



**REPUBLICA DE COLOMBIA  
FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO**

**INFORME TOPOGRÁFICO**

**DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS REQUERIDOS PARA LA  
POSTERIOR CONSTRUCCIÓN DEL CDI DEL MUNICIPIO DE TESALIA EN EL  
DEPARTAMENTO DE HUILA**



**CONTRATO No. 2132388**

**FABRICA DE DISEÑOS Y DE ESTUDIOS TÉCNICOS QUE PROPORCIONE LOS  
DISEÑOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS REQUERIDOS POR FONADE, EN EL  
DESARROLLO DE SUS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**

**Bogotá D.C., Diciembre de 2013**

## FICHA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

Versión No.	Fecha	Descripción del cambio
2	10-01-14	Versión 2
3	16-06-15	Versión 3

Elaborado por:



  
  
  

**Topógrafo**  
 José Antonio Serrano de la Roche  
 Matricula No. 01-4467 CPNT

Aprobado por:



  
  
  

**Director de la Interventoría**  
**CONSORCIO FABRICA FONADE 2013**  
 Ing. Paola Jeannette Lozano M  
 Matricula N.

	<p align="center"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	--	---

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	RECURSOS DEL PROYECTO HUMANO	6
4.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS	7
5.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	8
5.1	INFORME DEL AMARRE	8
6.	NUBE DE PUNTOS	11
7.	CONCLUSIONES	13
	ANEXOS	14
	PLANO TOPOGRAFICO	14
	REGISTRO FOTOGRÁFICO	15
	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	16
	CERTIFICADO PLACAS IGAC AMARRE	18
	MATRICULA PROFESIONAL	22



	<p style="text-align: center;"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento contiene el Informe de la ejecución de los Estudios Topográficos para el Contrato de Consultoría No 2132388, cuyo objeto es presentar servicios de consultoría bajo el modelo de “Fabrica de diseños y estudios técnicos que proporcione los diseños y estudios técnicos requeridos por FONADE en el desarrollo en sus proyectos de Infraestructura.”. Conformada en el CDI Tesalia, Huila, En esta etapa se presentan los resultados de las actividades de levantamiento topográfico en mención.



Se realizó el levantamiento topográfico mediante el sistema de radiación, con definición de paramentos, sardineles, árboles y andenes. Como resultado de los levantamientos topográficos efectuados, se presenta el plano que contiene la nube de puntos del proyecto.

Para la ejecución de los levantamientos topográficos de planimetría y altimetría, se utilizó Estación total, Trípode, Bastón, Prisma equipos debidamente calibrados. Para el transporte del personal de topografía se dispuso de un vehículo.

	<p style="text-align: center;"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

## 2. OBJETIVOS

- Realizar el levantamiento topográfico para los diseños arquitectónicos y la posterior construcción de un CDI para el ICBF de 160 niños en el municipio de tesalia, Huila, con todas las construcciones, arboles, cercas y vías, para obtener una información completa y veraz.
- Georeferenciar los paramentos, vías, sardineles andenes en la zona de influencia del proyecto.
- Generar plano del lote.

	<p style="text-align: center;"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

### **3. RECURSOS DEL PROYECTO HUMANO**

#### **3.1 RECURSO HUMANO**

El proyecto está siendo dirigido y conducido por el topógrafo José Antonio Serrano de la Roche Matricula No. 01-4467 CPNT

#### **3.2 RECURSO TÉCNICO**

Para lograr una mayor cobertura y obtener información copiosa de manera rápida y económica, se utilizaron herramientas de tecnología de punta como el Sistema de Posicionamiento Global GPS, nivel y estación total.

#### **3.3 EQUIPO DE CAMPO**

- Nivel de precisión
- Estación total
- Un (1) vehículo para transporte de personal y equipos.
- Accesorios (Antena, trípode, base nivelante, Baterías).
- Accesorios y elementos menores (prismas, cintas, plomadas, etc.).

