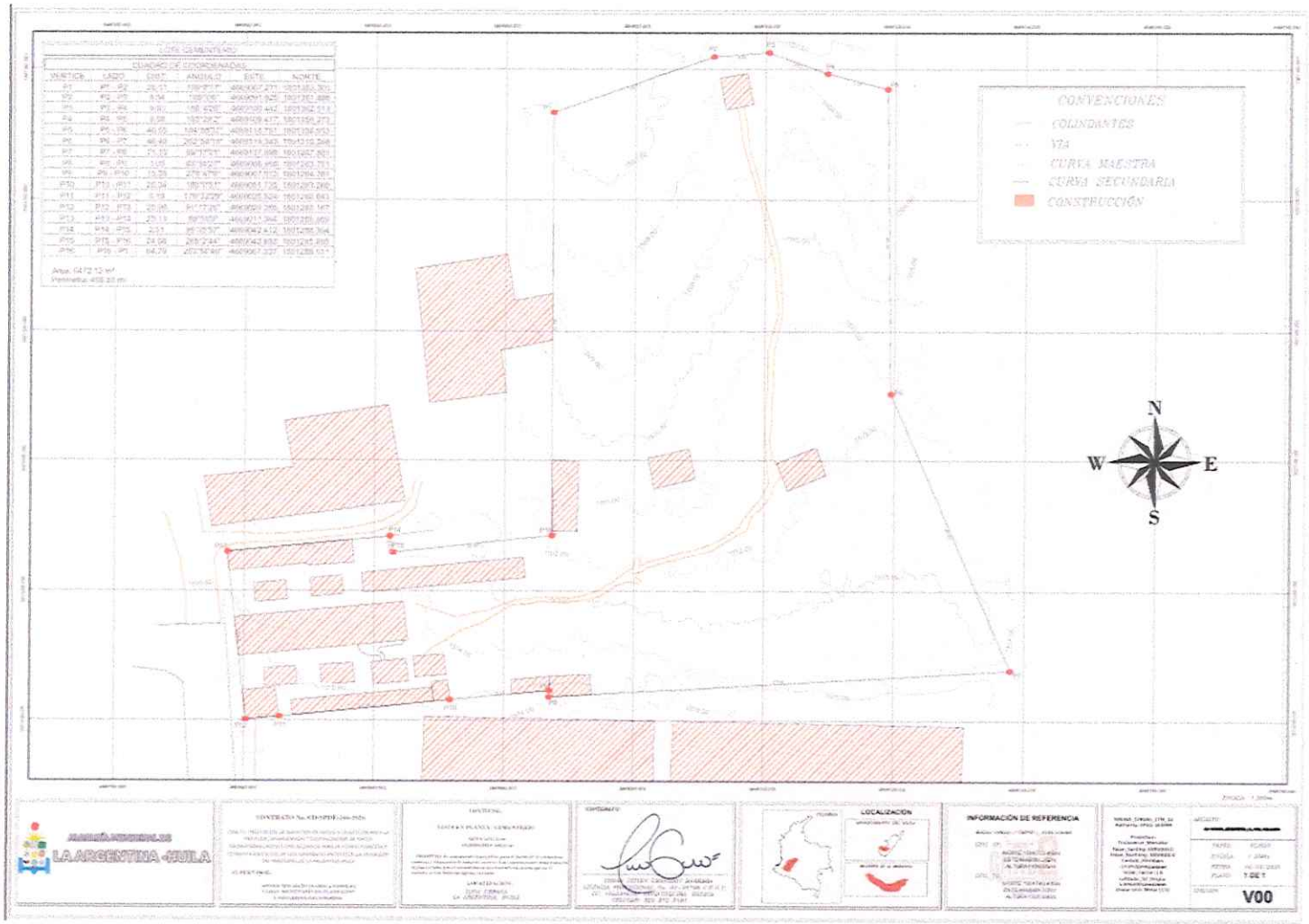
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, incluyendo curvas de nivel, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

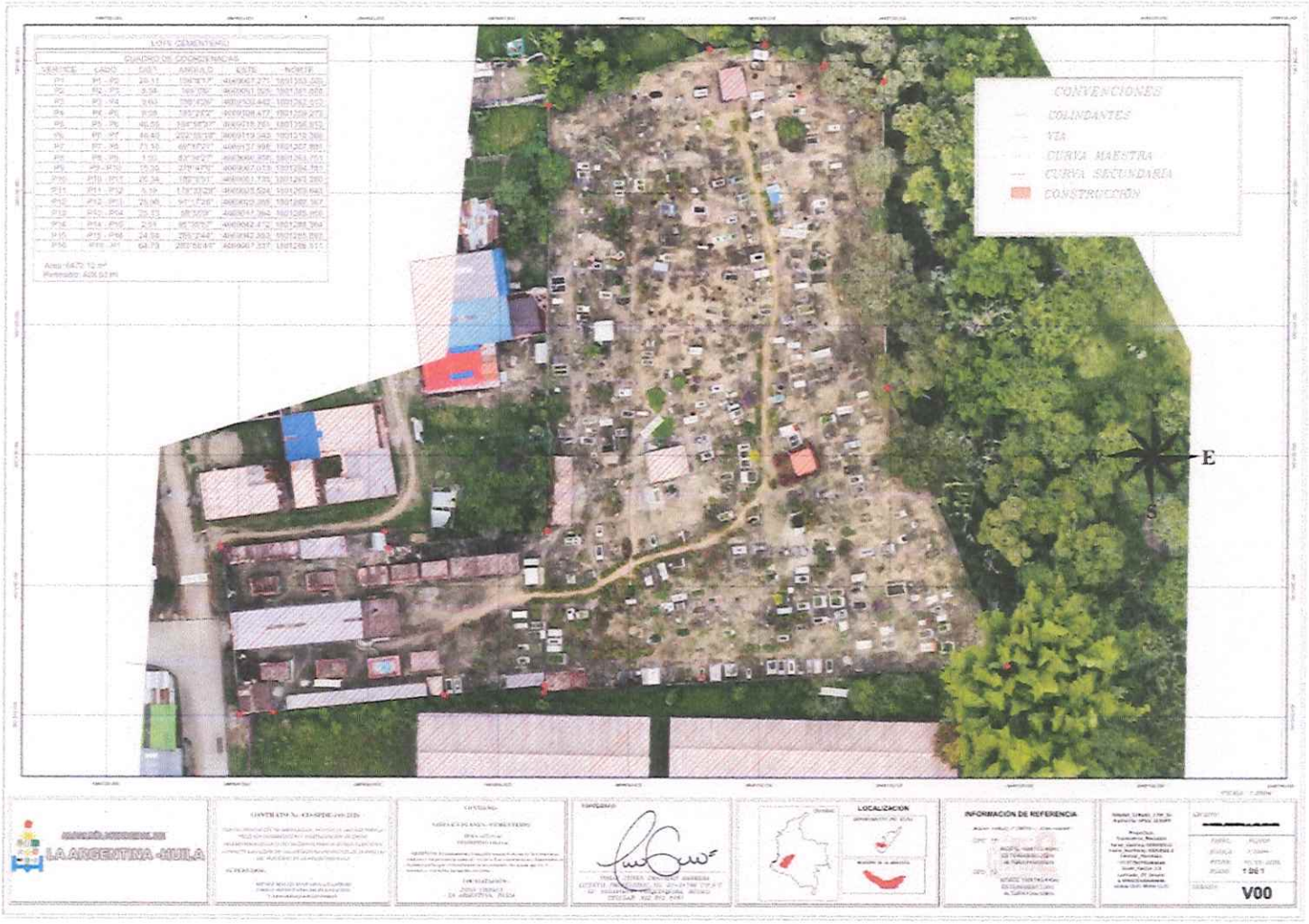
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico realizado en el cementerio municipal de La Argentina – Huila proporcionó información precisa para el diseño de estructuras, senderos y zonas de servicio. Los productos generados, como el modelo digital del terreno, el orto mosaico y las curvas de nivel, permitieron interpretar adecuadamente la topografía del sector. Como resultado, se determinó que el área levantada corresponde a 6472.12 m² y presenta un perímetro de 408.83 ml, constituyendo una base técnica confiable para la correcta implantación de la infraestructura proyectada.

