



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

Findeter
Financiera del Desarrollo

**CONSTRUCCIONES
RUBAU**

**CONTRATO DE ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS,
ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS
INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS INFRAESTRUCTURA
NARIÑO.**

GRUPO 10. No. PAF-JU10-G10DC-2015

**ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO
TOPOGRAFICO
NUMERAL 6.2
INFORME TECNICO**

ELABORÓ:

i π S.A.S.
IBARRA PORTILLA INGENIERIA S.A.S.



INTRODUCCION	3
CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	4
1.1 GENERALIDADES.....	4
1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 10.....	4
1.1.2 Análisis de los requisitos de levantamiento del lote – procedimiento general.....	4
a) Actividades de Georeferenciación.....	4
b) Levantamiento topográfico	7
1.1.2 Definición de “Georeferenciación”.....	7
ANEXO No 1 INFORME LEVANTAMIENTO 726 INSTITUCION EDUCATIVA DEL SUR - IPIALES	
ANEXO No 2 INFORME LEVANTAMIENTO 727 INSTITUCION EDUCATIVA LAS LAJAS - IPIALES	
ANEXO No 3 INFORME LEVANTAMIENTO 728 INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO OBRERO - IPIALES	
ANEXO No 4 INFORME LEVANTAMIENTO 730 INSTITUCION EDUCATIVA SAN JUAN - IPIALES	
ANEXO No 5 INFORME LEVANTAMIENTO IE 731 INSTITUCION EDUCATIVA MARCELO MIRANDA - IPIALES	
ANEXO No 6 INFORME LEVANTAMIENTO 732 INSTITUCION EDUCATIVA SEMINARIO - IPIALES	
CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS	
CAPITULO III. INFORME DE REPORTE DE REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	

INTRODUCCION

De acuerdo a los requisitos establecidos en los Pliegos de Condiciones, numeral 6.2 “Levantamiento topográfico del lote”, en el presente documento se expone el informe técnico que contiene los procedimientos y resultados para el desarrollo de las actividades de levantamiento topográfico de los diferentes colegios de la siguiente manera:

En la primera parte, se presenta el procedimiento y resultados de las actividades de georeferenciación, levantamiento topográfico de cada institución educativa, describiendo inicialmente algunos aspectos técnicos generales a tener en cuenta, metodología implementada y descripción del contenido de la información de cada colegio como anexos.

En la segunda parte se expone el levantamiento de todas las redes eléctricas, describiendo las particularidades de cada institución educativa y las recomendaciones a tener en cuenta en la implementación de las obras.

En la tercera parte correspondiente a redes se presenta la evaluación hidráulica y sanitaria de servicios públicos existentes, acueducto y alcantarillado observado en cada institución educativa, lo cual, únicamente lo posible contrastar en el terreno con equipos de medición se contiene en los planos y lo que por efecto de inspección y recolección de información se visualiza en el informe de manera descriptiva en imágenes y trazados aproximados.

CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 10.

ID	SEDE
726	IE DEL SUR
727	IE LAS LAJAS
728	IE BARRIO OBRERO
730	IE SAN JUAN
731	IE POLITECNICO MARCELO MIRANDA
732	IE SEMINARIO

1.1.2 Análisis de los requisitos de levantamiento del lote – procedimiento general.

a) Actividades de Georeferenciación

Se establece en el aparte técnico lo siguiente:

“...Al iniciar el proyecto el CONTRATISTA deberá realizar una visita previa, revisar la información cartográfica existente en los mapas del Instituto Nacional Geográfico, para tener una idea de la localización del área en estudio y determinar la existencia de acceso al mismo.

Materialización en terreno de por lo menos ocho puntos de referencia o mojones inter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud) para la localización de los ejes planteados, estos amarrados a las placas del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC.

Dichos puntos (mojones) se deben instalar con el fin, de facilitar el posterior replanteo de las obras, la nivelación de los mismos se debe realizar con nivel de precisión (automático o electrónico), amarrados previamente a vértices "NP", datos suministrados con IGAC o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC, para garantizar las cotas (altura sobre el nivel del mar) de todo el proyecto a contratar. Los mojones y en particular las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos,

donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.”.

Al respecto, se debe destacar que una vez analizada la información del IGAC, en las instituciones educativas del Grupo No 10 no se cuenta con placas del IGAC; por tal razón, para garantizar los amarres requeridos con el sistema de placas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, fue necesario para cada uno de los colegios, realizar el traslado de un par de placas (Punto - Azimut), para garantizar la precisión y ajuste al sistema requerido; para lo cual nos amarramos a las placas del IGAC posicionando tres (3) equipos de GPS L1L2 y trasladando cada punto del par requerido en la zona de levantamiento, durante el tiempo requerido que permita la precisión geodésica necesaria.

Es necesario considerar que un levantamiento en base a placas georeferenciadas del IGAC, necesita un proceso, inicialmente del cálculo de velocidades a la época de levantamiento (Desplazamientos) y por ende cualquier verificación debe realizarse en base a esta condición técnica, argumento que igualmente sustenta la limitación que de existir placas geodésicas previas las cuales deben actualizarse igualmente tomando sus lecturas.

Por otra parte, es de considerar que por la premura de disponibilidad de la información geodésica de las placas iniciales de cada sitio para iniciar la topografía y considerando que la emisión de los Rinex que emite el IGAC de las placas se demora más de 15 días; fue necesario implementar un sistema geodésico que garantice la precisión requerida y los ajustes necesarios para realizar en cualquier momento, para lo cual se contó con un cuarto (4) GPS L1L2 posicionado en una base fija con lectura continua de propiedad y uso particular, con el cual se superaría la limitación enunciada, garantizando los ajustes establecidos con el IGAC.

Para efecto de materializar los puntos geodésicos en cada institución se procedió a elaborar placas metálicas marcadas, instaladas sobre una moldura anclada con varilla y cada una con un poste testigo que identifica el número del contrato, el código de la institución así:



Fotografías 1.1 Instalación de referencias de georeferenciación

b) Levantamiento topográfico

Se establece en el aparte técnico lo siguiente:

“...Levantamiento de campo en planta, perfil y curvas de nivel, para tal fin el CONTRATISTA determinará una cuadrícula de nivelación debidamente georeferenciada y dibujada en planos. El CONTRATISTA calculará curvas de nivel cada 50 cm y puntos de nivel cada cinco (5) mts. El CONTRATISTA, con el apoyo de los mapas cartográficos ubican los puntos de control y amarre del trabajo a realizar, estos son puntos de coordenadas exactas de posicionamiento; en tal caso que no se cuente con placa certificada del IGAC, se amarrará a las coordenadas aprobadas por la interventoría. Secciones Transversales: el CONTRATISTA suministrará por lo menos tres (3) secciones transversales según el criterio del SUPERVISOR o INTERVENTORIA y por donde lo indique este último.”

Al respecto, dada la premura de disposición de los levantamientos, paralelamente a la georeferenciación se dispuso dos (2) comisiones de topografía con estaciones totales y niveles de precisión para inicialmente proyectar la poligonal de control requerida y el levantamiento de las áreas requeridas en las instituciones educativas.

Previamente al levantamiento topográfico se realizó los ajustes de la poligonal de control, basada en los puntos geodésicos amarrados al sistema del IGAC, lo cual será presentado de acuerdo a lo establecido por la interventoría.

Para efecto de disponer el detalle requerido en curvas de nivel cada 50 cm, se ha tomado información topográfica detallada, garantizando las líneas de corte (Breaklines) necesarias y la cantidad de puntos que determine la precisión establecida.

1.1.2 Definición de “Georeferenciación”.

LA GEOREFERENCIACION , Es el trabajo que permite Representar la Localización Exacta de un Proyecto, en la República de Colombia o en Cualquier país del Mundo, materializando Mojones en Concreto con Placas insertadas y Grabadas en Bajo Relieve en Bronce o Aluminio, Posesionando equipos geodésicos de Doble Frecuencia L1-L2, o L1 los cuales tomando información con Ondas en Doble y Simple Frecuencia L1, desde los Satélites instalados por Estados Unidos y Otros Países, que giran diariamente alrededor de la tierra, decodificando esta información a través de una Antena, un sensor y guardando los datos crudos en una Memoria Compac Flash o Disco duro, Con el Uso de Un Software especializado en esta materia, permite Calcular las Coordenadas Geocéntricas, Elipsoidales, Gauss Kruger y Locales Planas Cartesianas con un Origen Cercano al lugar del Proyecto, para el caso de la mayoría de las instituciones educativas del G10 la denominado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) NARIÑO – IPIALES - 2012.