#### **3.4 EQUIPO DE OFICINA**

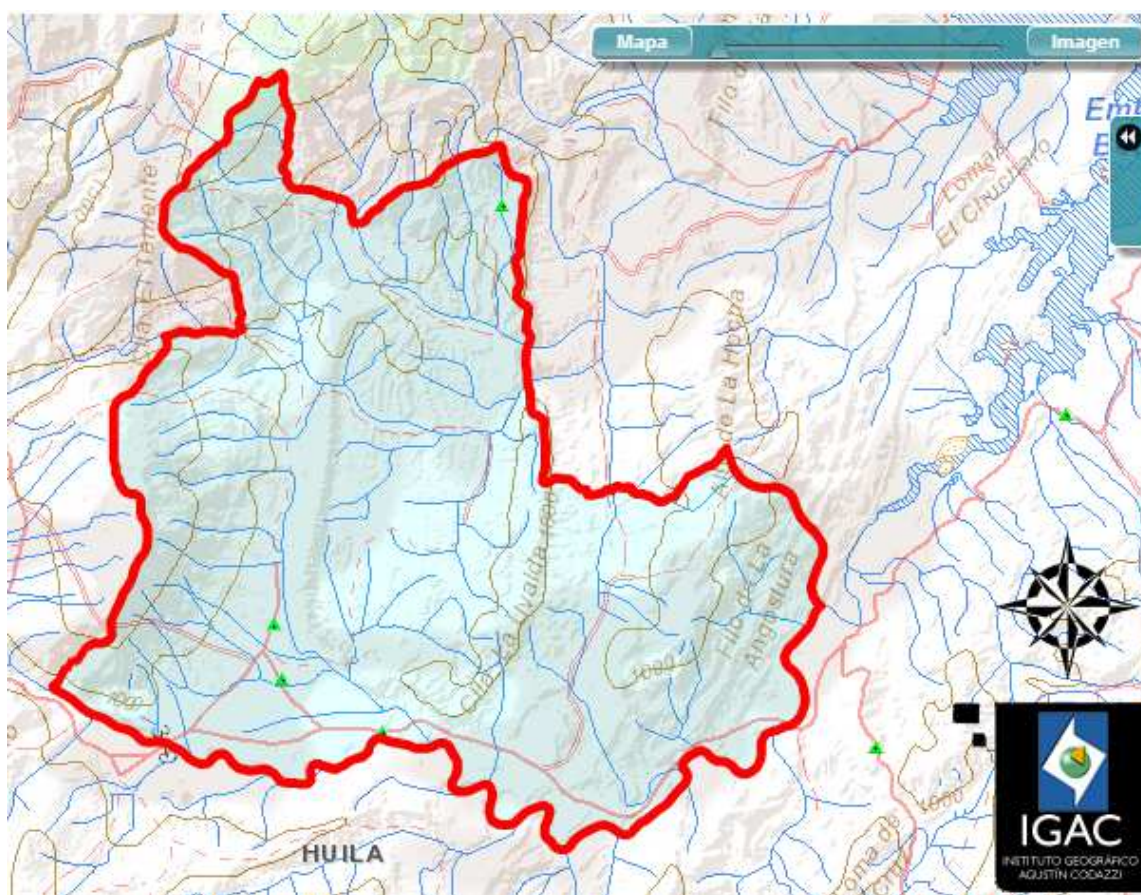
- Computadores de alto rendimiento **HP Y ACER**

## 4. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

### 4.1 APOYO CARTOGRÁFICO

La información cartográfica y las coordenadas de los puntos de control, son afines al sistema del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - **IGAC**, denominado Magna-Sirgas.

La placa base utilizada para el amarre del proyecto es la denominada GPS-DH-002 y está certificada por el IGAC. Este certificado se puede consultar en los anexos de este informe.



