INFORME DE TOPOGRAFÍA GENERAL

"MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA RECREO - DEPORTIVA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE LA UVITA, BOYACÁ."

"PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS) PARA EL MUNICIPIO DE LA UVITA BOYACA"

1	Emitido para comentarios	01/12/25	F.A.A.P	F.A.A.P.	
VER.	**DESCRIPCIÓN**	**FECHA**	**ELABORA**	**REVISA**	**APRUEBA**

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

TABLA DE CONTENIDO

1 ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS ---- 3

1.1 Introducción ---- 3

1.2 Objetivo ---- 3

1.3 Comisión ---- 3

1.4 Equipos ---- 4

1.5 PUNTOS DE AMARRE ---- 5

1.5.1 Trabajos en Campo ---- 5

1.6 PUNTOS DE AMARRE ---- 6

1.6.1.1 Registro fotográfico levantamiento topográfico ---- 6

2 METODOLOGÍA ---- 7

3 LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CONVENCIONALES ---- 8

LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Antena Receptora GNSS-RTK HI TARGET H32 4

Fotografía 2. Estación Total TOPCON GTS 223 4

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 GPS1 5

Ilustración 2 GPS 2 5

Ilustración 3 Levantamiento Topográfico 6

Ilustración 4 Levantamiento topográfico 7

Carrera 68D No 25-86 To A of 715

Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com

Teléfono: (601) 7046932

Celular: 312- 449 1539

1 ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

1.1 INTRODUCCIÓN

Con el fin de dar cumplimiento al objeto del contrato y una vez definida y recopilada la información existente que garantice el desarrollo adecuado de las actividades que se requieren para prestar el servicio del levantamiento topográfico para proyecto de soluciones de vivienda en el casco urbano, y escenarios deportivos orientados al fomento de la recreación, actividad física y deporte en el municipio de la uvita departamento de Boyacá.

Para el trabajo se materializaron dos puntos fijos, incrustando dos placas inamovibles para geo-referenciar y localizar el lugar del proyecto y así realizar el amarre correspondiente, materializando las placas para el correcto levantamiento topográfico. En este caso se realiza la captura de información de los pozos, sumideros, cajas y demás detalles como vías, paramentos, necesarios para la elaboración de planos. El levantamiento se realiza a partir de dos metodologías; levantamiento con ceros atrás por medio de una estación total y levantamiento con GPS de doble frecuencia en modo RTK, este último se implementa debido a que se obtienen los resultados en un corto tiempo y con una precisión similar a cualquier otro método topográfico. En el presente documento se describe el procedimiento, los equipos utilizados, cálculos y resultados de cada una de las actividades de topografía.

1.2 OBJETIVO

Realizar el estudio topográfico, tomando toda la información necesaria para el desarrollo de la identificación de redes existentes.

1.3 COMISIÓN

Para realizar los levantamientos Topográficos se cuenta con una Comisión de topografía conformada por:

- 1 Ingeniero topográfico
- 1 Topógrafo
- 1 cadenero I
- 1 cadenero II

El profesional encargado de realizar los levantamientos topográficos es un Ingeniero Topográfico certificado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) con experiencia en el proceso de campo y oficina, encargado de la operación de los equipos, la gestión de la comisión en campo y el procesamiento de la información.

1.4 EQUIPOS

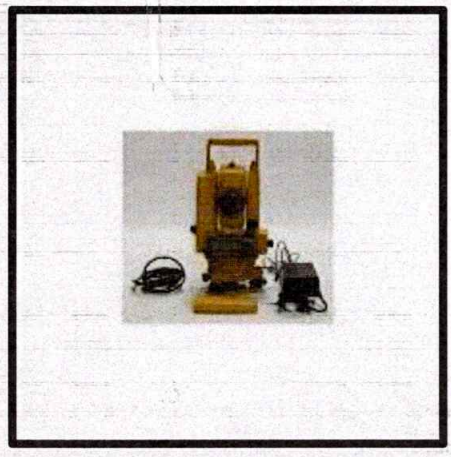
Con el fin de realizar el posicionamiento GPS de puntos sobre los corredores intervenidos en el sistema sanitario y pluvial, el levantamiento topográfico requerido se cuenta con los siguientes equipos:

- Receptor GNSS-RTK-H32 marca HI TARGET doble frecuencia (Ver Fotografía 1)
- Estación Total Topcon GTS-213 (Ver Fotografía 2)
- Nivel de Precisión AT-G6

Fotografía 1. Antena Receptora GNSS-RTK HI TARGET H32



Fotografía 2. Estación Total TOPCON GTS 223



Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

1.5 PUNTOS DE AMARRE

CORDENADAS PLANAS CARTESIANAS			
Name	**Grid Northing (m)**	**Grid Easting (m)**	**Elevation GEOCOL (m)**
GPS1	2255633.516	5049048.509	2742,612
GPS2	20845750.151	5553492.222	2742,098

Tabla 1 Coordenadas puntos de amarre

2 DESCRIPCION DEL PROCESO

Para la ejecución del levantamiento topográfico se requieren de actividades de campo y oficina, las cuales se describen a continuación.