GRUPO 10. No. PAF-JU010-G010DC-2015

6.2 ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ANEXO No 3

**INFORME LEVANTAMIENTO 728 INSTITUCION
EDUCATIVA BARRIO OBRERO**

INDICE

- 1 MEMORIA DESCRIPTIVA GEOREFERENCIACION:
 - 1-1 LOCALIZACION DEL PROYECTO
 - 1-2 GEOREFERENCIACION
 - 1.2.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS
- 2 CALCULO DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS EPOCA 1995,4
 - 2-1 COORDENADAS DE ORIGEN IGAC PASTO IPIA SIRGAS
 - 2-2 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS DE COORDENADAS
 - 2-2-1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS
 - 2-2-2 GEOCENTRICAS
 - 2-2-3 GAUSS KRUGER
 - 2-2-4 PLANAS LOCALES CARTESIANAS
 - 2-2-5 VERIFICACION DE CAMPO
 - 2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNEZ INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO ABRERO
 - 2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-4 NIVELACION DE PRECISION POLIGONAL DE CONTROL
 - 2-3-5 RADIACIONES LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO I.E 728 BARRIO OBRERO
- 3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS IPIA SIRGAS, PL1, PL2
 - 3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS IPIA SIRGAS
 - 3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL1
 - 3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PL2

4 PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS

4-1 PERSONAL

4-2 EQUIPOS GPS

4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA

5 ANEXOS

5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS IPIA SIRGAS - PL1 – PL2

5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN IGAC NARIÑO IPIALES 2012

5-3 - ANEXO 3 - AJUSTES GEOREFERENCIACION

5-4 - ANEXO 4 – CIERRES GEOREFERENCIACION

5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

5-6 - ANEXO 6 – ARCHIVO MAGNETICO RINEX

5-7 - ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION ESTACION TOTAL

5-8 - ANEXO 8 – MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO

1 MEMORIA DESCRIPTIVA GEOREFERENCIACION:

1-1 LOCALIZACION DEL PROYECTO:

El Proyecto INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO OBRERO, está localizada en el Centro de la ciudad de IPIALES , Calle 17 con Carrera 4 Norte , Barrio Obrero , hoy también a la Institucion Educativa Barrio Obrero le asignaron el Nombre de Gabriel Garcia Marquez .

1 – 2 - GEOREFERENCIACION

En la DESCRIPCION GENERAL (Ítem 1), esta descrita la Georeferenciación y en los Ítems 1-1, 1- 2, 1- 3, los Procedimientos de cálculos para Obtener las Coordenadas Planas cartesianas Locales, las Cuales servirán de BASE y CONTROL de los Levantamientos topográficos que se realicen en el Proyecto objeto del presente, están descritas en los Ítems 1.4.1, 2, 2-1, 2-2, 2-2-1, 2-2-2, 2-2-3 y 2-2-4

1 .2.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS:

El Proyecto fue Calculado en el Software LEICA GEO OFFICE V 5.0., Se utilizó como Base la placa IGAC IPIA SIRGAS, en el sistema de referencia MAGNA, (ITRF94- época 1995.4, elipsoide GRS80).

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó desde la placa, IGAC IPIA SIRGAS, para determinar Coordenadas en las placas GPS PL1 y PL2

1 – CALCULO DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS EPOCA 1995,4 :

2-2 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS
DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS GPS IPIA SIRGAS - PL1 – PL2

2 – 2 - 1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS

COORDENADAS ELIPSOIDALES EPOCA 1995,4					
id	Latitud	Longitud	Altura	Ondulación	COTA ORT
IPIA SIRGAS	0°48'55,72307"N	77°39'31,6969"W	2832,014	31,27	2800,744
GPS PL1-IE 728 OBRERO	0°49'58,66137"N	77°38'23,72168"W	2924,977	31,29	2893,687
GPS PL2-IE 728 OBRERO	0°49'54,11373"N	77°38'24,04344"W	2926,005	31,29	2894,715

2-2-2 COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
IPIA SIRGAS	1363685,297	-6232891,433	90208,282
GPS PL1-IE 728 OBRERO	1365753,234	-6232505,311	92143,456
GPS PL2-IE 728 OBRERO	1365744,166	-6232510,428	92003,740

2-2-3 COORDENADAS GAUSS KRUGER EPOCA 1995,4

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER EPOCA 1995,4				
id	Norte	Este	Altura	Origen
IPIA SIRGAS	581943,226	935295,732	2832,014	Oeste
GPS PL1-IE 728 OBRERO	583876,180	937397,834	2924,977	Oeste
GPS PL2-IE 728 OBRERO	583736,493	937387,865	2926,005	Oeste

ORIGEN: OESTE MAGNA

Latitud: 04°35'46,32150"N

Longitud: 77°04'39,02850"W

Norte: 1000000.0m

Este: 1000000.0m

2-2-4 COORDENADAS LOCALES PLANAS CARTESIANAS ORIGEN NARIÑO – IPIALES - 2012

COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995,4				
id	Norte	Este	Cota msnmm	Origen
IPIA SIRGAS	581942,395	935294,985	2803,006	NARIÑO-IPIALES-2012
GPS PL1-IE 728 OBRERO	583876,430	937397,663	2895,969	NARIÑO-IPIALES-2012
GPS PL2-IE 728 OBRERO	583736,685	937387,710	2896,997	NARIÑO-IPIALES-2012

ORIGEN : IGAC NARIÑO - IPIALES - 2012

Latitud: 0°49' 36,60994"N Longitud: 77°38'17,70749"W

Norte: 583198,808 Este: 937583,699m

Plano de proyecciones (m): 2892,000m

2-2-5 VERIFICACION DE CAMPO

Se realizó la verificación de Campo correspondiente en Distancia Horizontal y Vertical; se encontró que las diferencias están dentro de la normatividad correspondiente

2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNE INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO OBRERO IE 728

Partiendo de las 2 Dos Placas Georeferenciadas GPS PL1 y GPS PL2 , Se Iniciaron los Levantamientos Topograficos, rodeando El Proyecto IE **BARRIO OBRERO**, con Dos Poligonales de Control, Cuya Presicion de Cierre se observa en los Cuadros Sub siguientes.

Despues de Establecer las Poligonales de Control , indicada en el Cuadro 2-3-1 , se procedio a Realizar la Nivelacion de Presicion pasando pr los Vertices de la poligonal de Control y Ajustando el Cierre de Nivelacion, con la normatividad prevista.

Por Ultimo Una vez ajustadas las Poligonales en Coordenadas, con los niveles ajustados de cada vertice, se procedio a realizar las radiaciones correspondientes (Ver 2-3-4)

2-3-1 POLIGONALES DE CONTROL

POLIGONAL DE CONTROL 1

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
GPSPL1	937397,663	583876,430	2895,969
D1	937414,719	583868,285	2896,025
D2	937412,898	583852,397	2896,224
D6	937386,184	583852,430	2896,138
GPSPL1	937397,663	583876,430	2895,969

POLIGONAL DE CONTROL 2

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
D2	937412,898	583852,397	2896,224
D3	937422,010	583822,305	2896,727
D4	937434,871	583821,238	2896,943
D5	937451,230	583852,293	2896,295
D2	937412,898	583852,397	2896,224

2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL
AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL 1

POLIGONO:	
PROPIETARIO:	
UBICACION:	

NUMERO DE LADOS: 4
SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: HORARIO
AZIMUT INICIAL: 115° 31' 45,0"
APROXIMACION APARATO: 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL COMPENSACION POR LONGITUDES			
Ex = 0,008	Suma S(-) =	24.034	
Ey = 0,002	Suma E(+) =	28.531	
Et = 0,008	Suma W(-) =	28.539	
Perimetro = 88.211	Suma N + Suma S =	48.066	
Error cierre = 1/ 10697	Suma E + Suma W =	57.070	
Suma N(+) = 24.032	Tolerancia lineal =	0.001	
CONDICION DE PASO: CORRECTO			

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR COMPENSACION POR VERTICES	
Cierre angular =	360° 00' 00,0"
Suma de ángulos interiores =	360° 00' 49,3"
Error de cierre angular =	-00° 00' 49,3"
Compensación por vértice =	-00° 00' 12,3"
Rango angular máximo =	360° 02' 00,0"
Rango angular mínimo =	359° 57' 60,0"
Tolerancia angular =	00° 02' 00,0"
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