Tesalia, Huila



## 5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

**Localización:** El lote se encuentra ubicado en la cabecera municipal de Tesalia en el sector urbano dirección Carrera 5 No. 2 - 36 y cuyos linderos son: Norte con la calle 3 con una longitud de 40 metros; Sur con la plaza de ferias del Municipio en una longitud de 40 metros; Oriente con la carrera 5 con una longitud de 50 metros y Occidente con la plaza de ferias del Municipio en una longitud de 50 metros. El municipio de Tesalia limita al norte con el municipio de Iquira, al sur con Paicol, occidente con el municipio de Tesalia y al oriente con los municipios de Yaguará y Gigante.

**Equipos Utilizados:** Para la Georeferenciación se utilizó dos GPS de precisión milimétrica en pos proceso, y para el levantamiento topográfico se utilizó estación total, descripción de los equipos.

- a. 1 Estación total**
- b. 2 trípodes**
- c. 2 Prisma**
- d. 2 Bastones**
- e. 2 Plomadas**
- f. Herramienta menor.**

### **Estación total marca Topcon modelo GTS 225, Serie UN6055 (1" de Precisión)**

Funcionalidades: La estación total Topcon modelo GTS 225, Serie UN6055 está integrada con diversos programas de medición, junto con funciones de conservación de datos y la configuración de parámetros, que pueden ser aplicados ampliamente en diversos trabajos de topografía profesionales y de ingeniería.

### **5.1 INFORME DEL AMARRE**

El amarre a coordenadas geográficas planas, parte de la información suministrada por el IGAC a partir del siguiente mojón:





INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA



**Punto:GPS-DH-002**

*Departamento: HUILA Municipio: TESALIA*

**ELIPSOIDALES**

*Latitud: 2° 28' 44.45555" N*

*Longitud: 75° 43' 24.80790" W*

*Altura Elipsoidal: 832.925 m*

*Altura(snm): 809.171 m (GEOCOL)*

**GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES**

*X= 1571595.29 M Vx= 0.002 m/año*

*Y= -6176222.662 M Vy= 0.001 m/año*

*Z= 274067.562 M Vz= 0.012 m/año*

*Cálculo realizado en el año 2013*

La Georeferenciación consistió en ligar la Poligonal trazada para llegar a los punto D-6 y D-7, y desde ellos realizar el levantamiento Topográfico del predio.

La poligonal se observó en círculo directo e inverso, obteniéndose la media mediante la regla de Bessel, eliminando así los posibles errores sistemáticos de colimación del aparato.

Se calculó, se obtuvo su error de cierre y la precisión, la cual supera el valor mínimo adoptado de 1:25000, y se procedió a su ajuste y compensación.



La siguiente tabla muestra los cálculos realizados, la cual se entrega en formato Excel en el CD anexo.



**INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA**



POLIGONAL TESALIA															
▲	BS	ANG HORIZONTAL			AZIMUT			DH	PROYECCIONES		Corr. PROYECCIONES		N.m.	E.m.	DES.
		GRA	MIN	SEG	GRA	MIN	SEG		N / S	E / W	Corr. N / S	Corr. E / W			
GPS-002	D-6	º	'	"	297º	41'	33"						765986,883	816947,419	GPS-002
	D-1	14º	22'	12"	312º	3'	45"	226,859							
D-1	GPS-002	º	'	"					151,982	-168,423	0,005	-0,003	766138,860	816778,998	D-1
	D-2	196º	12'	47"	328º	16'	43"	90,161							
D-2	D-1	º	'	"					76,692	-47,406	0,002	-0,001	766215,550	816731,594	D-2
	D-3	176º	6'	9"	324º	23'	3"	119,206							
D-3	D-2	º	'	"					96,907	-69,419	0,003	-0,001	766312,454	816662,176	D-3
	D-4	159º	43'	29"	304º	6'	43"	316,135							
D-4	D-3	º	'	"					177,292	-261,742	0,008	-0,004	766489,738	816400,437	D-4
	D-5	66º	58'	3"	191º	4'	56"	57,184							
D-5	D-4	º	'	"					-56,118	-10,992	0,001	-0,001	766433,619	816389,446	D-5
	D-6	136º	38'	24"	147º	43'	31"	272,275							
D-6	D-5	º	'	"					-230,208	145,389	0,007	-0,003	766203,405	816534,838	D-6
	GPS-002	149º	57'	40"	117º	41'	22"	465,935							
									-216,510	412,576	0,011	-0,005	765986,883	816947,419	GPS-002
SUMAS								1547,755	0,037	-0,018			0,000	0,000	DIFERENCIA
Nº DE VÉRTICES		7º			LONGITUD TOTAL POLIGONAL			1547,755	N / S	E / W					
TIPO DE ANGULO		I			DIFERENCIA PROY. N/S- E/W				0,037	-0,018					
SUMATORIA RECOGIDA		899º	58'	44"	ERROR DE CIERRE DE LA POLIG				0,041						
SUMATORIA TEÓRICA		900º	'	"	PRECISIÓN				37.453,47						
DIFERENCIA OBTENIDA		º	1'	16"	EXACTITUD				0,00002670						
DIFERENCIA A CORREGIR		º	'	11"											