5.1. PLANO PLANTA



5.2. PLANO PLANTA – ORTOMOSAICO



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado en el cementerio municipal de La Argentina – Huila proporcionó información precisa y confiable para el diseño de estructuras, senderos y zonas de servicio. Los productos generados, incluyendo el modelo digital del terreno, el ortomosaico y las curvas de nivel, permiten una adecuada interpretación de la topografía y garantizan una correcta implantación de la infraestructura proyectada.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

CEMENTERIO_CENTRAL_SEC_URBANO

Informe de procesamiento
03 April 2026



Datos del levantamiento

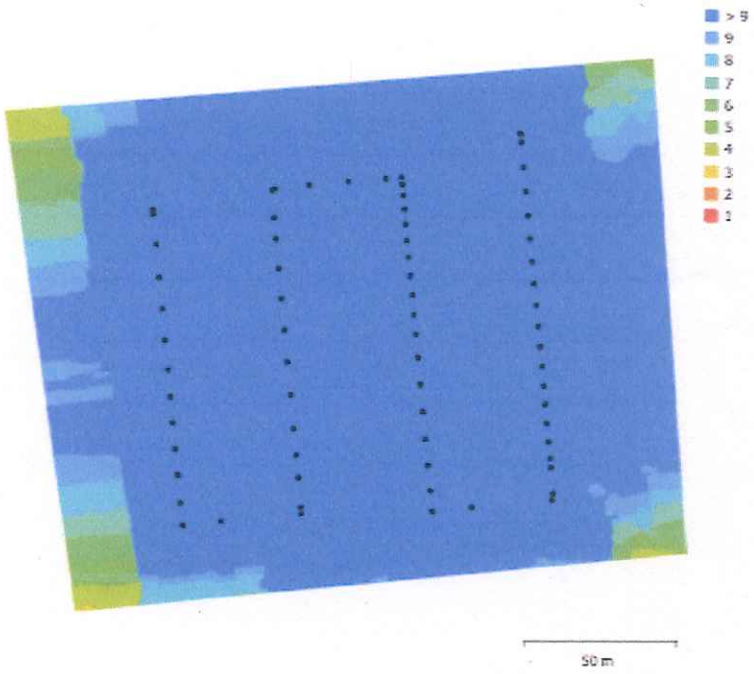


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	72	Imágenes alineadas:	72
Altitud media de vuelo:	95.5 m	Puntos de paso:	30,493
Resolución en terreno:	2.38 cm/pix	Proyecciones:	242,996
Área cubierta:	0.0339 km^2	Error de reproyección:	1.11 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

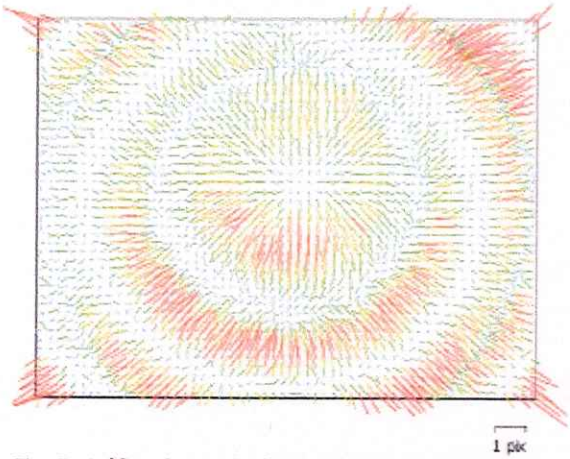


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
72 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	B1	B2	K1	K2	P1	P2
F	**3618.1**	1.6	1.00	-0.11	-0.11	0.37	0.67	-0.11	0.19
B1	**-0.242859**	0.05		1.00	0.17	0.13	-0.03	-0.16	-0.20
B2	**1.96557**	0.053			1.00	-0.03	-0.06	-0.34	-0.17
K1	**-0.000407515**	0.00013				1.00	0.23	-0.18	0.45
K2	**0.0175359**	5.2e-05					1.00	-0.08	0.19
P1	**-0.00117832**	1.8e-05						1.00	-0.03
P2	**-0.000438445**	1.6e-05							1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
2.97302	3.9871	35.7386	4.97351	36.083

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Error en XY (mm)	Total (mm)
4	2.24189	4.15645	0.502086	4.72252	4.74913

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (mm)	Error en Y (mm)	Error en Z (mm)	Total (mm)	Imagen (pix)
PDC1	3.15758	-0.0678461	-0.361522	3.17893	0.413 (5)
PDC2	0.520291	-3.38132	0.490625	3.45611	0.703 (5)
PDC3	-3.09568	-3.40839	-0.79769	4.67298	0.601 (5)
PDC4	-0.529173	6.78596	0.0253215	6.80661	0.620 (5)
Total	**2.24189**	**4.15645**	**0.502086**	**4.74913**	**0.594**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

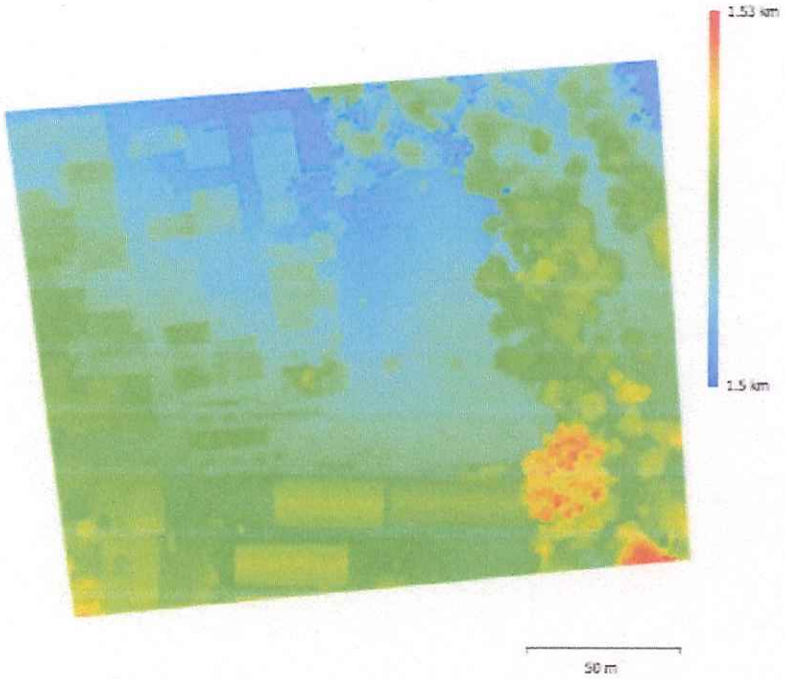


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	9.51 cm/pix
Densidad de puntos:	111 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	72
Cámaras orientadas	72
Marcadores	4
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	30,493 de 35,093
RMS error de reproyección	0.16403 (1.10507 pix)
Error de reproyección máximo	0.580271 (26.994 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.54081 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	8.74163
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	1 minuto 14 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	491.37 MB
Tiempo de orientación	1 minuto 58 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	53.27 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	1 segundo
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	5.49 MB
Mapas de profundidad	
Número	72
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	4 minutos 55 segundos
Uso de memoria	2.50 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	163.21 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	8,988,680
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Tiempo de procesamiento	4 minutos 55 segundos
Uso de memoria	2.50 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	12 minutos 4 segundos
Uso de memoria	3.05 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	129.21 MB
Modelo	
Caras	599,245
Vértices	301,668
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	4 minutos 55 segundos
Uso de memoria	2.50 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	14 minutos 24 segundos
Uso de memoria	4.66 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	13.75 MB
MDE	
Tamaño	3,983 x 3,704
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	16 segundos
Uso de memoria	278.61 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	19.31 MB
Ortomosaico	
Tamaño	11,344 x 9,580
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	3 minutos 44 segundos
Uso de memoria	3.05 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	1.70 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1801262.51	4669014.69	1516.3308	PDC1
2	1801283.85	4669122.34	1512.741	PDC2
3	1801342.73	4669109.57	1509.1802	PDC3
4	1801344.52	4669073.57	1506.7924	PDC4

7.4. TABLA DE COORDENADAS – LINDERO DEL PREDIO

LOTE CEMENTERIO					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	26.11	109°8'17"	4669067.271	1801353.303
P2	P2 - P3	8.54	165°0'6"	4669091.925	1801361.888
P3	P3 - P4	9.60	156°4'26"	4669100.442	1801362.513
P4	P4 - P5	9.58	185°28'2"	4669109.477	1801359.273
P5	P5 - P6	46.55	104°58'37"	4669118.761	1801356.913
P6	P6 - P7	46.40	202°59'18"	4669119.343	1801310.368
P7	P7 - P8	71.16	69°37'21"	4669137.998	1801267.881
P8	P8 - P9	1.03	83°34'27"	4669066.958	1801263.751
P9	P9 - P10	15.35	278°47'6"	4669067.013	1801264.781
P10	P10 - P11	26.34	180°0'51"	4669051.735	1801263.260
P11	P11 - P12	5.19	179°33'29"	4669025.524	1801260.643
P12	P12 - P13	25.96	91°17'26"	4669020.355	1801260.167
P13	P13 - P14	25.13	88°55'9"	4669017.394	1801285.959
P14	P14 - P15	2.51	95°35'57"	4669042.412	1801288.354
P15	P15 - P16	24.58	265°2'44"	4669042.893	1801285.893
P16	P16 - P1	64.79	263°56'46"	4669067.337	1801288.511