EST	PV	Long	Angulos interiores sin compensar	Angulos interiores compensados	Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones			Correcciones			Proyecciones corregidas			Coordenadas corregidas		
								N	S	E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y
GPSH	D1	18,899	90° 02' 34,7"	90° 02' 22,3"	S 64°28'01,5"E	0,902366	0,430971		8,145	17,054		0,002	0,000			17,056		937,397,663	583,876,430
D1	D2	15,993	108° 59' 15,4"	108° 59' 03,1"	S 06°32'03,0"W	0,1113924	0,993489		15,889		1,822	-0,001	0,000				1,821	937,414,719	583,868,285
D2	D6	26,717	96° 28' 14,9"	96° 28' 02,5"	N 89°55'04,5"W	0,999999	0,001235	0,033			26,717	-0,002	0,001	0,034			26,715	937,412,898	583,852,397
D6	GPSH	26,602	64° 30' 44,4"	64° 30' 32,1"	N 25°33'03,0"E	0,431432	0,902146	23,999		11,477		0,002	0,001	24,000		11,479		937,386,184	583,852,430
Sumas:		88,211	360° 00' 49,3"	360° 00' 00,0"				24,032	24,034	28,531	28,539			24,033	24,033	28,535	28,535	937,397,663	583,876,430

AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL 2

POLIGONO:	
PROPIETARIO:	
UBICACION:	

NUMERO DE LADOS: 4

SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: CONTRAHORARIO

AZIMUT INICIAL: 163° 07' 56.8"

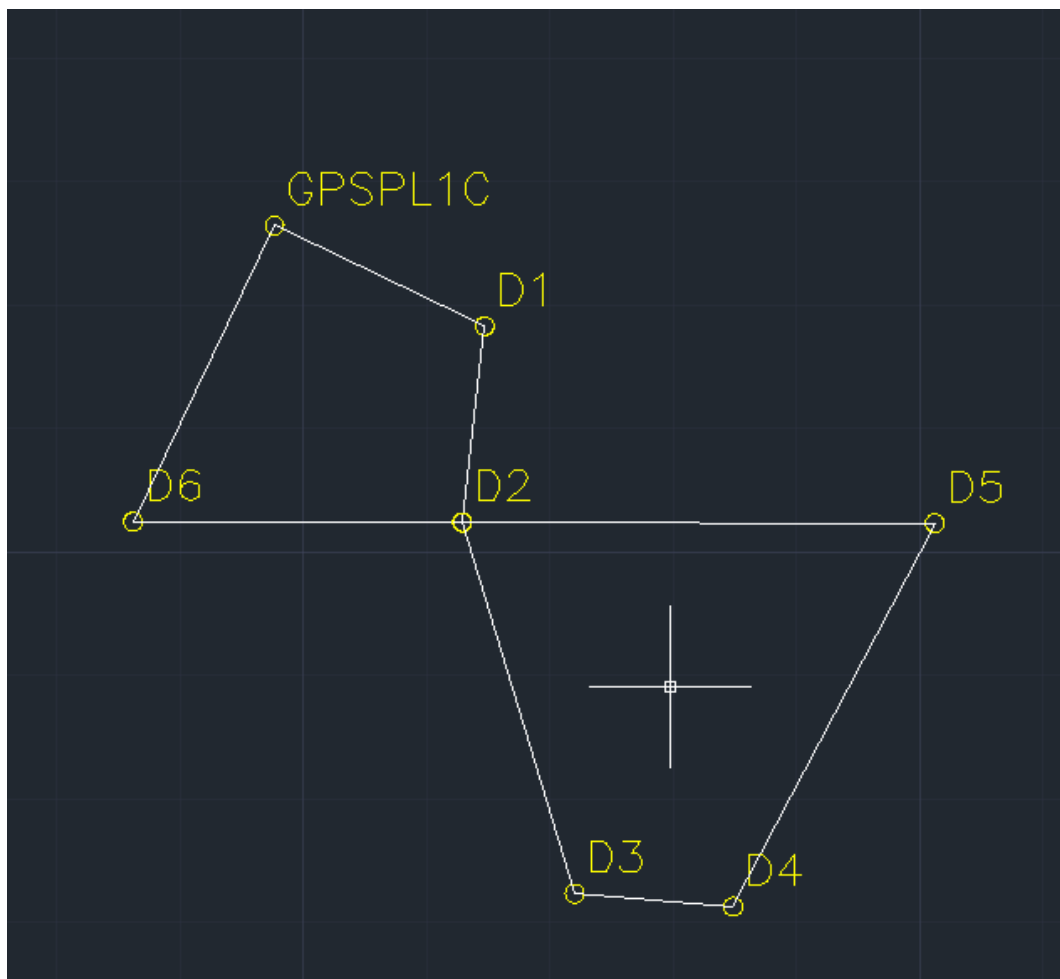
APROXIMACION APARATO: 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL COMPENSACION POR LONGITUDES	
Ex = -0.023	Suma Si(+) = 31.146
Ey = -0.033	Suma E(+) = 38.351
Et = 0.040	Suma W(-) = 38.328
Perimetro = 117.783	Suma N + Suma S = 62.325
Error cierre = 1/ 2928	Suma E + Suma W = 76.679
Suma N(+) = 31.179	Tolerancia lineal = 0.001
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR COMPENSACION POR VERTICES			
Cierre angular = 360° 00' 00.0"			
Suma de ángulos interiores = 360° 02' 57.9"			
Error de cierre angular = -00° 02' 57.9"			
Compensación por vértice = -00° 00' 44.5"			
Rango angular máximo = 360° 02' 00.0"			
Rango angular mínimo = 359° 57' 60.0"			
Tolerancia angular = 00° 02' 00.0"			
CONDICION DE PASO: INCORRECTO			

EST	PV	Long	Angulos interiores sin compensar	Angulos interiores compensados	Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones			Correcciones			Proyecciones corregidas			Coordenadas corregidas		
								N	S	E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y
D2	D3	31.434	73° 00' 41.2"	72° 59' 56.7"	S 16°52'00.3" E	0.29016	0.956978		30.082	9.121		-0.006	0.009		30.091	9.115		937.412,895	583.852,396
D3	D4	12.908	111° 35' 44.9"	111° 35' 00.4"	S 85°16'01.8" E	0.986597	0.08243		1.064	12.864		-0.003	0.004		1.068	12.861		937.422,010	583.822,305
D4	D5	35.112	113° 03' 12.2"	113° 02' 27.7"	N 27°46'05.4" E	0.466103	0.88473	31.065		16.366		-0.007	-0.010	31.055		16.359		937.434,871	583.821,238
D5	D2	38.328	62° 23' 19.6"	62° 22' 35.1"	N 89°49'04.7" W	0.999996	0.002974	0.114			38.328	0.007	-0.011	0.103		38.335	937.451,230	583.852,293	
Sumas:		117.783	360° 02' 57.9"	360° 00' 00.0"				31.179	31.146	38.351	38.328			31.158	31.158	38.335	38.335	937.412,895	583.852,396

2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo magnético(esquema poligonal de control.gwd)

2-3-4 NIVELACION DE PRECISION

NIVELACION DE PRECISIÓN OBRERO							
PUNTO	V+	ALT INST	VI	V-	COTA	CORRECCION	COTA CORREGIDA
PL1	1,923	2897,892			2895,969	0	2895,969
D1			1,867		2896,025	0	2896,025
D2 C#1	1,409	2897,633		1,668	2896,224	0	2896,224
D6			1,495		2896,138	0	2896,138
PL1				1,663	2895,970	0	2895,970
D2 C#1	1,855	2898,079			2896,224	0	2896,224
D3			1,352		2896,727	0	2896,727
D4 C#2	0,895	2897,838		1,136	2896,943	0	2896,943
D5			1,543		2896,295	0	2896,295
D2				1,614	2896,224	0	2896,224