	<p align="center"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	--	---

DELTA #	COORDENADAS		COTA
	NORTE	ESTE	
<b>GPS-002</b>	765986,883	816947,419	832,925
<b>D-1</b>	766138,8597	816778,9983	832,820
<b>D-2</b>	766215,5498	816731,5936	834,000
<b>D-3</b>	766312,4541	816662,1755	835,560
<b>D-4</b>	766489,7382	816400,437	842,550
<b>D-5</b>	766433,6192	816389,4458	841,860
<b>D-6</b>	766203,4046	816534,8379	837,090

#### COORDENADAS GAUSS KRUEGER

## 6. NUBE DE PUNTOS

El levantamiento de detalles se realizó mediante el método de radiación a partir de los dos vértices D-6 y D-7 de la poligonal. De esta forma se obtuvo una nube de puntos en coordenadas MAGNA-SIRGAS, la cual se lista a continuación\_



PUNTO	NORTE	ESTE	ALTITUD	DESCRIPCION
1	766399.8	816360.78	841.33	1
2	766421.04	816339.95	841.72	2
3	766439.89	816321.52	842.48	3
4	766452.69	816310.68	842.79	4
5	766481.3	816332.6	842.79	5
6	766510.22	816355.47	843.15	6
7	766485.38	816385.65	842.49	7
8	766462.9	816414.69	841.28	8
9	766431.76	816389.41	840.83	9
10	766410.58	816371.54	841.17	10
11	766402.55	816364.68	841.35	11
12	766454.84	816408.95	840.78	12
13	766457.15	816391.87	841.03	13



INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA



PUNTO	NORTE	ESTE	ALTITUD	DESCRIPCION
14	766445.74	816351.96	841.83	14
15	766480.37	816338.12	842.66	15
16	766480	816358.11	842.36	16
17	766495.93	816348.31	843.01	17
18	766475.99	816331.68	842.71	18
19	766487.2	816354.66	842.55	DELTA
20	766431.08	816343.68	841.86	DELTA
21	765984.38	816901.69	833	GPS-002
22	766213.05	816685.86	834	DELTA
23	766136.36	816733.27	832.82	DELTA
24	766309.95	816616.43	835.56	DELTA
25	766200.91	816489.13	837.09	DELTA
26	766487.2	816354.66	842.55	26
27	766431.08	816343.68	841.86	27
59	766538.76	816360.52	843.9	28
60	766540.88	816358.5	844.03	29
61	766534.71	816358.21	843.84	30
62	766547.54	816359.22	844.07	31
63	766544.84	816362.57	843.99	32
64	766546.45	816366.59	843.85	33
65	766532.25	816363.85	843.85	34
66	766525.19	816358.32	843.8	35
69	766516.21	816351.42	843.8	36
70	766491.12	816331.92	843.51	37
71	766453.96	816302.71	843.09	38
72	766448.9	816299.45	842.96	39
73	766434.2	816314.16	842.48	40
74	766438.89	816317.89	842.5	41
75	766395.82	816361.39	841.32	42
76	766377.97	816365.67	841.04	43
77	766381	816370.58	841.06	44
78	766394.26	816354.85	841.37	45

	<p style="text-align: center;"><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

## 7. CONCLUSIONES

- Los tiempos de ejecución de los trabajos de campo fueron óptimos debido a la cantidad de recursos que se destinaron para la elaboración del proyecto topográfico.
- Se verifican los certificados de calibración de los equipos utilizados en el presente levantamiento.
- Se genera la nube de puntos del levantamiento.



**INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA**



**ANEXOS**

**PLANO TOPOGRAFICO**





INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA



REGISTRO FOTOGRÁFICO



	<p><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

## **CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**





INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA



**J. V. Ingeniería**  
Equipos de Topografía  
Venta - Compra - Alquiler - Reparaciones

**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**  
OPTOMECANICO Y ELECTRONICO

**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN ÓPTICO-MECÁNICO**



Bogotá D. C., Noviembre 15 de 2013  
CLIENTE: LEONEL HERNANDEZ  
CIUDAD: Bogotá  
Instrumento: Estación  
Modelo: GTS 225  
Precisión angular: 1" Seg  
Resolución en pantalla: 1" seg

FECHA DE VENCIMIENTO: Mayo 15 de 2014  
Marca: TOPCON  
Serie No. UN6055  
Precisión en distancia: 2mm + 3 PPM  
Alcance con un prisma: 2.000 m

1. INSPECCIÓN OPTOMECANICA	Corrección	Ajuste	Engrases	Reparación	Repuestos	Limpieza	Func. Aceptable
1.1. Base Nivelante	✓	✓				✓	✓
1.2. Niveles tubulares y esféricos	✓	✓				✓	✓
1.3. Verticalidad	✓	✓				✓	✓
1.4. Base Nivelante	✓	✓				✓	✓
1.5. Óptica General (Lentes y Oculares)	✓	✓				✓	✓
1.6. Eje vertical y horizontal	✓	✓				✓	✓
1.7. Frenos y movimientos tangenciales	✓	✓				✓	✓
1.8. Plomada óptica	✓	✓				✓	✓

2. INSPECCIÓN SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR. COLIMADOR MARCA KERN WILD PRECISIÓN DE 0.001"	Corrección	Ajuste	Engrases	Reparación	Repuestos	Limpieza	Func. Aceptable
2.1. Compensador optomecanico	✓	✓				✓	✓
2.2. Compensador electrónico	✓	✓				✓	✓
2.3. Colimación Vertical	✓	✓				✓	✓
2.4. Colimación Horizontal	✓	✓				✓	✓
Posición 1 (Vertical)		90°	Grados	0	Min.	0	Seg.
Posición 2 (Vertical)		270°	Grados	0	Min.	0	Seg.
ERROR DETECTADO (Vertical)		0°	Grados	0	Min.	10	Seg.
Posición 1 (Horizontal)		0°	Grados	0	Min.	0	Seg.
Posición 2 (Horizontal)		180°	Grados	0	Min.	0	Seg.
ERROR DETECTADO (Horizontal)		0°	Grados	0	Min.	10	Seg.

Calle 63 No. 19-23 San Luis Chapinero Tel: 2117118 Celular: 3167004284

	<p><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

**CERTIFICADO PLACAS IGAC AMARRE**



**INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA**



**Puntos Consultados**

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

**Punto:GPS-DH-002**

Departamento: HUILA Municipio: TESALIA

**ELIPSOIDALES**

Latitud: 2° 28' 44.45555" N  
Longitud: 75° 43' 24.80790" W  
Altura Elipsoidal: 832.925 m  
Altura(snm): 809.171 m (GEOCOL)

**GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES**

X= 1571595.29 M Vx= 0.002 m/año  
Y= -6176222.662 M Vy= 0.001 m/año  
Z= 274067.562 M Vz= 0.012 m/año

Cálculo realizado en el año 2013

Generado en línea el 02/06/2015 hora 15:37 con fundamento en los datos disponibles en la base de datos del sistema GEOCARTO de la Subdirección de Geografía y Cartografía. El uso que se haga de esta información no es responsabilidad del IGAC. Cualquier información adicional puede solicitarse al correo electrónico [geodesia@igac.gov.co](mailto:geodesia@igac.gov.co).