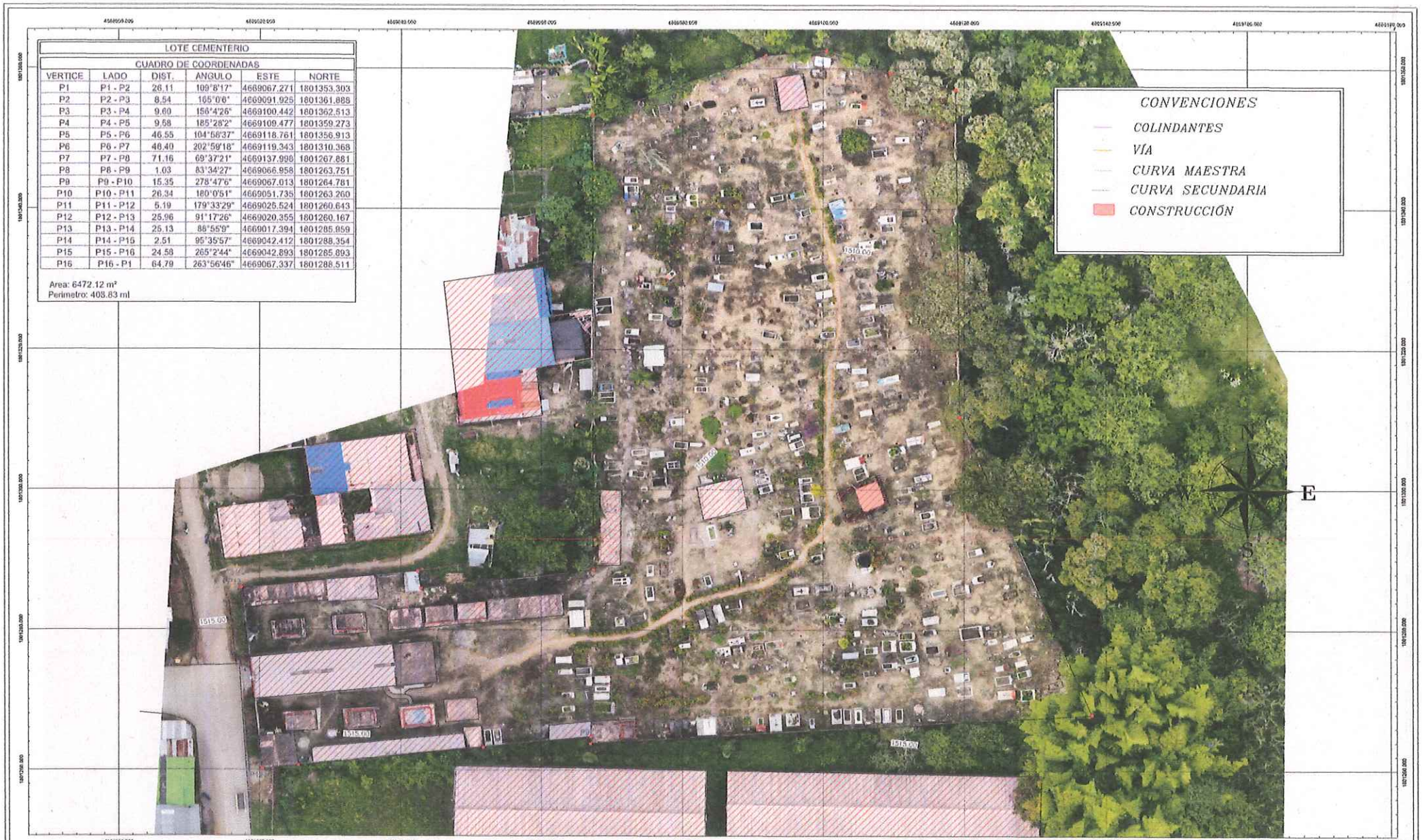
Area: 6472.12 m²
Perimetro: 408.83 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA REVISIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMÍREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

VISTA EN PLANTA - CEMENTERIO

ÁREA: 6472.12 m²
PERÍMETRO: 403.83 m

OBJETIVO: Levantamiento topográfico para el diseño de la construcción, ampliación y adecuación de nichos de cementerio. Los vértices descritos en la tabla de coordenadas corresponden a puntos materializados en campo que son el resultado de este trabajo topográfico.

LOCALIZACIÓN:

ZONA URBANA
LA ARGENTINA - HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-31798 C.P.N.P.
CC. 1053346137 DE CHIQUINQUIRÁ, BOYACÁ
CELULAR: 322 912 3484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 01:
NORTE:1801703.400m
ESTE:4668093.252m
ALTURA:1468.602m

GPS 02:
NORTE:1801745.415m
ESTE:4668081.838m
ALTURA:1500.850m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian:
-77.07750781666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.605800166666666
Linear Units: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 1 DE 1
VERSION: V00

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA



Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE PLACA CON CUBIERTA DEPORTIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA INSTITUCIÓN BAJO PENSIL, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
6. CONCLUSIÓN 8
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 12
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL Y COLINDANTES 21
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL 21

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se elaboró con el propósito de generar información precisa y georreferenciada para la adecuada localización de la placa destinada al diseño de una cubierta deportiva dentro de la institución educativa. El levantamiento se ejecutó mediante el uso de equipos GNSS en modo RTK, garantizando alta precisión en la captura de datos planimétricos y altimétricos. Esta información permite identificar las condiciones físicas del terreno, definir la zona óptima para la implantación de la estructura y proporcionar una base técnica confiable para el diseño arquitectónico y estructural del proyecto.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de la institución educativa con el fin de definir las condiciones espaciales y determinar la ubicación adecuada para el diseño e implantación de una placa con cubierta deportiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capturar información planimétrica y altimétrica del área definida mediante técnicas GNSS RTK.
- Determinar las características físicas y geométricas del terreno para la localización de la estructura deportiva.
- Generar planos topográficos detallados que sirvan como insumo para el diseño y desarrollo del proyecto.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la vereda Bajo Pensil, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La institución educativa se localiza en una zona rural con características topográficas mixtas, donde se combinan áreas planas y suaves pendientes. La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

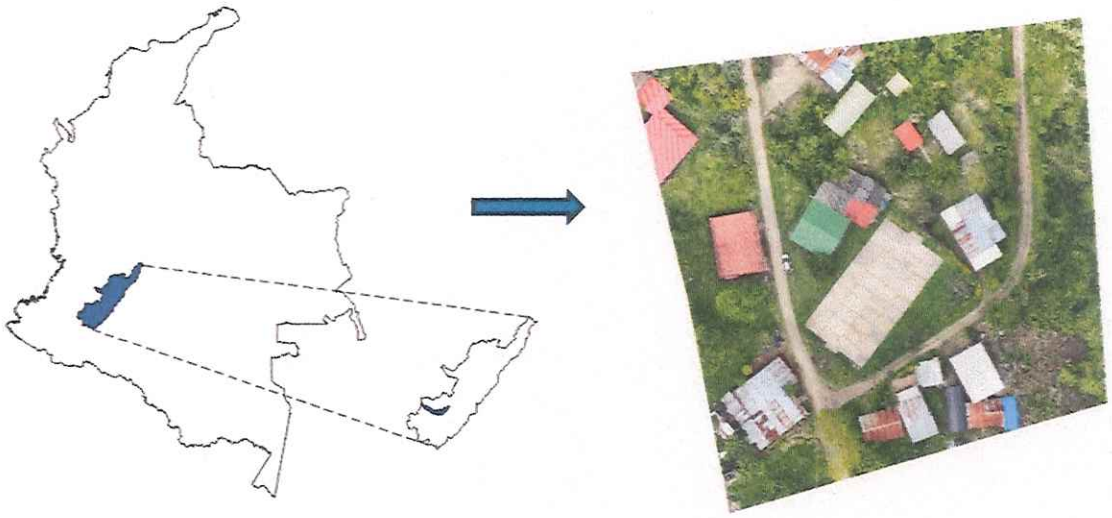


Figura 1. Localización escuela vereda Bajo Pensil, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

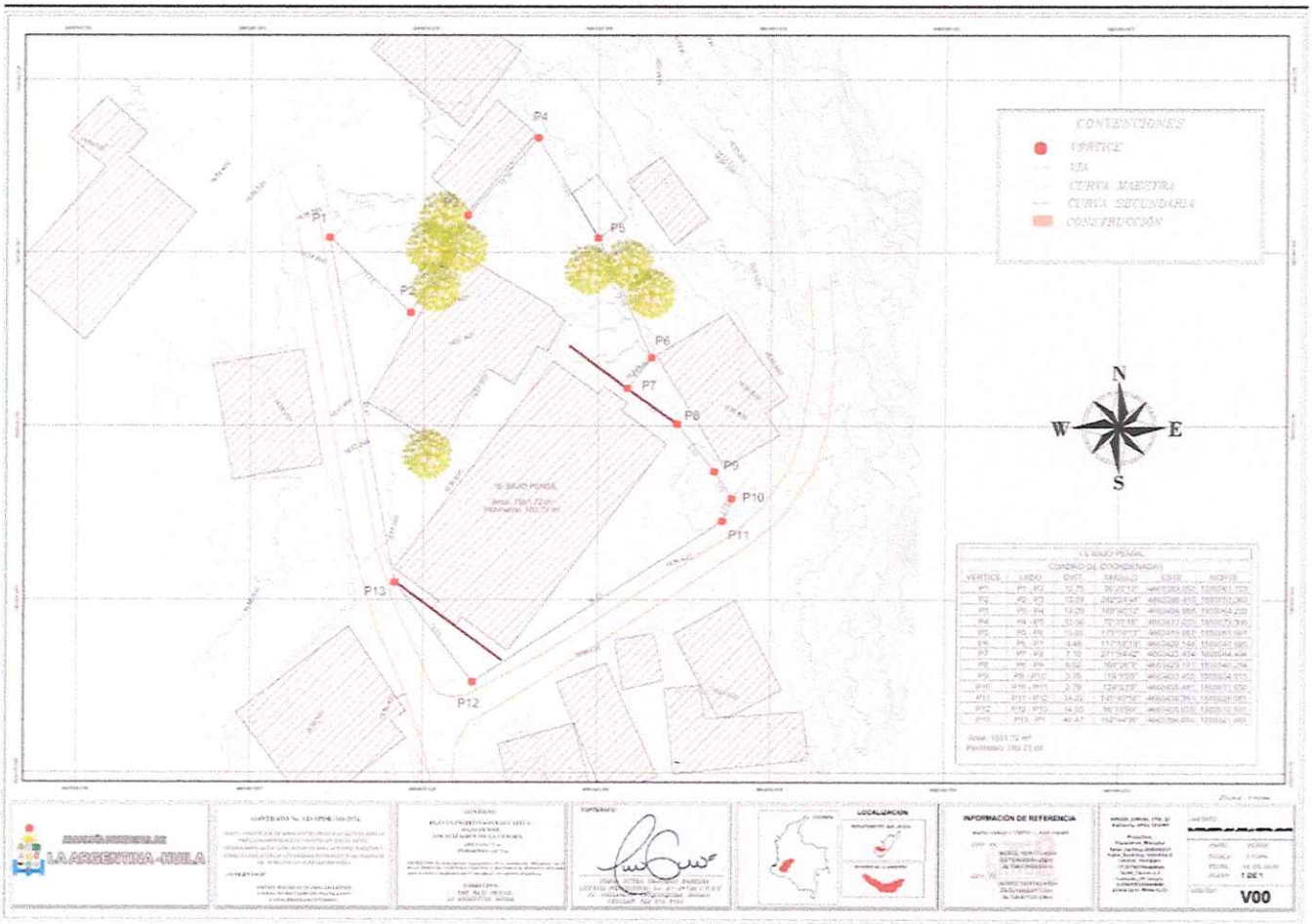
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, curvas de nivel, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico permitió obtener la geometría detallada del terreno y definir la superficie apta para la instalación de la placa con cubierta deportiva. Los datos capturados con tecnología GNSS RTK facilitaron la representación precisa de los desniveles, límites y características relevantes del área de intervención. A partir del procesamiento se elaboraron los planos planimétricos y altimétricos que evidencian la morfología del terreno, permitiendo identificar el sitio óptimo para la implantación de la estructura y asegurando que el diseño se ajuste a las condiciones reales del predio.