Metodología de campo: consiste en la obtención de información en terreno para determinar las coordenadas y cotas de detalles necesarios, utilizando métodos y equipos de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

Para este caso, en el método de RTK se implementó GPS de doble frecuencia para el posicionamiento de los puntos de control, equipo GNSS-RTK para el levantamiento Planimétrico en la vereda Pueblo Viejo y San Agustín. Proviene de las siglas en inglés Real Time Kinematic o levantamiento cinemático en tiempo real

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

3 METODOLOGIA

A continuación, se presenta un diagrama de flujo de la metodología empleada para obtener la información topográfica utilizando métodos convencionales como levantamientos planimétricos con Estación Total y posicionamiento de puntos de control con equipos GPS doble frecuencia.

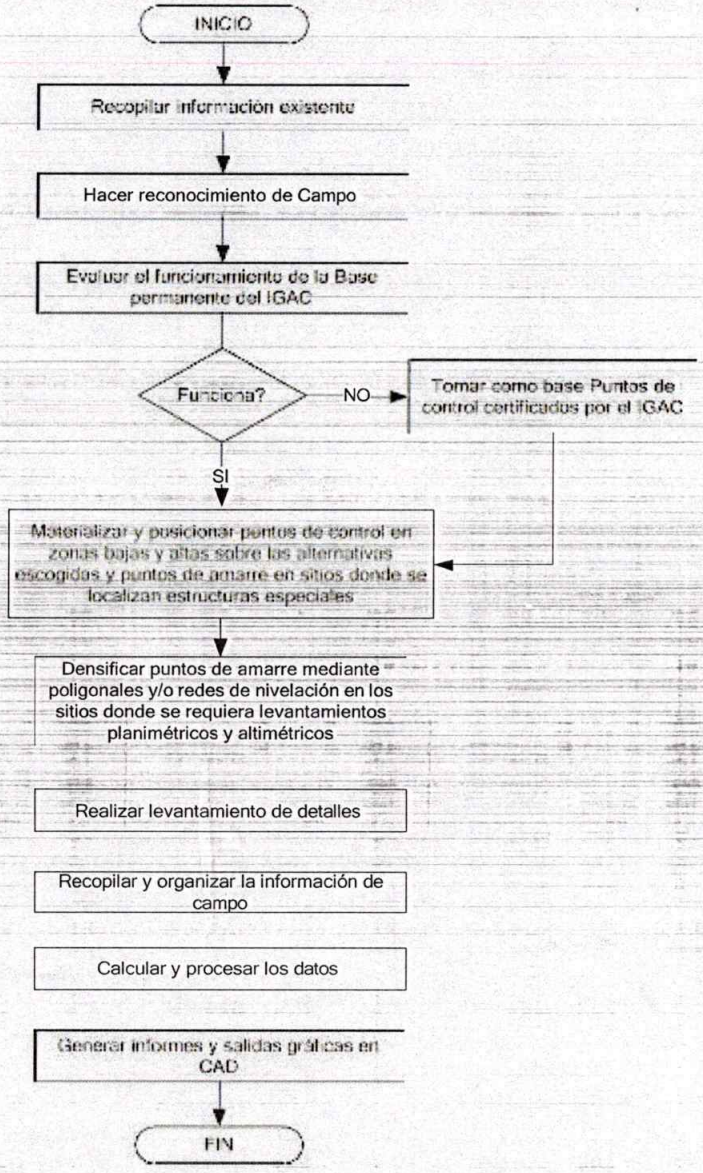


Figura 1 Diagrama de flujo Metodología para levantamientos topográficos

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

Validación del Trabajo de Campo

Post proceso y cálculos Luego se analiza dicha información para así descartar errores en terreno y al mismo tiempo ir conformando la red vial existente y así lograr dibujarla sobre un plano a escala indicada (1:1000) y posteriormente se obtiene una información con coordenadas y cota reales lista para ser usada. Para ello se usa un software especializado de topografía (AUTOCAD Land). La poligonal se trazó utilizando el método de ceros atrás. Los vértices de la poligonal se observaron mediante lecturas directas del aparato y las distancias entre vértices se determinan midiendo adelante y atrás para evitar posibles errores en la medición de la misma. Al mismo tiempo que se fue avanzando con el levantamiento, realizando toma de todos los detalles como pozos, cajas, postes, topografía, vía calzada, sardinel, etc. Al obtener la información de campo se continuó con los trabajos correspondientes al procesamiento de datos. Para ello, se procede a extraer de los archivos descargados de la estación total, los ángulos y distancias concernientes a la poligonal trazada, con el fin de realizar el cálculo y ajuste de la misma en otro programa. Como resultado del cálculo y ajuste de la poligonal, se genera un reporte de control horizontal, vertical, un resumen de coordenadas, los cuales se encuentran anexos en el presente informe. Para la elaboración del plano se generó una nube de puntos, que es la posición verdadera que tienen todos y cada uno de los puntos tomados en campo, a partir del archivo de texto obtenido en el procesamiento de coordenadas. Estos datos se clasifican de acuerdo a la descripción de los puntos en un procesador de texto o una hoja de cálculo y se cargan en un programa de dibujo, en este caso Auto CAD v.2010. Ya en Autocad se procede a la interpretación de las carteras de campo, uniendo mediante líneas y/o convenciones los puntos de acuerdo a los esquemas dibujados en las carteras. Este procedimiento se realiza hasta unir de forma consistente todos los puntos. Los planos se realizaron a la escala adecuada (1:1000), para la observación precisa y sin distorsión de los detalles levantados. La información se guarda en medio magnético, lista para ser impresa a color y con las dimensiones adecuadas. El resultado son planos predefinitivos, los cuales pasan a un control interno para su verificación. Una vez hecho el control de calidad se generó un plano definitivo para la presentación definitiva de la información. Luego se realiza el cálculo de los detalles radiados. Para tal fin se utiliza el software de manejo de datos de la estación total TOPCON GTS-239W, los cuales realizan los procedimientos adecuados para el cálculo de las coordenadas, dando como resultado un archivo de texto con las coordenadas y descripción de los puntos del levantamiento topográfico para su posterior interpretación contra las carteras de campo. Posteriormente se procede al cálculo y dibujo de los detalles levantados en el terreno con ayuda de un software especializado de topografía (Autocad Land 2010) el cual permite crear con la información primaria una base de datos dentro del mismo archivo y al tiempo va involucrada la parte gráfica. En forma casi automatizada se van dibujando los detalles característicos en forma de bloques (cajas, Pozos, Postes, etc y al mismo tiempo se van generando en capas (layers) según el código, esto con el fin de facilitar la etapa de interpretación de la información levantada y al tiempo de tener un mejor manejo de la información pues permite la filtración de códigos y detalles. Luego con toda la información obtenida se dispone a la generación de un Modelo Digital de terreno para así obtener las curvas de nivel cada 20 centímetros y así complementar aún más la información. También se generaron secciones transversales sobre dos (2) ejes geométricos definidos por los arquitectos diseñadores cada 2 metros.