2-3-5 COORDENADAS CON RADIACIONES DEL LEVANT. TOPOGRAFICO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
PL1	583.876.430	937.397.663	2.895.969	PL	GPS
D1	583.868.285	937.414.719	2.896.025	D	DELTA
D3	583.822.305	937.422.010	2.896.727	D	DELTA
D4	583.821.238	937.434.871	2.896.943	D	DELTA
D5	583.852.293	937.451.230	2.896.295	D	DELTA
D6	583.852.430	937.386.184	2.896.138	D	DELTA
1	583.818.407	937.394.267	2.896.713	10	PARAMENTOS
2	583.850.929	937.396.146	2.896.269	10	PARAMENTOS
3	583.854.096	937.396.317	2.896.261	10	PARAMENTOS
4	583.868.189	937.397.151	2.896.163	10	PARAMENTOS
5	583.869.860	937.385.293	2.896.057	10	PARAMENTOS
6	583.845.710	937.383.883	2.896.193	10	PARAMENTOS
7	583.817.678	937.382.305	2.896.514	10	PARAMENTOS
8	583.822.745	937.384.617	2.896.228	12	VIA
9	583.845.658	937.385.903	2.896.039	12	VIA
10	583.870.738	937.387.315	2.895.849	12	VIA
11	583.872.196	937.386.960	2.895.817	12	VIA
12	583.873.502	937.385.299	2.895.749	12	VIA
13	583.881.828	937.384.944	2.895.711	12	VIA
14	583.881.457	937.386.385	2.895.747	12	VIA
15	583.881.664	937.387.903	2.895.771	12	VIA
16	583.882.978	937.389.057	2.895.773	12	VIA
17	583.893.473	937.391.220	2.895.696	12	VIA
18	583.891.617	937.398.967	2.895.739	12	VIA
19	583.878.752	937.396.466	2.895.808	12	VIA
20	583.874.638	937.398.672	2.895.789	12	VIA
21	583.874.399	937.401.020	2.895.798	12	VIA
22	583.869.725	937.397.095	2.895.830	12	VIA
23	583.869.325	937.395.761	2.895.870	12	VIA
24	583.868.303	937.395.104	2.895.902	12	VIA
25	583.854.577	937.394.350	2.896.013	12	VIA
26	583.850.432	937.394.081	2.896.036	12	VIA
27	583.816.984	937.392.148	2.896.258	12	VIA
28	583.816.648	937.392.242	2.896.465	11	ANDEN
29	583.850.417	937.394.124	2.896.185	11	ANDEN
30	583.854.624	937.394.403	2.896.170	11	ANDEN
31	583.868.306	937.395.168	2.896.049	11	ANDEN
32	583.869.316	937.395.825	2.896.020	11	ANDEN