5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado proporciona una base técnica sólida para la localización y diseño de la placa con cubierta deportiva dentro de la institución educativa. La información obtenida mediante equipos GNSS RTK garantiza precisión y confiabilidad en la definición del área disponible, permitiendo que el proyecto avance con criterios claros de planificación y adecuación espacial. Estos resultados constituyen un insumo fundamental para las etapas posteriores de diseño arquitectónico y estructural, asegurando que la intervención se ajuste a las condiciones reales del terreno y a las necesidades de la comunidad educativa.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



Anexo fotográfico N°7.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

ESCUELA_VRD_BAJO_PENSIL

Informe de procesamiento
03 April 2026



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Datos del levantamiento

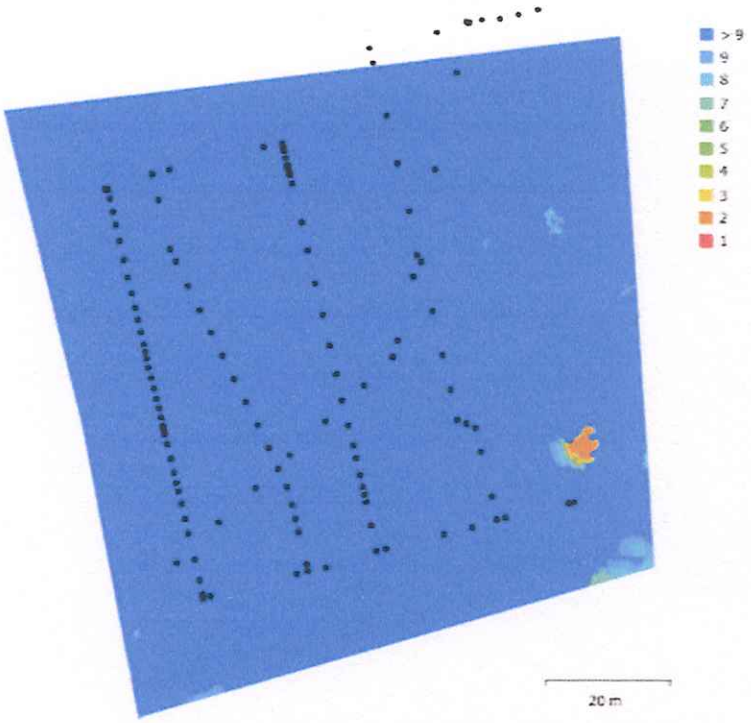


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	140	Imágenes alineadas:	140
Altitud media de vuelo:	46.4 m	Puntos de paso:	68,323
Resolución en terreno:	1.16 cm/pix	Proyecciones:	417,689
Área cubierta:	8.48e+03 m^2	Error de reproyección:	1.27 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

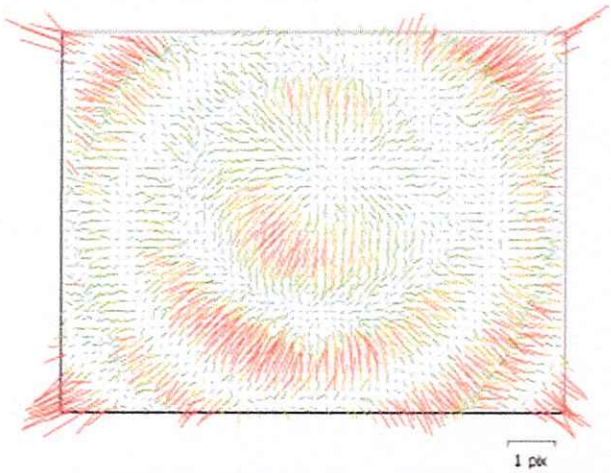


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
140 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	**3595.21**	3.7	1.00	-0.62	-0.22	-0.16	0.09	0.23	-0.30	0.20	-0.12	-0.20
Cx	**1.20669**	0.1		1.00	0.03	0.09	-0.20	-0.21	0.19	-0.44	0.73	0.11
Cy	**-26.6141**	0.078			1.00	0.24	-0.03	-0.04	0.07	-0.16	-0.05	0.71
B1	**-2.50522**	0.017				1.00	-0.02	-0.00	0.00	-0.07	-0.00	0.13
B2	**1.32727**	0.017					1.00	0.06	-0.03	0.06	-0.09	-0.02
K1	**0.00821479**	0.00012						1.00	-0.62	0.57	-0.09	-0.06
K2	**-0.0159083**	0.00021							1.00	-0.88	0.04	0.06
K3	**0.0298848**	0.00026								1.00	-0.09	-0.14
P1	**-0.00053989**	7.7e-06									1.00	0.03
P2	**-0.00096442**	6.4e-06										1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
0.663364	0.643006	12.502	0.923855	12.5361

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
3	0.837182	1.04674	0.0288344	1.34035	1.34066

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC1	-1.06503	-1.31746	-0.0164784	1.69418	0.619 (5)
PDC2	0.0871267	1.24318	0.016783	1.24634	0.889 (5)
PDC 4	0.980172	0.0764008	-0.0440574	0.984132	0.559 (5)
Total	**0.837182**	**1.04674**	**0.0288344**	**1.34066**	**0.704**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

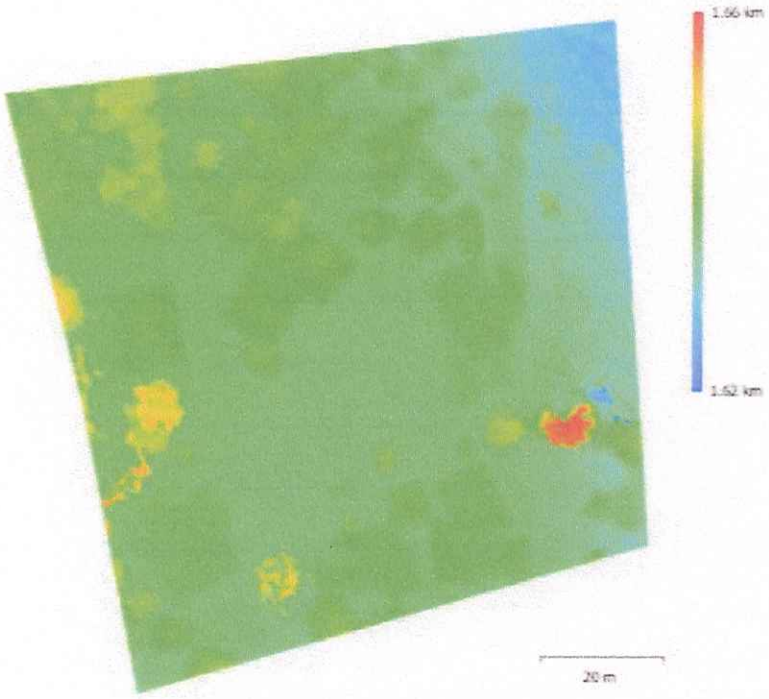


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	4.65 cm/pix
Densidad de puntos:	462 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	140
Cámaras orientadas	140
Marcadores	3
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	68,323 de 81,397
RMS error de reproyección	0.169377 (1.27234 px)
Error de reproyección máximo	0.697519 (57.4622 px)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.85783 px
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	7.35915
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	15 minutos 40 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	713.67 MB
Tiempo de orientación	5 minutos 42 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	105.02 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	8 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	10.96 MB
Mapas de profundidad	
Número	140
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	291.51 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	12,497,865
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	10 minutos 30 segundos
Uso de memoria	3.87 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	179.86 MB
Modelo	
Caras	833,182
Vértices	422,804
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	7 minutos 11 segundos
Uso de memoria	6.78 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	19.16 MB
MDE	
Tamaño	4,619 x 4,725
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 7 segundos
Uso de memoria	335.58 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	25.15 MB
Ortomosaico	
Tamaño	13,132 x 12,979
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	4 minutos 20 segundos
Uso de memoria	3.71 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	3.36 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL Y COLINDANTES