Dentro de los anexos al presente informe se tiene:

- Listado de Coordenadas de los mojones involucrados dentro del levantamiento topográfico.
- Copia del Certificado de Calibración del Equipo Utilizado.

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

- Listado de coordenadas y detalles de la información toma en campo.
- Archivos digitales en formato Dwg y Xls. Con los datos crudos de cada detalle levantado
- en terreno.
- Carteras de campo, con esquemas de dibujos.
- Modelo de curvas de nivel cada 20 Centímetros espaciamiento que se requiera. Y Modelo
- Digital de Terreno.
- Eje de trabajo definidos sobre la mitad de la zona de trabajo, con 2 Perfiles Longitudinales generadas del Modelo Digital de Terreno cada 2 metros a partir de dicho eje.
- Tabla de mojones áreas y linderos del predio.

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

MEMORIAS DE CALCULO

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

Project

Project name: **LAUVITA_AHSC_PROCESO_GNSS_2025.ttp**
Project folder: **G:\\RLUVITA-AHSC-LOTE-2025\PROCESO GNSS\03_PROCESO**
Creation time: **28/12/2025 12:03:55 p.m.**
Created by: **FREDY AMADO**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **MAGNA ORIGEN BOGOTA**
Datum: **WGS84**
Geoid:
Time Zone: **SA Pacific Standard Time**

Adjustment

Adjustment type: **Plane + Height, Constraint**
Confidence level: **95 %**
Number of adjusted points: **3**
Number of plane control points: **2**
Number of used GPS vectors: **3**
A posteriori plane or 3D UWE: **3,995298** , Bounds: (**0,3478505** , **1,668832**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **6,191432E-02** , Bounds: (**3,130495E-02** , **2,240536**)

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

GPS Observations

me	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)	dX (m)	dY (m)	dZ (m)	PDOP	HDOP	VDOP	GPS Satellites	GLONASS Satellites
ABCC-BOGA	-2494,079	5211,794	33,655	0,002	0,004	5079,194	1201,340	-2483,968	2,155	1,007	1,906	31	0
ABCC-GPS1	82094,707	3687,784	302,175	0,028	0,051	3338,581	1677,562	81832,383	1,714	0,746	1,543	10	7
BOGA-GPS1	84588,741	3147,865	268,525	0,072	0,046	2830,269	1557,178	84316,306	2,359	1,006	2,134	10	0

GPS Occupations

Point Name	Original Name	Antenna Type	Antenna Height (m)	Start Time	Stop Time	Duration	Method
GPS1	GPS1		2,043	25/15/2025 10:45:30 a.m.	25/12/2025 11:29:35 a.m.	00:44:05	Static

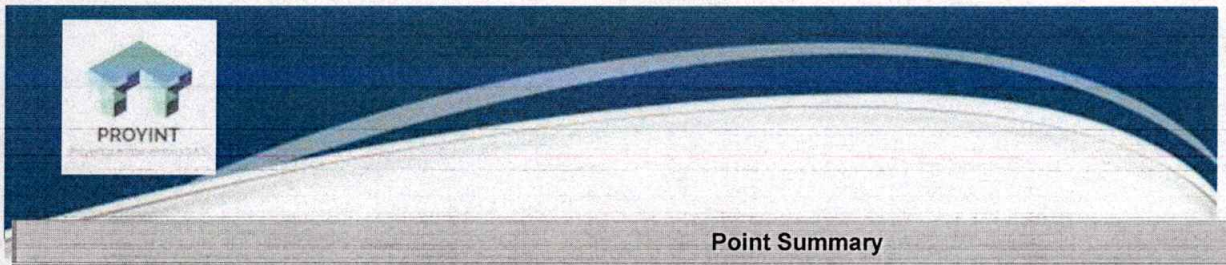
Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