La conversión a coordenadas planas puede realizarla mediante el aplicativo MAGNA-SIRGAS PRO V.3, disponible en <http://www.igac.gov.co:10040/wps/themes/html/archivosPortal/Magnapro3.zip>



Hoja 2 de 2



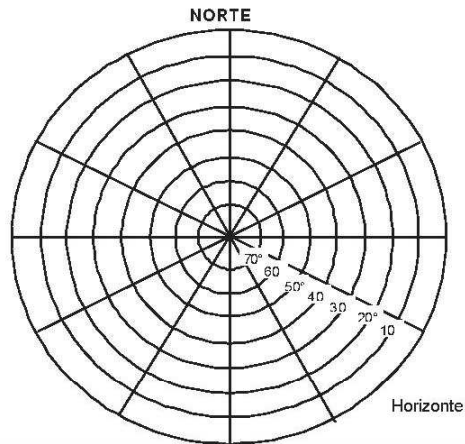
INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA



DESCRIPCIÓN DE PUNTO MATERIALIZADO DE CONTROL HORIZONTAL				FECHA (DDMMAAAA)
DIVISION DE GEODESIA				04/02/1998
Departamento HUILA	Municipio TESALIA	Vereda o barrio ZONA RURAL AL SUR DEL CASCO URBANO	Finca o dirección FINCA "LAS PALMAS"	
Nomenclatura estandarizada GPS-DH 002		Nombre del punto (Estampado en placa) GPS-DH 002		
Distancias y direcciones a la señal de Azimut y objetos sobresalientes que pueden observarse desde el vértice				
OBJETO	AZIMUT MAGNETICO	DISTANCIA EN METROS	DIRECCIONES	
1 ÁRBOL (CAUCHO)	245	50		
2				
3				
4				
5				
Acceso (Croquis general) Partiendo del parque principal en la cabecera municipal de Tesalia, se recorren 1,2 km camino de Neiva para llegar a las instalaciones de "Alcanos Del Huila" (al costado izquierdo de la vía) en donde se localiza el punto, junto a las cuales se halla la finca "Las Palmas".				
Descripción (Croquis detallado) El vértice se halla al costado NE de la casa que se encuentra dentro de las instalaciones de "Alcanos Del Huila". Buscando dos árboles grandes de caucho en la cerca en alambre que divide esas instalaciones con los predios de la finca "Las Palmas" se continua avanzando unos 50 m en la misma dirección de la cerca (con un azimut de 65°) para encontrar el punto. También se puede llegar en vehículo por la entrada a la finca "Miramar", la cual se halla a 120 m más por la vía a Neiva.				
Determinación GPS <input checked="" type="checkbox"/> CONVENCIONAL <input type="checkbox"/>		Monumentación Mojon <input checked="" type="checkbox"/> Incrustación <input type="checkbox"/> Plastrón <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> De concreto 25 x 25 cm. de lado Sobresale _____ cms.		
Nota: En la fecha _____ se encontró el vértice destruido _____ movido _____		Coordenadas MAGNA-SIRGAS (WGS84) aproximadas: φ= 02°28'44"N λ= 75°43'25"W h= 833 m		
Nombre _____ Firma _____		Describió LUIS CARLOS VILLARREAL		
		Materializó <input type="checkbox"/> Actualizó <input checked="" type="checkbox"/>		

F31625268.V2  
Hoja No. 5

*Diagrama de Obstáculos*





GPS-DH 002

**Observaciones:**  
Horizonte GPS completamente despejado.

*Impronta*



	<p><b>INFORME TOPOGRÁFICO ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI TESALIA, HUILA</b></p>	
---	---	---

## **MATRICULA PROFESIONAL**





INFORME TOPOGRÁFICO  
ESTUDIOS Y DISEÑOS CDI  
TESALIA, HUILA