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
33	583.869.604	937.397.425	2.895.960	11	ANDEN
34	583.874.464	937.401.115	2.895.948	11	ANDEN
35	583.874.683	937.398.796	2.895.965	11	ANDEN
36	583.878.579	937.396.613	2.895.941	11	ANDEN
37	583.891.519	937.399.004	2.895.880	11	ANDEN
38	583.892.876	937.391.059	2.895.870	11	ANDEN
39	583.882.883	937.388.983	2.895.898	11	ANDEN
40	583.881.904	937.388.197	2.895.898	11	ANDEN
41	583.881.557	937.386.176	2.895.842	11	ANDEN
42	583.881.905	937.384.858	2.895.842	11	ANDEN
43	583.873.421	937.385.376	2.895.915	11	ANDEN
44	583.872.127	937.386.928	2.895.946	11	ANDEN
45	583.870.753	937.387.255	2.895.981	11	ANDEN
46	583.845.681	937.385.875	2.896.158	11	ANDEN
47	583.817.634	937.384.277	2.896.450	11	ANDEN
48	583.818.498	937.392.697	2.896.444	47	POSTE TELEFONICO
49	583.841.784	937.385.268	2.896.212	15	POSTE ELECTRICO
50	583.862.862	937.395.221	2.896.098	47	POSTE TELEFONICO
51	583.866.173	937.386.044	2.896.043	15	POSTE ELECTRICO
52	583.869.759	937.387.305	2.895.807	39	SUMIDERO
53	583.874.461	937.399.324	2.895.764	39	SUMIDERO
54	583.869.752	937.398.335	2.895.756	39	SUMIDERO
55	583.868.055	937.395.034	2.895.878	39	SUMIDERO
56	583.882.469	937.384.743	2.895.929	31	CAJILLA EN CONCRETO
57	583.881.779	937.398.230	2.895.942	31	CAJILLA EN CONCRETO
58	583.879.336	937.397.757	2.895.950	31	CAJILLA EN CONCRETO
59	583.867.786	937.396.738	2.896.185	31	CAJILLA EN CONCRETO
60	583.820.125	937.392.987	2.896.444	31	CAJILLA EN CONCRETO
61	583.815.803	937.390.945	2.896.298	48	ACUEDUCTO
62	583.851.769	937.393.054	2.896.026	48	ACUEDUCTO
63	583.888.298	937.395.932	2.895.779	48	ACUEDUCTO
64	583.883.759	937.394.514	2.895.808	49	VALVULA
65	583.881.685	937.393.230	2.895.804	49	VALVULA
66	583.876.366	937.391.698	2.895.909	37	CAMARA SANITARIA
67	583.883.936	937.385.113	2.896.014	10	PARAMENTOS
68	583.883.435	937.387.163	2.895.956	10	PARAMENTOS
69	583.891.328	937.388.333	2.895.877	10	PARAMENTOS
70	583.892.229	937.402.554	2.895.959	10	PARAMENTOS
71	583.883.831	937.401.861	2.895.956	10	PARAMENTOS
72	583.883.778	937.400.674	2.895.962	10	PARAMENTOS
73	583.875.981	937.399.985	2.895.992	10	PARAMENTOS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
D2	583.852.396	937.412.895	2.896.224	D	DELTA
74	583.852.960	937.411.795	2.896.207	10	PARAMENTOS
75	583.853.408	937.404.266	2.896.232	10	PARAMENTOS
76	583.853.583	937.402.578	2.896.230	10	PARAMENTOS
77	583.854.041	937.396.413	2.896.259	10	PARAMENTOS
78	583.850.915	937.396.250	2.896.275	10	PARAMENTOS
79	583.850.645	937.398.876	2.896.262	10	PARAMENTOS
80	583.848.886	937.398.724	2.896.247	10	PARAMENTOS
81	583.848.995	937.396.190	2.896.226	10	PARAMENTOS
82	583.836.096	937.395.484	2.896.239	10	PARAMENTOS
83	583.835.807	937.400.064	2.896.252	10	PARAMENTOS
84	583.835.666	937.402.085	2.896.272	10	PARAMENTOS
85	583.835.611	937.403.253	2.896.278	10	PARAMENTOS
86	583.835.225	937.410.434	2.896.242	10	PARAMENTOS
87	583.828.341	937.410.185	2.896.503	10	PARAMENTOS
88	583.827.890	937.417.870	2.896.614	10	PARAMENTOS
89	583.826.046	937.422.178	2.896.685	10	PARAMENTOS
90	583.832.712	937.422.595	2.896.335	10	PARAMENTOS
91	583.834.550	937.422.795	2.896.297	10	PARAMENTOS
92	583.841.336	937.423.318	2.896.397	10	PARAMENTOS
93	583.845.448	937.423.574	2.896.393	10	PARAMENTOS
94	583.852.281	937.424.046	2.896.230	10	PARAMENTOS
95	583.857.095	937.416.918	2.896.418	10	PARAMENTOS
96	583.857.026	937.416.869	2.896.417	10	PARAMENTOS
97	583.857.047	937.416.445	2.896.280	10	PARAMENTOS
98	583.857.367	937.416.457	2.896.271	10	PARAMENTOS
99	583.857.641	937.416.681	2.896.389	10	PARAMENTOS
100	583.860.084	937.416.705	2.896.387	10	PARAMENTOS
101	583.860.235	937.414.584	2.896.244	10	PARAMENTOS
102	583.862.692	937.414.652	2.897.436	10	PARAMENTOS
103	583.864.302	937.414.727	2.897.252	10	PARAMENTOS
104	583.846.876	937.396.481	2.896.289	45	COLUMNAS
105	583.843.029	937.396.246	2.896.306	45	COLUMNAS
106	583.838.817	937.395.834	2.896.297	45	COLUMNAS
107	583.835.042	937.410.748	2.896.259	45	COLUMNAS
108	583.857.449	937.412.860	2.896.243	45	COLUMNAS
109	583.857.300	937.412.625	2.896.241	45	COLUMNAS
110	583.861.361	937.412.839	2.896.433	45	COLUMNAS
111	583.861.142	937.412.441	2.896.437	45	COLUMNAS
112	583.864.431	937.413.001	2.897.248	45	COLUMNAS
113	583.864.266	937.412.789	2.897.251	45	COLUMNAS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
114	583.856.753	937.420.462	2.896.416	45	COLUMNAS
115	583.856.522	937.423.945	2.896.400	45	COLUMNAS
116	583.856.286	937.427.629	2.896.415	45	COLUMNAS
117	583.856.038	937.431.163	2.896.409	45	COLUMNAS
118	583.855.781	937.435.009	2.896.418	45	COLUMNAS
119	583.855.535	937.438.815	2.896.430	45	COLUMNAS
120	583.855.327	937.442.047	2.896.426	45	COLUMNAS
121	583.855.163	937.444.200	2.896.420	10	PARAMENTOS
122	583.832.792	937.422.564	2.896.371	13	PISO EN CONCRETO
123	583.832.771	937.421.560	2.896.990	13	PISO EN CONCRETO
124	583.832.693	937.422.579	2.896.989	13	PISO EN CONCRETO
125	583.828.608	937.422.337	2.897.041	13	PISO EN CONCRETO
126	583.829.265	937.414.451	2.897.033	13	PISO EN CONCRETO
127	583.834.937	937.414.876	2.896.950	13	PISO EN CONCRETO
128	583.834.531	937.420.995	2.896.971	13	PISO EN CONCRETO
129	583.833.530	937.420.934	2.896.981	13	PISO EN CONCRETO
130	583.834.607	937.421.067	2.896.310	13	PISO EN CONCRETO
131	583.848.587	937.423.634	2.896.296	32	GRADERIA
132	583.848.611	937.423.150	2.896.286	32	GRADERIA
133	583.845.146	937.422.902	2.896.282	32	GRADERIA
134	583.845.156	937.423.421	2.896.282	32	GRADERIA
135	583.841.392	937.423.177	2.896.305	32	GRADERIA
136	583.841.391	937.422.692	2.896.291	32	GRADERIA
137	583.838.234	937.422.436	2.896.266	32	GRADERIA
138	583.838.185	937.422.964	2.896.283	32	GRADERIA
139	583.835.260	937.410.354	2.896.252	32	GRADERIA
140	583.836.666	937.410.457	2.896.244	32	GRADERIA
141	583.837.049	937.403.792	2.896.272	32	GRADERIA
142	583.835.606	937.403.737	2.896.264	32	GRADERIA
143	583.836.130	937.400.346	2.896.300	32	GRADERIA
144	583.836.436	937.395.819	2.896.322	32	GRADERIA
145	583.838.626	937.395.942	2.896.306	32	GRADERIA
146	583.839.573	937.396.091	2.896.303	32	GRADERIA
147	583.841.896	937.396.187	2.896.322	32	GRADERIA
148	583.843.430	937.396.262	2.896.312	32	GRADERIA
149	583.846.584	937.396.473	2.896.315	32	GRADERIA
150	583.848.046	937.396.163	2.896.308	32	GRADERIA
151	583.848.022	937.396.550	2.896.293	32	GRADERIA
152	583.849.021	937.396.645	2.896.322	32	GRADERIA
153	583.852.518	937.424.254	2.896.218	39	SUMIDERO
154	583.834.147	937.422.998	2.896.346	39	SUMIDERO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
155	583.838.399	937.411.234	2.896.205	39	SUMIDERO
156	583.839.509	937.398.678	2.896.240	39	SUMIDERO
157	583.849.120	937.398.998	2.896.239	39	SUMIDERO
158	583.852.777	937.404.503	2.896.214	39	SUMIDERO
159	583.853.494	937.405.658	2.897.307	39	SUMIDERO
160	583.858.695	937.412.152	2.896.050	24	CUNETA CONCRETO
161	583.853.204	937.412.006	2.896.028	24	CUNETA CONCRETO
162	583.851.893	937.422.199	2.896.246	13	PISO EN CONCRETO
163	583.837.642	937.421.132	2.896.260	13	PISO EN CONCRETO
164	583.839.166	937.399.212	2.896.256	13	PISO EN CONCRETO
165	583.853.331	937.400.302	2.896.248	13	PISO EN CONCRETO
166	583.855.924	937.412.573	2.899.464	46PIS2	CORREDOR
D1A	583.864.684	937.413.898	2.897.112	D	DELTA AUXILIAR
D2A	583.834.818	937.456.891	2.896.748	D	DELTA AUXILIAR
167	583.851.866	937.431.326	2.896.204	10	PARAMENTOS
168	583.845.050	937.430.736	2.896.424	10	PARAMENTOS
169	583.844.652	937.437.090	2.896.595	10	PARAMENTOS
170	583.840.578	937.436.838	2.896.503	10	PARAMENTOS
171	583.840.794	937.430.554	2.896.353	10	PARAMENTOS
172	583.834.085	937.430.209	2.896.448	10	PARAMENTOS
173	583.831.885	937.435.536	2.896.718	10	PARAMENTOS
174	583.824.153	937.435.026	2.896.911	10	PARAMENTOS
175	583.816.419	937.431.652	2.896.902	10	PARAMENTOS
176	583.815.732	937.443.585	2.897.016	10	PARAMENTOS
177	583.815.084	937.454.810	2.897.006	10	PARAMENTOS
178	583.830.126	937.457.098	2.896.787	10	PARAMENTOS
179	583.854.338	937.457.352	2.896.439	10	PARAMENTOS
180	583.852.337	937.457.073	2.896.244	10	PARAMENTOS
181	583.852.504	937.456.913	2.896.247	10	PARAMENTOS
182	583.852.908	937.453.765	2.896.444	10	PARAMENTOS
183	583.852.745	937.453.673	2.896.447	10	PARAMENTOS
184	583.852.875	937.450.815	2.896.449	10	PARAMENTOS
185	583.852.669	937.450.760	2.896.449	10	PARAMENTOS
186	583.853.309	937.447.346	2.896.439	10	PARAMENTOS
187	583.853.104	937.447.477	2.896.440	10	PARAMENTOS
188	583.853.164	937.444.217	2.896.326	10	PARAMENTOS
189	583.853.289	937.444.389	2.896.331	10	PARAMENTOS
190	583.853.321	937.441.893	2.896.237	10	PARAMENTOS
191	583.853.445	937.442.008	2.896.223	10	PARAMENTOS
192	583.853.506	937.438.839	2.896.343	10	PARAMENTOS
193	583.853.672	937.438.996	2.896.382	10	PARAMENTOS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
194	583.851.968	937.458.198	2.896.267	13	PISO EN CONCRETO
195	583.852.682	937.447.157	2.896.282	13	PISO EN CONCRETO
196	583.853.229	937.438.057	2.896.290	13	PISO EN CONCRETO
197	583.853.233	937.438.050	2.896.418	13	PISO EN CONCRETO
198	583.853.551	937.438.003	2.896.420	13	PISO EN CONCRETO
199	583.853.557	937.437.589	2.896.429	13	PISO EN CONCRETO
200	583.853.540	937.437.583	2.896.584	13	PISO EN CONCRETO
201	583.853.772	937.437.537	2.896.484	13	PISO EN CONCRETO
202	583.854.122	937.433.777	2.896.498	13	PISO EN CONCRETO
203	583.854.123	937.433.720	2.896.210	13	PISO EN CONCRETO
204	583.854.948	937.423.595	2.896.260	13	PISO EN CONCRETO
205	583.852.555	937.423.768	2.896.236	13	PISO EN CONCRETO
206	583.852.123	937.431.610	2.896.284	13	PISO EN CONCRETO
207	583.845.293	937.431.231	2.896.351	13	PISO EN CONCRETO
208	583.845.140	937.433.264	2.896.386	13	PISO EN CONCRETO
209	583.845.130	937.433.248	2.896.586	13	PISO EN CONCRETO
210	583.844.844	937.433.290	2.896.582	13	PISO EN CONCRETO
211	583.844.670	937.437.043	2.896.606	13	PISO EN CONCRETO
212	583.851.464	937.437.467	2.896.584	13	PISO EN CONCRETO
213	583.851.482	937.437.526	2.896.420	13	PISO EN CONCRETO
214	583.851.457	937.437.910	2.896.411	13	PISO EN CONCRETO
215	583.851.467	937.437.945	2.896.311	13	PISO EN CONCRETO
216	583.850.819	937.446.750	2.896.307	13	PISO EN CONCRETO
217	583.850.157	937.458.052	2.896.316	13	PISO EN CONCRETO
218	583.852.124	937.458.198	2.896.243	24	CUNETAS CONCRETO
219	583.852.603	937.448.949	2.896.184	39	SUMIDERO
220	583.853.416	937.438.078	2.896.249	24	CUNETAS CONCRETO
221	583.852.386	937.424.568	2.896.163	24	CUNETAS CONCRETO
222	583.851.973	937.431.442	2.896.213	24	CUNETAS CONCRETO
223	583.845.112	937.431.050	2.896.295	24	CUNETAS CONCRETO
224	583.844.950	937.433.168	2.896.326	24	CUNETAS CONCRETO
225	583.849.633	937.459.403	2.896.635	50	CANCHA DE FUTBOL
226	583.815.553	937.454.684	2.897.007	50	CANCHA DE FUTBOL
227	583.816.568	937.435.426	2.896.970	50	CANCHA DE FUTBOL
228	583.851.073	937.437.640	2.896.456	50	CANCHA DE FUTBOL
229	583.850.798	937.441.888	2.896.459	23	TOPOGRAFIA
230	583.841.794	937.441.111	2.896.625	23	TOPOGRAFIA
231	583.829.666	937.440.012	2.896.720	23	TOPOGRAFIA
232	583.816.286	937.438.671	2.896.888	23	TOPOGRAFIA
233	583.815.950	937.444.646	2.896.985	23	TOPOGRAFIA
234	583.825.967	937.445.321	2.896.767	23	TOPOGRAFIA