ABCC	ABCC	LEIAT504GG LEIS	0,09 7	24/12/2025 07:00:00 p.m.	25/12/2025 07:00:00	24:00 : 00	Static

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

					p.m.		
BOGA	BOGA		1,51 1	24/12/2025 07:00:00 p.m.	25/12/2025 07:00:00 p.m.	24:00 : 00	Static

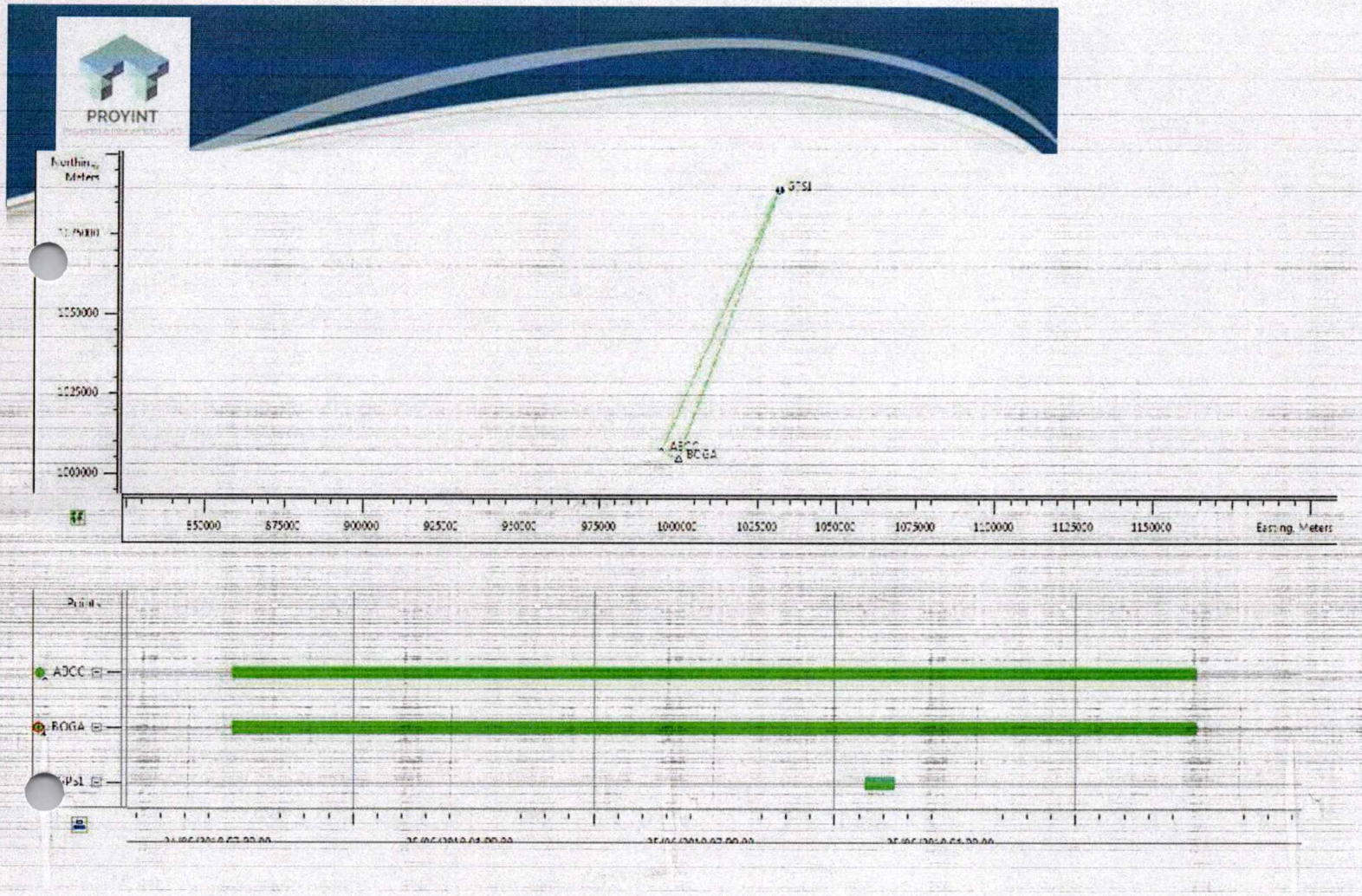
Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539



Point Summary											
[illegible]me	Grid Northing(m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Code	Ell.Height (m)	WGS84 Latitude	WGS84 Longitude	WGS84 Ell.Height(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
ABCC	1007191,826	994517,297	2576,145		2576,145	4°39'40,44637"N	74°07'36,91996"W	2576,145	1739437,971	-611722,369	515065,074
BOGA	1004697,736	999729,085	2609,799		2609,799	4°38'19,25714"N	74°04'47,81831"W	2609,799	1744517,160	-611600,51,03	512581,095

Point Summary			
Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m) Geocol
[illegible]BCC	1007191,826	994517,297	2576,145
BOGA	1004697,736	999729,085	2609,799
GPS1	1089286.518	1031205.077	2852.612