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1798239.33	4658742.53	1637.0204	inicio
2	1800046.15	4663390	1637.4545	PDC1
3	1800023.56	4663401.65	1636.494	PDC2
5	1800044.01	4663423.62	1636.7417	PDC 3
6	1800048.25	4663425.92	1636.9008	Rafael Rojas
7	1800066.48	4663416.49	1637.048	Rafael Rojas
8	1800066.55	4663416.65	1637.0364	Rafael Rojas
9	1800072.9	4663412.42	1637.5798	Elías bravo
10	1800064.79	4663414.24	1637.41	PDC 4

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

I.E BAJO PENSIL					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.75	36°22'12"	4663389.052	1800061.728
P2	P2 - P3	13.01	282°24'44"	4663398.410	1800053.063
P3	P3 - P4	12.09	168°40'12"	4663404.988	1800064.283
P4	P4 - P5	13.56	72°33'16"	4663413.033	1800073.308
P5	P5 - P6	15.05	173°18'11"	4663419.987	1800061.661
P6	P6 - P7	4.46	117°58'19"	4663426.144	1800047.926
P7	P7 - P8	7.10	271°54'42"	4663423.404	1800044.404
P8	P8 - P9	6.92	164°26'3"	4663429.151	1800040.234
P9	P9 - P10	3.76	174°9'25"	4663433.455	1800034.815
P10	P10 - P11	2.79	124°23'6"	4663435.481	1800031.650
P11	P11 - P12	34.22	145°49'16"	4663434.391	1800029.081
P12	P12 - P13	14.55	95°15'60"	4663405.635	1800010.531
P13	P13 - P1	40.47	152°44'36"	4663396.660	1800021.981

Área: 1561.72 m²
Perímetro: 180.73 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



I.E BAJO PENSIL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.75	36°22'12"	4663389.052	1800061.728
P2	P2 - P3	13.01	282°24'44"	4663398.410	1800053.063
P3	P3 - P4	12.09	168°40'12"	4663404.988	1800064.283
P4	P4 - P5	13.56	72°33'16"	4663413.033	1800073.308
P5	P5 - P6	15.05	173°18'11"	4663419.987	1800061.661
P6	P6 - P7	4.46	117°58'19"	4663426.144	1800047.926
P7	P7 - P8	7.10	271°54'42"	4663423.404	1800044.404
P8	P8 - P9	6.92	164°26'3"	4663429.151	1800040.234
P9	P9 - P10	3.76	174°9'25"	4663433.455	1800034.815
P10	P10 - P11	2.79	124°23'6"	4663435.481	1800031.650
P11	P11 - P12	34.22	145°49'16"	4663434.391	1800029.081
P12	P12 - P13	14.55	95°15'60"	4663405.635	1800010.531
P13	P13 - P1	40.47	152°44'36"	4663396.660	1800021.981

Área: 1561.72 m²
Perímetro: 180.73 ml

ESCALA: 1:150

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUINTOGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO(A) DE APOYO Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

PLANTA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
BAJO PENSIL
LOCALIZACIÓN DE LA CANCHA

ÁREA: 1561.72 m²
PERÍMETRO: 180.73 m

OBJETIVO: Levantamiento topográfico de la institución educativa con el fin de definir las restricciones superficie y determinar la ubicación adecuada para el diseño e implantación de una pista con cubierta deportiva

DIRECCIÓN:
VRD BAJO PENSIL
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21736 C.P.N.T.
CC. 1053346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 5484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801763.403m
ESTE:4666093.252m
ALTURA:1492.602m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4666091.838m
ALTURA:1500.850m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07750781555664
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596200156556464
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: **V00**

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA



Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad
COL

Estatura
1.65

Sexo
M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Firma

Fecha de expiración
02 DIC 2033

0358767O6

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL0358767062070 67<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA DEFINICIÓN DE ÁREAS DESTINADAS A FUTUROS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA BAJO PENSIL, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
5.3. PLANO PREDIO MATADERO MUNICIPAL...**¡Error! Marcador no definido.**
5.4. PLANO PREDIO DE EQUIPAMIENTO COLECTIVO .. **¡Error! Marcador no definido.**
5.5. PLANO PREDIO ZONA VERDE 2 .....**¡Error! Marcador no definido.**
5.6. PLANO PREDIO UNIDAD DE BOMBEROS .**¡Error! Marcador no definido.**
6. CONCLUSIÓN 8
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 12
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL.....21
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIOS DE INTERES 21

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se elaboró con el propósito de proporcionar información precisa y georreferenciada para la planificación de futuras construcciones en la Institución Educativa ubicada en la vereda Bajo Pensil, municipio de La Argentina, Huila. El levantamiento se realizó mediante técnicas GNSS en modo RTK y UAV, garantizando alta precisión en la delimitación del predio, la identificación de áreas disponibles y la representación detallada de la morfología del terreno. Esta información constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones, permitiendo orientar adecuadamente el diseño y la disposición de nuevas infraestructuras dentro del establecimiento educativo.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda Bajo Pensil del municipio de La Argentina - Huila, con el fin de definir con exactitud los espacios disponibles para futuras construcciones y establecer la delimitación real del predio para la adecuada planificación de proyectos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la geometría, área y perímetro del predio mediante técnicas GNSS RTK y UAV.
- Identificar y delimitar los espacios potenciales destinados a futuras obras de infraestructura.
- Generar planos topográficos que representen la distribución espacial y altimétrica del terreno.
- Proveer información técnica confiable que permita el análisis, diseño y estructuración de proyectos dentro de la institución educativa.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la vereda Bajo Pensil, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La institución educativa se localiza en una zona rural con características topográficas mixtas, donde se combinan áreas planas y suaves pendientes. La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

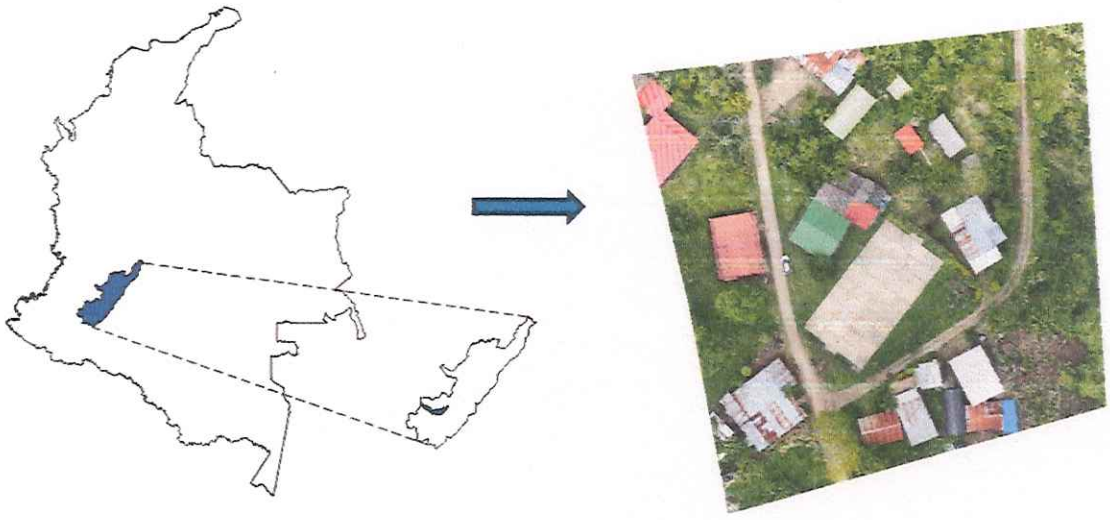


Figura 1. Localización escuela vereda Bajo Pensil, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