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
235	583.836.686	937.446.620	2.896.597	23	TOPOGRAFIA
236	583.850.129	937.448.530	2.896.533	23	TOPOGRAFIA
237	583.849.237	937.455.579	2.896.596	23	TOPOGRAFIA
238	583.839.420	937.454.871	2.896.635	23	TOPOGRAFIA
239	583.826.350	937.453.586	2.896.791	23	TOPOGRAFIA
240	583.815.597	937.452.671	2.896.854	23	TOPOGRAFIA
241	583.852.256	937.458.230	2.896.407	11	ANDEN
242	583.853.560	937.437.659	2.896.451	11	ANDEN
243	583.853.937	937.437.654	2.896.452	11	ANDEN
244	583.855.572	937.416.293	2.896.372	11	ANDEN
245	583.851.544	937.431.352	2.896.364	11	ANDEN
246	583.845.015	937.430.892	2.896.415	11	ANDEN
D3A	583.852.699	937.403.292	2.896.214	D	DELTA AUXILIAR
247	583.816.167	937.435.358	2.897.027	11	ANDEN
248	583.840.267	937.436.751	2.896.518	11	ANDEN
249	583.840.390	937.434.388	2.896.531	11	ANDEN
250	583.840.419	937.434.292	2.896.324	11	ANDEN
251	583.839.053	937.434.233	2.896.357	11	ANDEN
252	583.839.012	937.434.262	2.896.559	11	ANDEN
253	583.839.007	937.432.913	2.896.561	11	ANDEN
254	583.838.991	937.432.793	2.896.346	11	ANDEN
255	583.832.096	937.432.395	2.896.493	11	ANDEN
256	583.832.148	937.432.421	2.896.726	11	ANDEN
257	583.816.250	937.433.716	2.896.992	11	ANDEN
258	583.816.290	937.433.633	2.896.861	11	ANDEN
259	583.820.229	937.433.497	2.896.757	11	ANDEN
260	583.820.225	937.433.491	2.896.941	11	ANDEN
261	583.820.349	937.433.121	2.896.938	11	ANDEN
262	583.820.328	937.433.199	2.896.756	11	ANDEN
263	583.822.340	937.433.156	2.896.748	11	ANDEN
264	583.822.380	937.433.153	2.896.952	11	ANDEN
265	583.819.136	937.433.634	2.896.972	51	BASURERO EN CONCRETO
266	583.819.156	937.435.541	2.896.946	51	BASURERO EN CONCRETO
267	583.820.333	937.435.479	2.896.941	51	BASURERO EN CONCRETO
268	583.820.329	937.433.521	2.896.968	51	BASURERO EN CONCRETO
269	583.820.333	937.433.669	2.896.959	52	BANCA EN CONCRETO
270	583.822.457	937.433.627	2.896.931	52	BANCA EN CONCRETO
271	583.822.514	937.433.154	2.896.941	52	BANCA EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
272	583.820.321	937.433.234	2.896.861	52	BANCA EN CONCRETO
273	583.832.510	937.434.224	2.896.712	31	CAJILLA EN CONCRETO
274	583.839.832	937.433.471	2.896.333	31	CAJILLA EN CONCRETO
275	583.840.471	937.436.045	2.896.399	24	CUNETAS CONCRETO
276	583.840.595	937.434.434	2.896.318	24	CUNETAS CONCRETO
277	583.840.846	937.430.729	2.896.300	24	CUNETAS CONCRETO
278	583.854.169	937.438.836	2.899.493	46PIS2	CORREDOR
279	583.853.909	937.438.897	2.899.493	46PIS2	CORREDOR
280	583.853.563	937.443.887	2.899.466	46PIS2	CORREDOR
281	583.861.657	937.457.768	2.896.410	10	PARAMENTOS
282	583.863.849	937.461.821	2.896.479	10	PARAMENTOS
283	583.862.603	937.458.358	2.896.407	11	ANDEN
284	583.835.902	937.436.327	2.896.625	52	BANCA EN CONCRETO
285	583.835.928	937.435.774	2.896.625	52	BANCA EN CONCRETO
286	583.834.668	937.435.689	2.896.653	52	BANCA EN CONCRETO
287	583.834.653	937.436.179	2.896.649	52	BANCA EN CONCRETO
288	583.827.515	937.419.393	2.896.637	10	PARAMENTOS
289	583.820.398	937.418.917	2.896.773	10	PARAMENTOS
290	583.819.683	937.431.803	2.896.756	10	PARAMENTOS
291	583.825.533	937.428.929	2.896.934	10	PARAMENTOS
292	583.824.545	937.428.951	2.896.918	10	PARAMENTOS
293	583.823.069	937.427.882	2.896.868	11	ANDEN
294	583.823.065	937.427.871	2.896.688	11	ANDEN
295	583.825.611	937.427.946	2.896.739	11	ANDEN
296	583.825.600	937.428.101	2.896.930	11	ANDEN
297	583.867.375	937.405.074	2.896.431	10	PARAMENTOS
298	583.867.490	937.403.432	2.896.441	10	PARAMENTOS
299	583.821.502	937.402.657	2.896.496	10	PARAMENTOS
300	583.821.719	937.399.263	2.896.487	10	PARAMENTOS
301	583.835.271	937.403.207	2.896.454	11	ANDEN
302	583.835.281	937.403.180	2.896.270	11	ANDEN
303	583.824.709	937.402.644	2.896.352	11	ANDEN
304	583.824.660	937.402.616	2.896.455	11	ANDEN
305	583.824.872	937.399.733	2.896.532	11	ANDEN
306	583.824.928	937.399.767	2.896.344	11	ANDEN
307	583.835.550	937.400.356	2.896.268	11	ANDEN
308	583.835.546	937.400.356	2.896.478	11	ANDEN
309	583.821.663	937.401.439	2.896.503	52	BANCA EN CONCRETO
310	583.821.993	937.401.488	2.896.491	52	BANCA EN CONCRETO
311	583.822.140	937.399.696	2.896.520	52	BANCA EN CONCRETO
312	583.822.913	937.399.761	2.896.495	52	BANCA EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
313	583.822.969	937.399.320	2.896.495	52	BANCA EN CONCRETO
314	583.825.098	937.400.000	2.896.325	31	CAJILLA EN CONCRETO
315	583.829.301	937.413.840	2.896.309	31	CAJILLA EN CONCRETO
316	583.828.817	937.415.778	2.896.327	31	CAJILLA EN CONCRETO
317	583.865.284	937.438.712	2.896.292	10	PARAMENTOS
318	583.863.801	937.438.699	2.896.405	10	PARAMENTOS
319	583.862.715	937.438.649	2.896.394	10	PARAMENTOS
320	583.866.616	937.419.016	2.896.229	10	PARAMENTOS
321	583.864.990	937.418.790	2.896.358	10	PARAMENTOS
322	583.865.085	937.416.641	2.896.383	10	PARAMENTOS
323	583.866.781	937.416.679	2.896.364	10	PARAMENTOS
324	583.866.918	937.412.742	2.896.384	10	PARAMENTOS
325	583.866.800	937.412.519	2.896.382	10	PARAMENTOS
326	583.864.610	937.412.259	2.896.908	10	PARAMENTOS
327	583.864.578	937.412.989	2.897.103	10	PARAMENTOS
328	583.864.309	937.414.960	2.896.402	13	PISO EN CONCRETO
329	583.865.656	937.415.054	2.896.384	13	PISO EN CONCRETO
330	583.865.781	937.412.388	2.896.391	13	PISO EN CONCRETO
331	583.873.543	937.413.653	2.895.854	12	VIA
332	583.872.102	937.436.815	2.896.012	12	VIA
333	583.874.542	937.440.767	2.896.078	12	VIA
334	583.875.796	937.446.192	2.896.070	12	VIA
335	583.871.002	937.444.238	2.896.073	12	VIA
336	583.868.922	937.441.599	2.896.059	12	VIA
337	583.867.439	937.438.164	2.896.001	12	VIA
338	583.867.118	937.435.858	2.895.994	12	VIA
339	583.868.349	937.417.588	2.895.883	12	VIA
340	583.868.289	937.417.591	2.896.030	11	ANDEN
341	583.867.080	937.435.949	2.896.195	11	ANDEN
342	583.867.384	937.438.338	2.896.147	11	ANDEN
343	583.868.877	937.441.667	2.896.211	11	ANDEN
344	583.873.112	937.445.653	2.896.221	11	ANDEN
345	583.874.490	937.440.662	2.896.194	11	ANDEN
346	583.872.122	937.436.777	2.896.154	11	ANDEN
347	583.873.573	937.414.073	2.896.018	11	ANDEN
348	583.873.522	937.436.632	2.896.203	10	PARAMENTOS
349	583.864.921	937.445.406	2.896.295	10	PARAMENTOS
350	583.866.253	937.427.841	2.896.121	10	PARAMENTOS
351	583.866.939	937.416.747	2.896.213	10	PARAMENTOS
352	583.867.179	937.412.757	2.896.206	10	PARAMENTOS
353	583.868.510	937.406.187	2.895.980	15	POSTE ELECTRICO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
354	583.868.776	937.405.475	2.895.961	14	POSTE TRANSFORMADOR
355	583.868.361	937.402.009	2.895.974	31	CAJILLA EN CONCRETO
356	583.865.868	937.438.403	2.896.179	31	CAJILLA EN CONCRETO