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539



Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

CARTERA DE COORDENADAS

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

CARTERA TOPOGRAFICA VIVIENDAS	
PUNTO NORTE ESTE COTA DESCRIPCION	
1,1000000.000,1000000.000,1200.000,GPS1	
2,1000000.000,1000025.768,1202.665,GPS2	
11,999997.321,1000031.369,1203.885,TN	
12,999990.844,1000028.658,1202.064,TN	
13,999986.081,1000026.657,1201.937,TN	
14,999978.517,1000024.880,1202.125,TN	
15,999971.087,1000022.547,1202.010,TN	
16,999975.286,1000015.488,1201.240,TN	
17,999982.745,1000017.476,1201.497,TN	
18,999989.690,1000019.736,1201.627,TN	
19,999996.184,1000022.651,1201.899,TN	
20,1000001.635,1000023.840,1202.290,TN	
21,1000004.587,1000018.700,1201.607,TN	
22,999999.248,1000015.510,1201.244,TN	
23,999992.698,1000012.067,1200.673,TN	
24,999986.417,1000008.405,1200.115,TN	
25,999981.238,1000005.392,1199.492,TN	
26,999984.691,999999.744,1198.549,TN	
27,999990.897,1000002.810,1199.252,TN	
28,999996.533,1000005.611,1200.232,TN	
29,1000002.139,1000008.173,1200.528,TN	
30,1000009.247,1000011.156,1200.559,TN	
31,1000013.084,1000004.564,1199.790,TN	
32,1000008.949,1000000.290,1199.774,TN	
33,1000003.090,999995.968,1199.353,TN	
34,999996.289,999992.702,1198.398,TN	
35,999990.817,999989.748,1196.716,TN	
36,999994.567,999983.243,1195.805,TN	
37,1000000.527,999986.320,1197.132,TN	
38,1000007.639,999990.009,1198.078,TN	
39,1000013.861,999993.375,1198.728,TN	
40,1000018.547,999995.742,1198.682,TN	
41,1000022.140,999989.746,1197.910,TN	
42,1000016.725,999986.616,1197.689,TN	
43,1000010.687,999983.607,1197.055,TN	
44,1000005.052,999980.323,1196.146,TN	
45,999999.036,999976.111,1194.786,TN	
46,1000002.644,999970.170,1194.014,TN	
47,1000007.330,999973.312,1194.612,TN	
48,1000012.802,999976.206,1195.397,TN	
49,1000018.413,999978.779,1196.475,TN	

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

50,1000026.180,999982.953,1197.278,TN
51,1000029.042,999978.240,1196.758,TN
52,1000024.034,999975.218,1195.859,TN
53,1000018.896,999972.081,1195.837,TN
54,1000013.622,999968.912,1193.209,TN
55,1000006.795,999964.756,1193.501,TN
56,1000008.529,999967.290,1193.512,POSTE
57,1000029.469,999980.118,1196.889,POSTE
58,1000012.215,1000008.564,1200.151,POSTE
59,999998.009,1000032.482,1203.426,POSTE
60,1000002.113,1000024.904,1202.424,POSTE
61,999999.899,1000027.201,1202.829,CAJA
62,1000003.856,1000021.385,1201.954,CAJA
63,1000007.653,1000014.594,1201.061,CAJA
64,1000011.592,1000009.105,1200.272,CAJA
65,1000030.223,999978.736,1196.713,CAJA
66,1000037.269,999982.956,1196.855,VA
67,1000026.711,1000000.482,1198.551,VA
68,1000019.730,999996.687,1198.487,VA
69,999998.218,1000032.450,1203.113,VA
70,1000005.844,1000037.048,1203.555,VA
71,999974.654,1000016.349,1200.620,VA
72,999971.389,1000014.084,1200.367,VA
73,999983.917,1000000.475,1198.344,VA
74,999980.942,999997.837,1198.243,VA
75,999995.210,999982.234,1195.664,VA
76,999991.419,999979.604,1195.627,VA
77,1000001.952,999961.646,1193.273,VA
78,1000005.860,999964.048,1193.282,VA
79,1000002.198,999961.215,1193.393,POSTE
80,999988.632,999984.540,1196.342,POSTE
81,999974.997,1000008.006,1199.627,POSTE
82,999967.973,1000020.035,1200.656,POSTE

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT

CARTERA TOPOGRAFICA PISCINA
PUNTO NORTE ESTE COTA DESCRIPCION
1,1000000.000,1000000.000,1200.000,GPS1
2,1000000.000,1000011.727,1199.963,GPS2
11,999998.362,1000018.039,1199.954,PARA
12,1000002.838,1000014.009,1199.962,PARA
13,1000008.137,1000016.590,1199.968,PARA
14,1000007.754,1000013.293,1199.956,PARA
15,1000009.499,1000013.059,1199.959,PARA
16,1000011.673,1000012.777,1199.960,PARA
17,1000013.453,1000012.521,1199.955,PARA
18,1000015.061,1000012.345,1199.972,PARA
19,1000012.093,1000016.043,1199.934,PARA
20,1000017.283,1000011.975,1199.944,PARA
21,1000019.064,1000011.755,1199.960,PARA
22,1000023.386,1000014.389,1199.956,PARA
23,1000023.504,1000004.176,1199.921,PARA
24,1000022.255,999997.937,1199.949,PARA
25,1000020.060,999996.564,1199.931,PARA
26,1000015.473,999997.163,1199.939,PARA
27,1000022.511,999994.708,1199.243,PARA
28,1000015.274,999995.699,1199.916,PARA
29,999999.164,999997.946,1199.990,PARA
30,999995.554,999998.499,1200.186,PARA
31,999997.296,999999.645,1200.175,ESCALA
32,1000002.196,1000014.750,1199.966,PISCINA
33,1000001.956,1000015.807,1199.961,PISCINA
34,1000002.930,1000017.154,1199.964,PISCINA
35,1000007.289,1000016.600,1199.960,PISCINA
36,1000007.656,1000015.198,1199.952,PISCINA
37,1000006.635,1000013.768,1199.957,PISCINA
38,1000000.966,1000010.095,1199.969,PISCINA
39,1000010.349,1000008.731,1199.986,PISCINA
40,1000020.147,1000003.321,1199.971,PISCINA
41,1000019.590,999999.240,1199.977,PISCINA
42,1000009.670,1000000.600,1199.967,PISCINA
43,999999.732,1000002.143,1199.989,PISCINA
44,1000000.912,1000009.927,1199.031,PISCINA
45,1000010.712,1000008.577,1198.584,PISCINA
46,1000015.916,1000007.877,1198.144,PISCINA
47,1000020.594,1000007.180,1198.409,PISCINA
48,1000019.508,999999.412,1198.341,PISCINA
49,1000015.355,1000000.250,1198.155,PISCINA