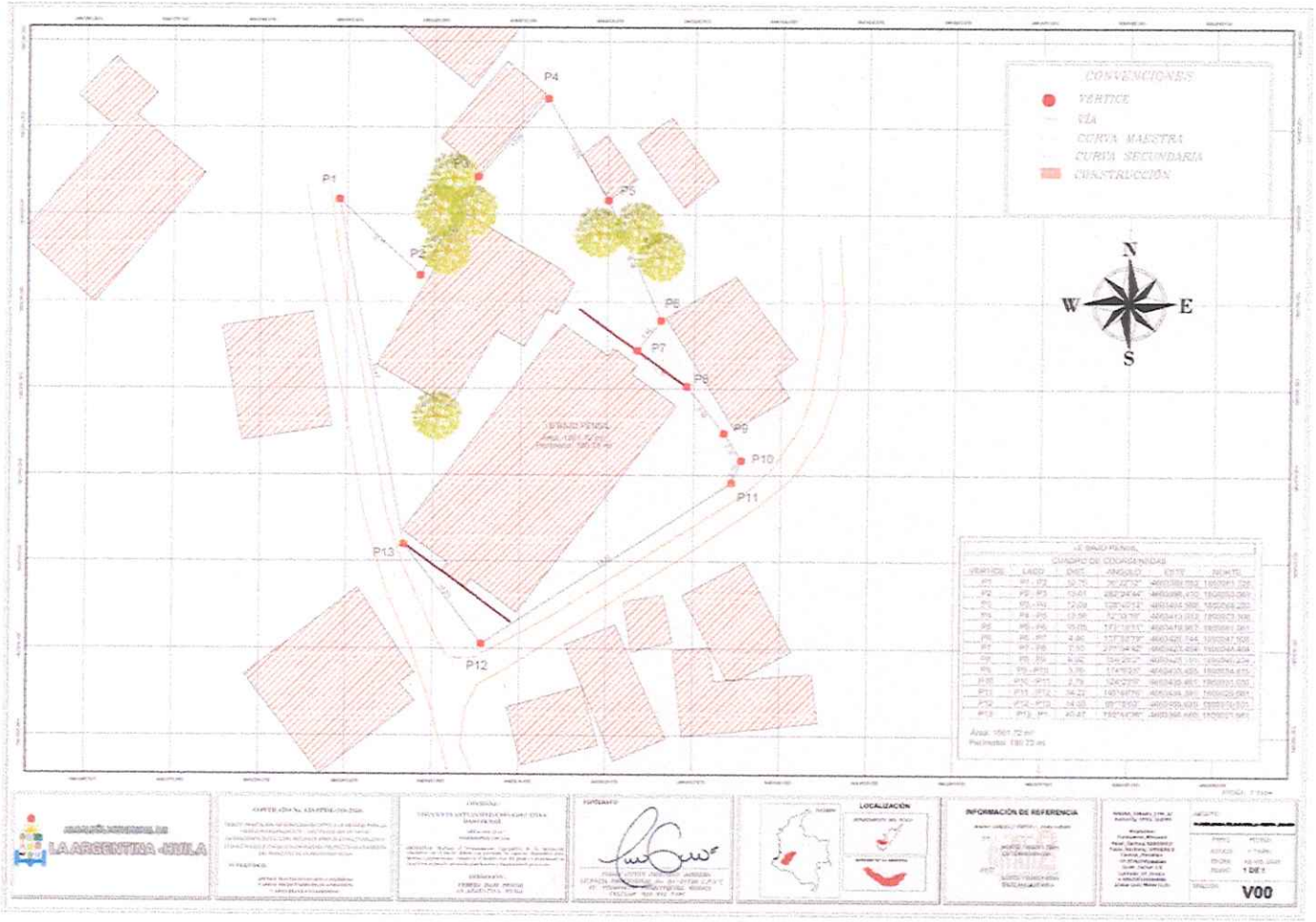
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

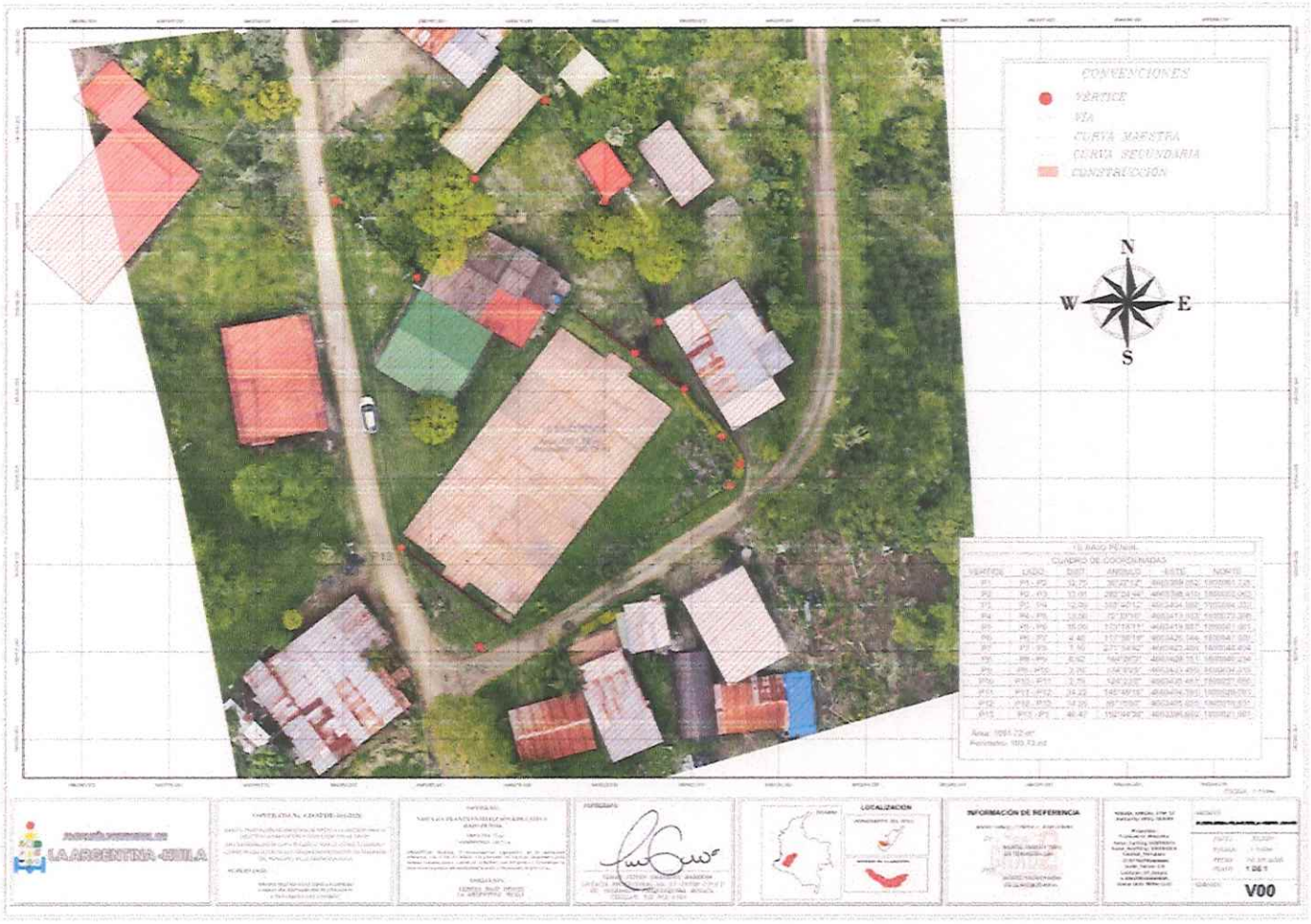
El levantamiento topográfico realizado en la Institución Educativa de la vereda Bajo Pensil permitió obtener una caracterización precisa del predio, definiendo su geometría, área y perímetro mediante la captura de datos con equipos GNSS en modo RTK. La información obtenida permitió delimitar con exactitud el lindero real y verificar la continuidad de las colindancias, garantizando la correspondencia entre la cartografía levantada y las condiciones físicas del terreno.

5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda Bajo Pensil proporcionó información precisa y confiable para la delimitación del predio y la identificación de áreas aptas para futuras construcciones. La aplicación de equipos GNSS RTK permitió obtener datos con alta exactitud, garantizando una representación fiel de las condiciones del terreno. Los resultados obtenidos constituyen una base técnica fundamental para la planificación y el diseño de nuevos proyectos de infraestructura educativa en el municipio de La Argentina, Huila, asegurando que las decisiones se adopten sobre información verificada y espacialmente consistente.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



Anexo fotográfico N°7.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

ESCUELA_VRD_BAJO_PENSIL

Informe de procesamiento
03 April 2026



Datos del levantamiento

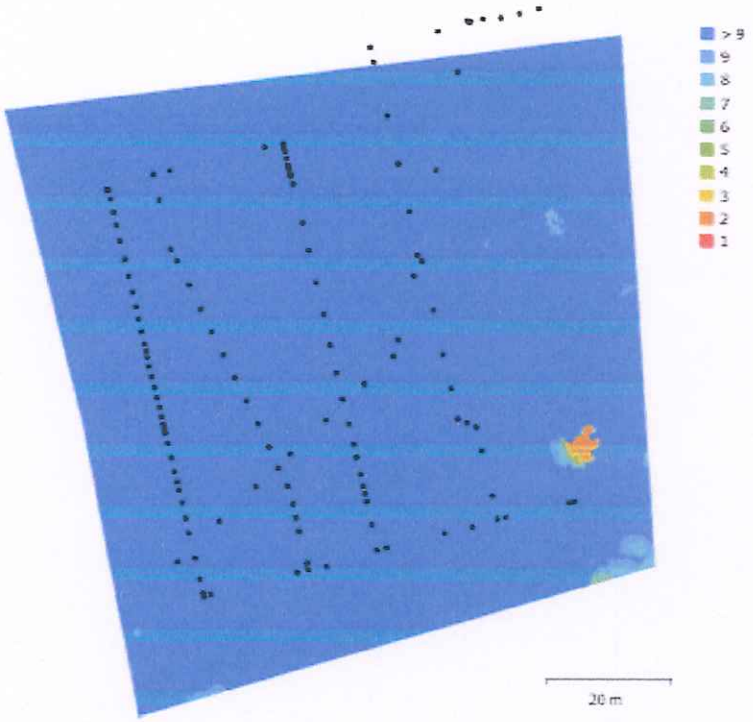


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	140	Imágenes alineadas:	140
Altitud media de vuelo:	46.4 m	Puntos de paso:	68,323
Resolución en terreno:	1.16 cm/pix	Proyecciones:	417,689
Área cubierta:	8.48e+03 m^2	Error de reproyección:	1.27 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