2 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS IPIA SIRGAS, PL1, PL2

3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS IPIA SIRGAS



Puntos Consultados

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

Punto: IPIA-(SIRGAS)

Departamento: NARIÑO

Municipio: IPIALES

ELIPSOIDALES

Latitud: 0° 48' 55.72307" N

Longitud: 77° 39' 31.69688" W

Altura Elipsoidal: 2832.014 m

Altura(snm): 2803.006 m (GEOMÉTRICA) Cálculo realizado en el año 2004

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1363685.297 M Vx= 0.005 m/año



Y= -6232891.433 M Vy= 0.001 m/año

Z= 90208.282 M Vz= 0.011 m/año





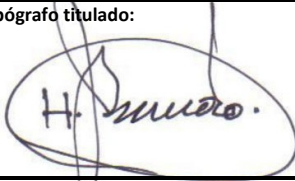
Cálculo realizado en el año 2004

IPIA SIRGAS Localizado al Sur de la entrada principal de la hostería Mayasquer. A 1m de la esquina de un muro bajo tipo antejardin







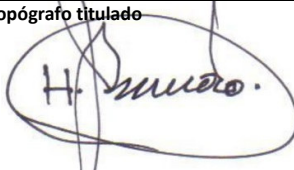
CONSTRUCCION		HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS						FECHA				
		GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFICACION DE CAMPO						AAAA-MM-DD				
								2015-11-15				
CODIGO:		PUNTO: IPIA SIRGAS										
PROYECTO:		COLEGIOS G10										
TIPO DE LEVANTAMIENTO								TIPO DE PUNTO				
ESTATICO		<input checked="" type="checkbox"/>		CINEMATICO		<input type="checkbox"/>		RAPIDO ESTATICO		<input type="checkbox"/>		
BASE		<input type="checkbox"/>		MOVIL		<input checked="" type="checkbox"/>						
EQUIPO								OPERADOR				
RECEPTOR		MARCA		MODELO		SERIAL		HAROL JURADO. P				
		LEICA		SR530		0061		NOMBRE				
ANTENA		LEICA		AT 502		15734						
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO								MEDICION DE ALTURA				
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %								
				A	B	EXT						
6:44	1	2,4	53	100	0	100	Tripode					
							Inicio _____ m					
7:00	192	2,3	53	100	0	100	Final 1,070 m					
8:00	912	2,6	53	100	0	100	Bastón					
							Inicio _____ m					
9:00	1632	3,2	53	100	0	100	Final _____ m					
10:00	2352	2,5	53	100	0	100	Pilastra					
							Inicio _____ m					
12:00	3832	2,4	53	100	0	100	Final _____ m					
14:00	5272	2,1	53	100	0	100	Otro					
							Inicio _____ m					
15:44	6522	2,2	53	100	0	100	Final _____ m					
								Tipo de Medición				
								Inclinada <input type="checkbox"/> Vertical <input checked="" type="checkbox"/> Vertical GHM007 <input type="checkbox"/>				
				LATITUD				LONGITUD (W)		ALTURA(m)		
Inicial		0	50	1,1360	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77	37	57,964	2923,548
Final		0	50	1,1569	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77	37	57,625	2923,7854
OBSERVACIONES:												



3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS 1

	COLEGIOS G10				
	Nombre del Formato:				
	PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
	I.E 728 BARRIO OBRERO	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONCECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO					
TOP No_ GPS 1					
UBICACIÓN:	Se encuentra ubicada sobre el sardinel del Costado Norte de la carrera 4 Norte, del costado en donde funciona la Escuela Primaria del IE 728 Barrio Obrero en la Interseccion con la Calle 17				
DESCRIPCION:	Insertada sobre el Sardinel mencionado pegada con Sikadur 31 Placa grabada RUBAU PAF JU10 G10DC 2015 MIN EDU IE 728 GPS1 NOV 2015				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	77°38'23,72168"W	LATITUD	0°49'58,66137"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	583876,430 m	ESTE:	937397,663 m	ALTURA:	2895,969 msnm
REGISTRO FOTOGRÁFICO			LOCALIZACION		
			Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			DESCRIPCION DE ACCESO:		
			El Proyecto INSTITUCION EDUCATIVA EL BARRIO OBRERO , está localizada en el Centro de la ciudad de IPIALES , Calle 17 con Carrera 4 Norte , Barrio Obrero , hoy también a la Institución Educativa Barrio Obrero		
Topógrafo titulado: 		Ingeniero Contratista:		Ingeniero Interventor:	
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Nombre: Matricula Profesional No		Nombre : Matricula Profesional No	

Página 24

3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS 2

	COLEGIOS G10				
	Nombre del Formato:				
	PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
	I.E 728 BARRIO OBRERO	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONCECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS 2					
UBICACIÓN:	Se encuentra ubicada sobre el sardinel del Costado Sur de la carrera 3 Norte, en la Interseccion con la Calle 17				
DESCRIPCION:	Insertada sobre el Sardinel mencionado pegada con Sikadur 31 Placa grabada RUBAU PAF JU10 G10DC 2015 MIN EDU IE 728 GPS2 NOV 2015				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	77°38'24,04344"W	LATITUD	0°49'54,11373"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	583736,685 m	ESTE:	937387,710 m	ALTURA:	2896,997 msnm
REGISTRO FOTOGRÁFICO			LOCALIZACION		
					
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			DESCRIPCION DE ACCESO:		
			El acceso vehicular al Barrio Obrero, Esta descrito en la Ficha GPS 1, también se puede localizar con un Navegador replanteando Latitud y Longitud en WGS84 del GPS 2 . La Placa GPS2 se encuentra localizada en la intersección entre Carrera3 Norte y Calle 17 , como se observa en la fotografía.		
Topógrafo titulado		Ingeniero Contratista:		Ingeniero Interventor:	
					
Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Nombre: Matricula Profesional No		Nombre: Matricula Profesional No	

HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS										FECHA	
GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFICACION DE CAMPO										AAAA-MM-DD	
										2015-11-15	
PUNTO: GPS PL2											
CODIGO:											
PROYECTO: COLEGIOS G10 IE 728											
TIPO DE LEVANTAMIENTO								TIPO DE PUNTO			
ESTATICO <input checked="" type="checkbox"/> CINEMATICO <input type="checkbox"/> RAPIDO ESTATICO <input type="checkbox"/>								BASE <input type="checkbox"/> MOVIL <input checked="" type="checkbox"/>			
EQUIPO								OPERADOR			
RECEPTOR		MARCA		MODELO		SERIAL		HAROL JURADO. P			
		LEICA		SR530		2047		NOMBRE			
ANTENA		LEICA		AT 502		15734					
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO								MEDICION DE ALTURA			
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Trípode Inicio _____ m Final _____ m				
9:09	16	5,1	9,7	A	B	EXT					
				100	0	100					
10:00	508	2,6	9,7	100	0	100	Bastón Inicio _____ m Final _____ m				
11:00	1228	2,7	9,7	100	0	100					
12:00	1948	2,5	9,7	100	0	100					
14:00	2668	2,4	9,7	100	0	100	Pilastra Inicio _____ m Final _____ m				
14:51	4110	2,6	9,7	100	0	100					
							Otro Inicio _____ m Final _____ m				
							Tipo de Medición				
							Inclinada <input type="checkbox"/>	Vertical <input checked="" type="checkbox"/>	Vertical GIIIM007 <input type="checkbox"/>		
				LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)	
Inicial	0	49	54,1818	N	<input type="text"/>	S <input type="text"/>	77	38	24,031	2930,91	
Final	0	49	54,2618	N	<input type="text"/>	S <input type="text"/>	77	38	24,022	2930,531	
OBSERVACIONES:											