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

50,1000009.536,1000000.731,1198.604,PISCINA
51,1000000.565,1000002.039,1199.009,PISCINA
52,1000002.317,1000015.922,1199.321,PISCINA
53,1000005.166,1000016.688,1199.320,PISCINA
54,1000007.378,1000015.231,1199.310,PISCINA
55,1000005.227,1000014.245,1199.265,PISCINA

EQUIPOS

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

MEASUREMENTS
- 72 Channels
- Proven NovAtel GNSS technology
- Multipath mitigating technology
- Auxiliary strobe signals, including a configurable output for time synchronization and mark inputs

Satellite signals tracked simultaneously
GPS L1, L2, L2C
GLONASS L1, L2

POSITIONING PERFORMANCE[1]

Static and Fast Static GNSS surveying
Horizontal ..... 2.5mm+0.5ppm RMS
Vertical ..... 5mm+0.5ppm RMS

Post Processing Kinematic (PPK / Stop & Go) GNSS surveying
Horizontal ..... 10mm+1ppm RMS
Vertical ..... 25mm+1ppm RMS
Initialization time ..... typically 10 minutes for base while 5 minutes for rover
Initialization reliability ..... typically > 99.9%

Real-time Kinematic (RTK) surveying
Horizontal ..... 10mm+1ppm RMS
Vertical ..... 20mm+1ppm RMS
Initialization time ..... typically < 10 seconds
Initialization reliability ..... typically > 99.9%

Code Differential GNSS positioning
Horizontal ..... 25cm+1ppm RMS
Vertical ..... 50cm+1ppm RMS
SBAS ..... 0.60m Horizontal

HARDWARE

Physical
Dimensions (W x H) ..... 16.5cm x 10.3cm (6.50 in x 4.13 in)
Weight ..... 1.25kg (2.8lbs) with internal battery, internal radio, standard UHF antenna
Operating temperature ..... -45°C to +65°C (-49°F to +149°F)
Storage temperature ..... -55°C to +85°C (-67°F to +185°F)
Humidity ..... 100%, condensing
Water/dust proof ..... IP67 dust proof, protected from temporary immersion to depth of 1m (3.28ft).
Shock and Vibration ..... Designed to survive a 2m (6.56ft) natural fall onto concrete.
Display ..... 128x64 resolution, 1.54 inch OLED screen

Electrical
Power 6V to 28V DC external power input
Power consumption 2.5W
Automatic Switching between internal power and external power
Rechargeable, removable 7.4V, 5000mAh Lithium-Ion battery in internal battery compartment

Internal battery life
Static 13 ~ 15 hours
RTK Rover (UHF/GPRS) 10 ~ 12 hours
RTK Base 9 ~ 10 hours

I/O interface
1 x Bluetooth
1 x standard USB2.0 port
2 x RS232 serial port
2 x DC power input (8-pin & 5-pin)

COMMUNICATION AND DATA STORAGE

GPRS/GSM
Fully integrated, fully sealed internal GPRS/GSM
Network RTK (via CORS) range 20-50km

HI-TARGET internal UHF radio (standard)
Frequency ..... 460 MHz with 116 channels
Transmitting Power ..... 0.1W, 1W, 2W adjustable
Transmitting Speed ..... Up to 19.2Kbps
Working range ..... 3~5Km typical, 8~10km optimal

HI-TARGET External UHF radio (standard)
Frequency ..... 460 MHz with 116 channels
Transmitting Power ..... 5W, 10W, 20W, 30W adjustable
Transmitting Speed ..... Up to 19.2Kbps
Working Range ..... 8~10Km typical, 15~20km optimal

Support other external communication device
For example, external GSM modem.

Data storage
64MB internal memory

Data formats
(1Hz positioning output, up to 50 Hz - depends on installed option)
CMR: CMR+, CMR input and output
RTCM: RTCM 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1 input and output
RTCA: RTCA
Other Outputs: NMEA-0183, NovAtel ASCII and Binary logs

Reaction and reliability may be subject to anomalies due to multipath, obstructions, satellite geometry, and atmospheric conditions. The specifications listed assumes the use of stable, precise L1 and L2 GPS and GLONASS carrier phase, optical GNSS constellation configurations, along with the use of survey practices that are generally accepted for performing the highest level of GPS/GLONASS surveying, including occupation times appropriate for baseline length. Baselines longer than 30 km require precise ephemeris and occupations up to 24 hours may be required to achieve the high precision stated specification.