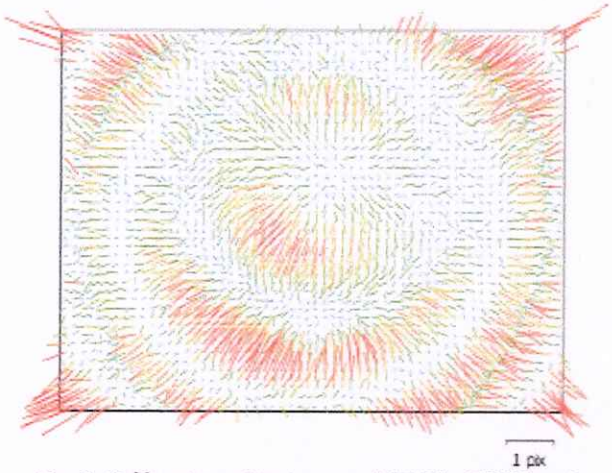


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
140 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	**3595.21**	3.7	1.00	-0.62	-0.22	-0.16	0.09	0.23	-0.30	0.70	-0.12	-0.20
Cx	**1.20669**	0.1		1.00	0.03	0.09	-0.20	-0.21	0.19	-0.44	0.73	0.11
Cy	**-26.6141**	0.078			1.00	0.24	-0.03	-0.04	0.07	-0.16	-0.05	0.71
B1	**-2.50522**	0.017				1.00	-0.02	-0.00	0.00	-0.07	-0.00	0.13
B2	**1.32727**	0.017					1.00	0.06	-0.03	0.06	-0.09	-0.02
K1	**0.00821479**	0.00012						1.00	-0.62	0.57	-0.09	-0.06
K2	**-0.0159083**	0.00021							1.00	-0.88	0.04	0.05
K3	**0.0298848**	0.00026								1.00	-0.09	-0.14
P1	**-0.00053989**	7.7e-06									1.00	0.03
P2	**-0.00096442**	6.4e-06										1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
0.663364	0.643006	12.502	0.923855	12.5361

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
3	0.837182	1.04674	0.0288344	1.34035	1.34066

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC1	-1.06503	-1.31746	-0.0164784	1.69418	0.619 (5)
PDC2	0.0871267	1.24318	0.016783	1.24634	0.889 (5)
PDC 4	0.980172	0.0764008	-0.0440574	0.984132	0.559 (5)
Total	**0.837182**	**1.04674**	**0.0288344**	**1.34066**	**0.704**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

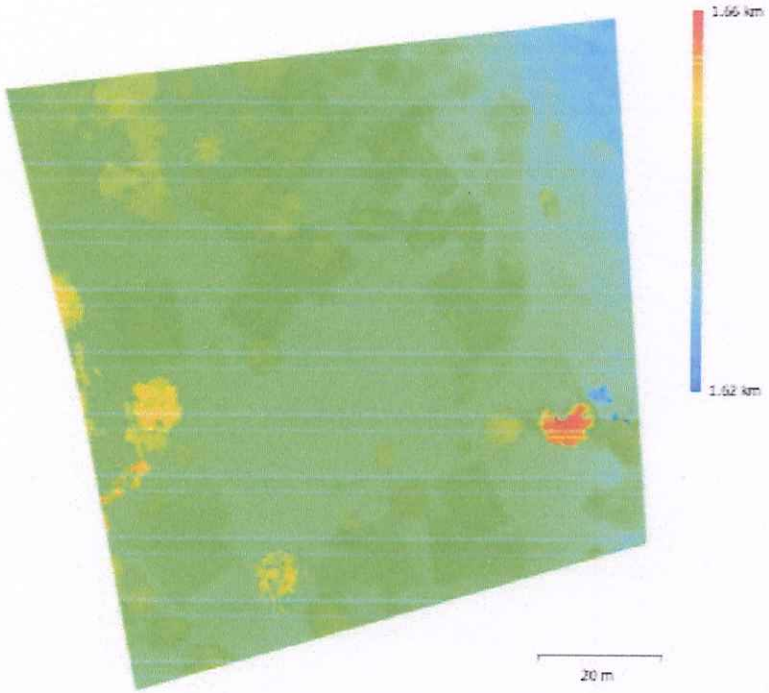


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	4.65 cm/pix
Densidad de puntos:	462 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	140
Cámaras orientadas	140
Marcadores	3
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	68,323 de 81,397
RMS error de reproyección	0.169377 (1.27234 pix)
Error de reproyección máximo	0.697519 (57.4622 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.85783 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	7.35915
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	15 minutos 40 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	713.67 MB
Tiempo de orientación	5 minutos 42 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	105.02 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	8 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	10.96 MB
Mapas de profundidad	
Número	140
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	291.51 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	12,497,865
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	10 minutos 30 segundos
Uso de memoria	3.87 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	179.86 MB
Modelo	
Caras	833,182
Vértices	422,804
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 44 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	7 minutos 11 segundos
Uso de memoria	6.78 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	19.16 MB
MDE	
Tamaño	4,619 x 4,725
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 7 segundos
Uso de memoria	335.58 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	25.15 MB
Ortomosaico	
Tamaño	13,132 x 12,979
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	4 minutos 20 segundos
Uso de memoria	3.71 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	3.36 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

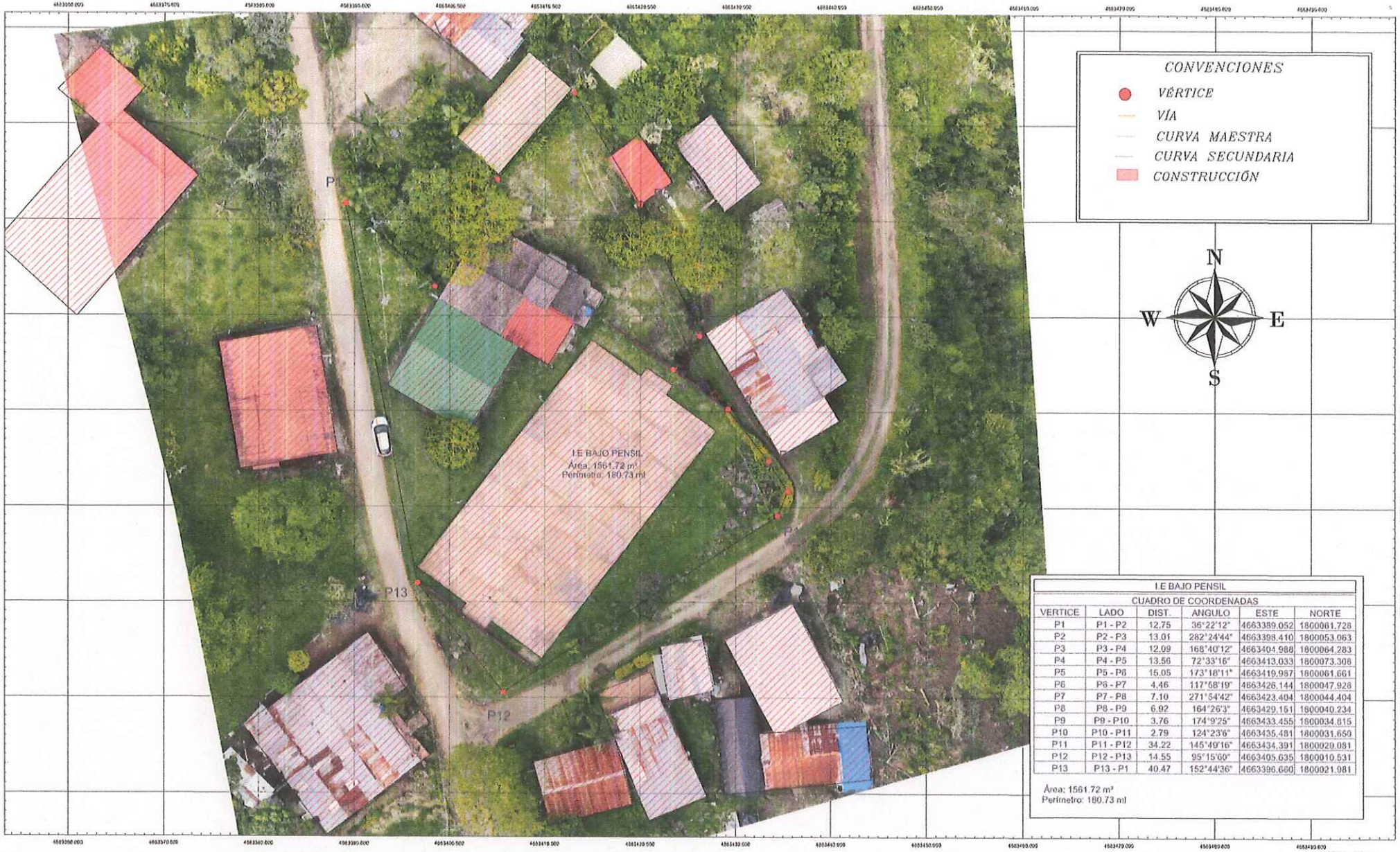
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL Y COLINDANTES