Descriptions and specifications are subject to change without notice.

HI-TARGET

Hi-Target Surveying Instrument Co. Ltd
ADD: Building 13, Tian'An Technology Zone HQ Center,
No.555, North of Panyu RD, Panyu District, 511400
Guangzhou, China
www.hi-target.com.cn

FC CE IP67

HI-TARGET

H32

Dual-Frequency GNSS RTK System



©2015 Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd. All rights reserved



H32 GNSS RTK SYSTEM

Originated from HI-TARGET's sophisticated GNSS technology, the H32 is a very competitive GNSS RTK system on the current market with its rugged design and affordable price.

The H32's housing is made of General Electric Xenoy 5220U polymer resin to handle severe and harsh filed conditions. With its unique internal design, it can perfectly avoid or lessen obstruction and multipath effect to ensure superior positioning capability.

The H32's front control panel with super bright OLED display screen (Resolution 128x64) makes the work more intuitive. No matter it is in the dark or strong sunshine, the screen is comfortably readable to eyes.

KEY FEATURES

Multi Constellation Tracking

72 channels. The H32 is fully compatible with GNSS constellations to track GLONASS, GALILEO, SBAS as well as GPS.

All-in-one Transceiver UHF Radio

The transceiver UHF radio enables the H32's working mode to be switchable between base and rover in the same receiver. The H32 provides excellent performance in UHF RTK operation with its built-in transceiver UHF radio, which has adjustable transmitting power from 0.1 Watt to 2 Watts.

Seamlessly Operation in CORS System

With internal GPRS modem, the H32 works perfectly with corrections from CORS networks in any version of CMR, RTCM without needing to interpret the message but reading seamlessly.

Powerful Battery

Powered by 5000mAh Li-Ion battery.
Static working time 13 - 15 hours
RTK Rover (UHF/GPRS) working time 10 - 12 hours
RTK Base working time 8 - 10 hours

Rugged design,IP67

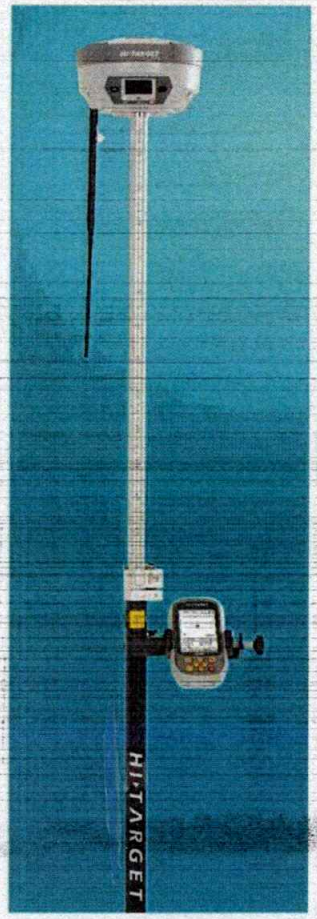
The special latching technology on flexible flat cables ensures trouble-free operation under impact or vibration. The H32 withstands 2 meters natural fall onto concrete.

Field Controller and Software

There are optional field controllers and software in the H32 package. The controllers with OS Microsoft Windows Mobile 6.5 are fully compatible with the third party software such as Carlson SurvCE, MicroSurvey FieldGenius, Digiterra Explorer, Esri ArcPad etc. besides standard field&GIS software made by HI-TARGET. HI-TARGET controller with WiFi, Bluetooth, and GPRS/3G is completely wireless to connect to any device, collect data and connect to server simultaneously and seamlessly.

Post-processing Software

HI-TARGET Geomatics Office (HGO) software provides total GNSS solution with a complete suite of programs to support HI-TARGET GNSS receivers. Standard Rinex data and HI-TARGET raw data can be processed flexibly and easily.



©2015 Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd. All rights reserved.

©2015 Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd. All rights reserved.

Conclusiones

Realizado el levantamiento topográfico del terreno donde está ubicada el proyecto de vivienda en el casco urbano, y escenarios deportivos orientados en el municipio de la uvita departamento de Boyacá arroja una superficie de área un área total del lote de 1.713 metros cuadrados

A partir de conocer este valor obtenido para la superficie, y al observar que no existe discrepancia significativa con la declarada en el catastro actual, y realizado es correcto, que en todo instante se ha seguido un proceso analítico de cálculo, obteniéndose resultados matemáticos, y que la exposición y redacción del Informe es clara y correcta, se presenta este Informe Topográfica ante el peticionario, a los fines que estime en consideración.

Recomendaciones

Una vez realizado el levantamiento topográfico del terreno se recomienda a la entidad realizar una buena estabilización del terreno con el fin de evitar deslizamientos en la zona de construcción de las viviendas, ya que la diferencia de pendientes es alta.

FREDY ALEXIS AMADO PAEZ
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
80.036.199 de Bogotá D

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **80.036.199**

AMADO PAEZ

APELLIDOS

FREDY ALEXIS

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **04-MAR-1983**

BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

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

16-ABR-2001 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1516000-00176451-M-0080036199-20090910 0015891150A 1 30831268

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
25335-312884 CND
Fecha de Expedición: **02/10/2015**

Nombre:
FREDY ALEXIS
AMADO PAEZ
Cédula:
C.C. 80036199
Profesión:
INGENIERO TOPOGRAFICO

Institución:
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSE DE CALDAS

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003,
que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios

CVAD-2025-4008987

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que FREDY ALEXIS AMADO PAEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 80036199, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA TOPOGRAFICA con MATRICULA PROFESIONAL 25335-312884 desde el 02 de Octubre de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1144.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintisiete (27) días del mes de Octubre del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

PROYINT
Proyectos e Interventoría S.A.S

CARTA DE COMPROMISO PROFESIONAL

Yo, FREDY ALIXIS AMADO, identificado (a) con C.C. 80.036.199 de BOGOTÁ, en mi calidad de **Ingeniero Topográfico con** Matrícula Profesional No. 25335-312884 del Consejo Profesional Nacional de ingenierías eléctrica, mecánica y profesiones afines, me permito certificar que he llevado a cabo la consultoría correspondiente al proyecto:

"CONTRATAR LA CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS, DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES, HIDRAULICOS, SANITARIOS, ELECTRICOS, PRESUPUESTALES Y DEMAS REQUERIDOS PARA LA FORMULACION Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTO DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL CASCO URBANO, Y ESCENARIOS DEPORTIVOS ORIENTADOS AL FOMENTO DE LA RECREACION, ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE EN EL MUNICIPIO DE LA UVITA DEPARTAMENTO DE BOYACA".

La consultoría fue realizada cumpliendo con la normatividad técnica y legal vigente en Colombia, así como con los lineamientos establecidos por las autoridades competentes.

Declaro que los estudios, diseños y recomendaciones elaborados fueron desarrollados con criterios técnicos, responsabilidad profesional y conforme a la legislación aplicable, siendo técnicamente viables para la ejecución del proyecto, siempre que dicha ejecución se lleve a cabo de acuerdo con las especificaciones y condiciones contenidas en los documentos entregados.

En virtud de lo anterior, asumo la responsabilidad que me corresponde por los servicios prestados en el marco de esta consultoría, y declaro que la ALCALDIA DE LA UVITA BOYACA y/o terceros quedan exentos de cualquier tipo de responsabilidad civil, penal o administrativa derivada de errores, omisiones o actos atribuibles exclusivamente a mi ejercicio profesional.

Para constancia se firma a los 23 días del mes de marzo de 2026

Atentamente,

Firma del profesional
Fredy Alexis Amado
C.C 80.036.199
T.P.C.N 25335-312884

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com

Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539

PROYINT
Proyectos e Interventoría S.A.S

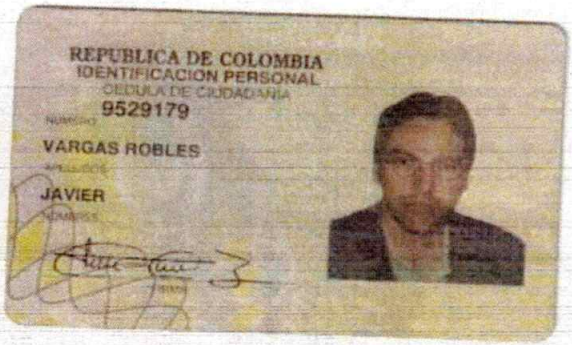
CARTA DE COMPROMISO

JAVIER VARGAS ROBLES identificado con cédula de ciudadanía No. 9.529.179 de SOGAMOSO comprometo a hacer parte del equipo de trabajo de la firma PROYECTOS E INTERVENTORÍAS S.A.S - PROYINT en caso de que sea favorecida con el contrato para la **"CONTRATAR LA CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS, DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES HIDRÁULICOS, SANITARIOS, ELÉCTRICOS, PRESUPUESTALES Y DEMÁS REQUERIDOS PARA LA FORMULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTO DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL CASCO URBANO, Y ESCENARIOS DEPORTIVOS ORIENTADOS AL FOMENTO DE LA RECREACIÓN, ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE EN EL MUNICIPIO DE LA UVITA BOYACÁ".** Para lo cual hago llegar la documentación que certifica que cumplo con los requisitos exigidos por el Municipio de La Uvita.

Para constancia se firma a los 21 días del mes de marzo de 2026.

JAVIER VARGAS ROBLES
C.C. 9.529.179
T.P. 15223-36995

Carrera 68D No 25-86 To A of 715
Bogotá-Colombia interproyint@gmail.com
Teléfono: (601) 7046932
Celular: 312- 449 1539


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
9529179
VARGAS ROBLES
JAVIER


FECHA DE NACIMIENTO
24-MAY-1965
SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.77
ESTATURA
B+
G.S. RH
M
SEXO
01-SEP-1983 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL



REPUBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura

MATRICULA No. 15223369958YC

Ingeniero Geologo

APELLIDOS

Vargas Robles

NOMBRES

Javier

C.C. 9.529.179

UNIVERSIDAD

Pedag y Tecno de Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3194101

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JAVIER VARGAS ROBLES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 9529179, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA GEOLOGICA con MATRICULA PROFESIONAL 15223-36995 desde el 22 de Noviembre de 1990, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 124.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los tres (03) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.