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1798239.33	4658742.53	1637.0204	inicio
2	1800046.15	4663390	1637.4545	PDC1
3	1800023.56	4663401.65	1636.494	PDC2
5	1800044.01	4663423.62	1636.7417	PDC 3
6	1800048.25	4663425.92	1636.9008	Rafael Rojas
7	1800066.48	4663416.49	1637.048	Rafael Rojas
8	1800066.55	4663416.65	1637.0364	Rafael Rojas
9	1800072.9	4663412.42	1637.5798	Elías bravo
10	1800064.79	4663414.24	1637.41	PDC 4

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

I.E BAJO PENSIL					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.75	36°22'12"	4663389.052	1800061.728
P2	P2 - P3	13.01	282°24'44"	4663398.410	1800053.063
P3	P3 - P4	12.09	168°40'12"	4663404.988	1800064.283
P4	P4 - P5	13.56	72°33'16"	4663413.033	1800073.308
P5	P5 - P6	15.05	173°18'11"	4663419.987	1800061.661
P6	P6 - P7	4.46	117°58'19"	4663426.144	1800047.926
P7	P7 - P8	7.10	271°54'42"	4663423.404	1800044.404
P8	P8 - P9	6.92	164°26'3"	4663429.151	1800040.234
P9	P9 - P10	3.76	174°9'25"	4663433.455	1800034.815
P10	P10 - P11	2.79	124°23'6"	4663435.481	1800031.650
P11	P11 - P12	34.22	145°49'16"	4663434.391	1800029.081
P12	P12 - P13	14.55	95°15'60"	4663405.635	1800010.531
P13	P13 - P1	40.47	152°44'36"	4663396.660	1800021.981

Área: 1561.72 m²
Perímetro: 180.73 ml



I.E BAJO PENSIL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.75	36°22'12"	4663389.052	1800061.728
P2	P2 - P3	13.01	282°24'44"	4663398.410	1800053.063
P3	P3 - P4	12.99	168°40'12"	4663404.988	1800064.283
P4	P4 - P5	13.56	72°33'16"	4663413.033	1800073.306
P5	P5 - P6	15.05	173°18'11"	4663419.987	1800061.661
P6	P6 - P7	4.46	117°68'19"	4663426.144	1800047.926
P7	P7 - P8	7.10	271°54'42"	4663423.404	1800044.404
P8	P8 - P9	6.92	164°26'3"	4663429.151	1800040.234
P9	P9 - P10	3.76	174°9'25"	4663433.455	1800034.815
P10	P10 - P11	2.79	124°23'6"	4663435.481	1800031.650
P11	P11 - P12	34.22	145°49'16"	4663434.391	1800029.081
P12	P12 - P13	14.55	95°15'60"	4663405.635	1800010.531
P13	P13 - P1	40.47	152°44'36"	4663396.680	1800021.981

Área: 1561.72 m²
Perímetro: 180.73 ml

ESCALA: 1:150m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO INSUMOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

VISTA EN PLANTA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BAJO PENSIL

ÁREA: 1561.72 m²
PERÍMETRO: 180.73 m

OBJETIVO: Plasmar el levantamiento topográfico de la institución educativa con el fin de definir una poligonal de soporte disponible para futuros mantenimientos, adultos el diseño vial de predio y determinar su área efectiva para la adecuada planificación y disposición de proyectos.

DIRECCIÓN:

VEREDA BAJO PENSIL
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-21796 C.P.N.T.
CC. 1065344737 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 818 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

P1:
NORTE 1800061.728m
ESTE 4663389.52m

P10:
NORTE 1800031.650m
ESTE 4663435.481m

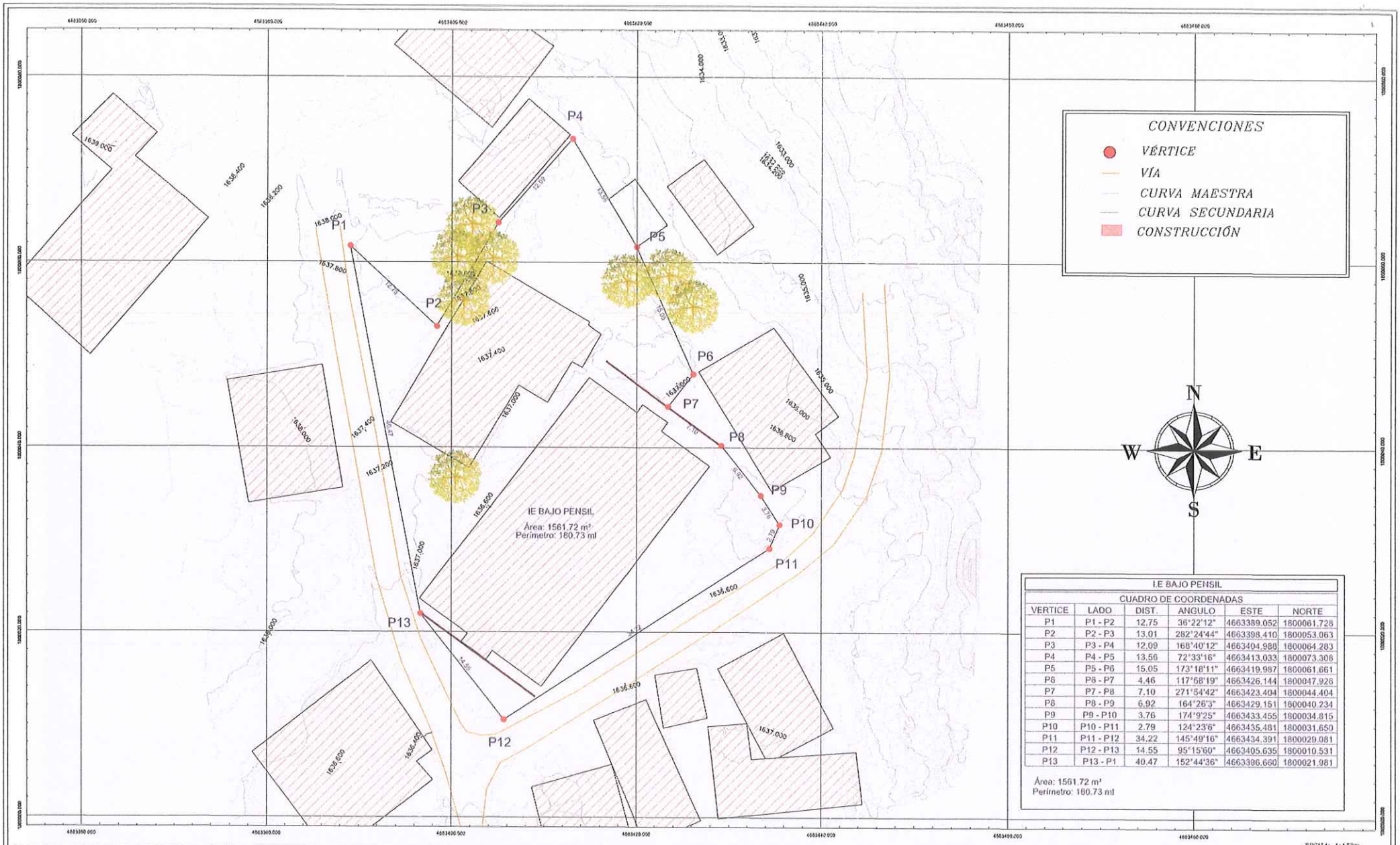
MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791668866
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150m
FECHA: 16/03/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSIÓN: **V00**



I.E BAJO PENSIL

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12,75	36°22'12"	4663389.052	1800061.728
P2	P2 - P3	13,01	282°24'44"	4663398.410	1800053.063
P3	P3 - P4	12,09	168°40'12"	4663404.988	1800064.283
P4	P4 - P5	13,56	72°33'16"	4663413.033	1800073.308
P5	P5 - P6	15,05	173°18'11"	4663419.987	1800061.661
P6	P6 - P7	4,46	117°58'19"	4663426.144	1800047.926
P7	P7 - P8	7,10	271°54'42"	4663423.404	1800044.404
P8	P8 - P9	6,92	164°26'3"	4663429.151	1800040.234
P9	P9 - P10	3,76	174°9'25"	4663433.455	1800034.815
P10	P10 - P11	2,79	124°23'6"	4663435.481	1800031.650
P11	P11 - P12	34,22	145°49'16"	4663434.391	1800029.081
P12	P12 - P13	14,55	95°15'60"	4663405.635	1800010.531
P13	P13 - P1	40,47	152°44'36"	4663396.660	1800021.981

Área: 1561.72 m²
Perímetro: 180.73 ml

ESCALA: 1:150

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO REQUISITOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO TERRITORIAL

CONTIENE:

PLANTA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BAJO PENSIL
LOCALIZACIÓN DE LA CANCHA
ÁREA: 1561.72 m²
PERÍMETRO: 180.73 m

OBJETIVO: Levantamiento topográfico de la institución educativa con el fin de definir los cerramientos requeridos y determinar la ubicación adecuada para el diseño y posterior construcción de una placa con cubierta deportiva.

DIRECCIÓN:
VÍA: BAJO PENSIL
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21798 C.P.N.T.
CC. 1053346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 5184

LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE 1801703.402m
ESTE:4660093.252m
ALTURA:1498.622m

GPS 40:
NORTE 1801743.415m
ESTE:4660061.838m
ALTURA:1500.858m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150
FECHA: 16/03/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: **V00**

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad	Estatura	Sexo
COL	1.65	M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Fecha de expiración
02 DIC 2033

Firma

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

```
ICCOL035876706207067<<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN
```

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.