4 - PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS:

4-1 PERSONAL:

1 Topógrafo Técnico en Georeferenciación

1 Auxiliar de Topografía

1 Ayudantes de Campo de la Región

4-2 EQUIPOS GPS:

1 BASE IGAC 70-NA-1 GPS Leica SR530 y Antena Ax 1202

1 BASE TZHJ GPS Leica MC 500 y Antena AT 303 en PASTO

1 Equipos GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL1

1 Equipo GPS Leica SR530 y Antena AT502 en GPS PL2

1 Campero 4 x 4

3 Radios de Comunicación

GL Accesorios Complementarios

4-3 EQUIPOS DE TOPOGRAFIA:

1 Estación Total marca LEICA TC805 Serie # 410089

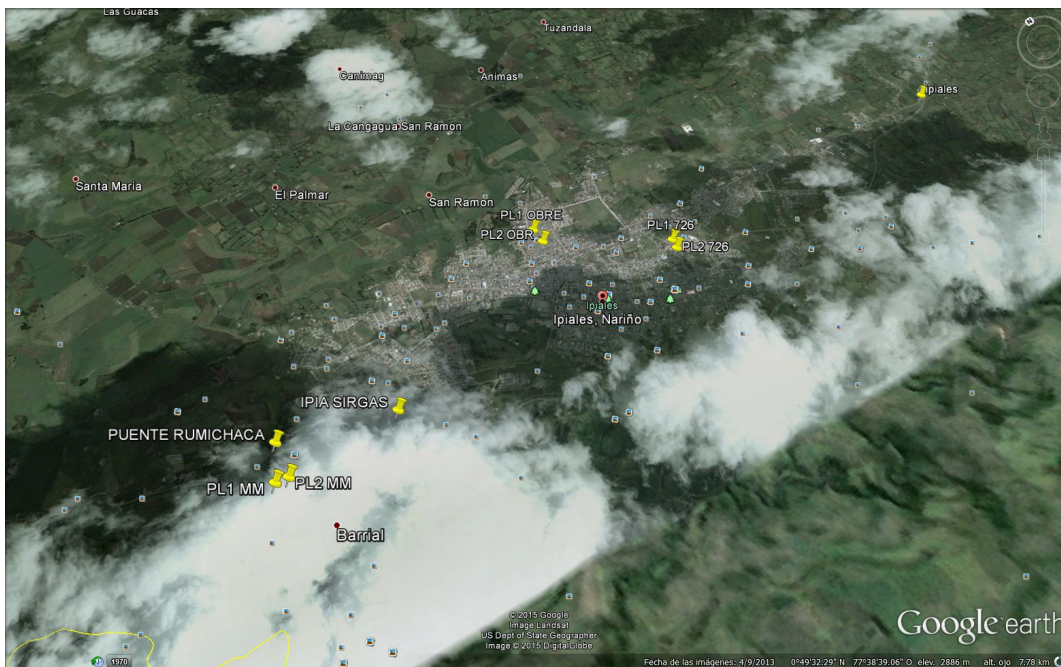
1 Nivel Geomax x 32 aumentos

GL Accesorios (trípode bastones Prismas Miras etc.)

5 ANEXOS

5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS IPIA SIRGAS, PL1 – PL2

LOCALIZACION GPS IPIA SIRGAS



LOCALIZACION GPS 1 – GPS 2 BARRIO OBRERO



LOCALIZACION PLACAS GPS 1 – GPS 2 B OBRERO MPIO DE IPIALES



5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN NARIÑO – IPIALES - 2012



ORIGEN PLANO CARTESIANO

Las coordenadas del origen plano cartesiano en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS80) del municipio consultado son:

NOMBRE DEL ORIGEN: NARIÑO - IPIALES - 2012

Departamento: NARIÑO Municipio: IPIALES

COORDENADAS ELIPSOIDALES

Latitud: 0°49'36,60994"N
Longitud: 77°38'17,70749"W

A este origen se le han asignado las siguientes coordenadas planas cartesianas

Norte: 583198.808 m
Este: 937583.699 m
Altura Plano de Proyección: 2892 m.s.n.m.m

Valido para escalas 1:1 000, 1:2 000 y 1:5 000

Área de influencia: Distancia menores a 20 km y diferencias de alturas menores a 250 m.

5-3 - ANEXO 3 - AJUSTES GEOREFERENCIACION

Adjustment Pre-Analysis

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 25-11-2015 12:20:19

Project Information

Project name: POS PROCESO IPIALES COLEGIOS G10
Processing kernel: MOVE3 3.3

General Information

Type: 3D minimally constrained network on WGS 84 ellipsoid

Stations

Number of (partly) known stations: 1
Number of unknown stations: 8
Total: 9

Observations

GPS coordinate differences: 36 (12 baselines)
Known coordinates: 3
Total: 39

Unknowns

Coordinates: 27

Total: 27

Degrees of freedom: 12



Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG


Created: 11/25/2015 12:21:43

Project Information

Project name:	POS PROCESO IPIALES COLEGIOS G10
Date created:	11/25/2015 12:03:31
Time zone:	-5h 00'
Coordinate system name:	WGS 1984
Application software:	LEICA Geo Office 5.0
Processing kernel:	MOVE3 3.4

General Information

Adjustment

Type:	Minimally constrained
Dimension:	3D
Coordinate system:	WGS 1984
Height mode:	Ellipsoidal
Number of iterations:	1
Maximum coord correction in last iteration:	0.0000 m  (tolerance is met)

Stations

Number of (partly) known stations:	1
Number of unknown stations:	8
Total:	9

Observations

GPS coordinate differences:	36 (12 baselines)
Known coordinates:	3
Total:	39

Unknowns

Coordinates:	27
Total:	27

Degrees of freedom:	12
---------------------	----

Testing

Alfa (multi dimensional):	0.3362	
Alfa 0 (one dimensional):	5.0 %	
Beta:	80.0 %	
Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Critical value W-test:	1.96	
Critical value T-test (2-dimensional):	2.42	
Critical value T-test (3-dimensional):	1.89	
Critical value F-test:	1.12	
F-test:	0.77	✓ (accepted)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

Station		Coordinate	Corr	Sd
IPIA SIRGAS	Latitude	0° 48' 55.73048" N	0.0000 m	- fixed
	Longitude	77° 39' 31.69348" W	0.0000 m	- fixed
	Height	2832.0191 m	0.0000 m	- fixed
PL1 726 DEL SUR	Latitude	0° 49' 38.06760" N	0.0004 m	0.0007 m
	Longitude	77° 37' 57.74375" W	0.0000 m	0.0008 m
	Height	2890.1045 m	0.0003 m	0.0020 m
PL1 727 L LAJAS	Latitude	0° 48' 32.02668" N	-0.0008 m	0.0015 m
	Longitude	77° 35' 03.54135" W	0.0014 m	0.0016 m
	Height	2782.7773 m	-0.0013 m	0.0039 m
PL1 728 O	Latitude	0° 49' 58.66877" N	0.0011 m	0.0006 m
	Longitude	77° 38' 23.71826" W	-0.0001 m	0.0007 m
	Height	2924.9825 m	0.0032 m	0.0019 m
PL1 731 MM	Latitude	0° 49' 28.53625" N	0.0000 m	0.0008 m
	Longitude	77° 39' 43.00836" W	-0.0002 m	0.0009 m
	Height	2962.4024 m	-0.0012 m	0.0024 m
PL2 726 DEL SUR	Latitude	0° 49' 35.51960" N	0.0002 m	0.0006 m
	Longitude	77° 37' 58.49648" W	0.0000 m	0.0007 m
	Height	2890.7663 m	0.0000 m	0.0017 m
PL2 727 L LAJAS	Latitude	0° 48' 32.91979" N	-0.0006 m	0.0016 m
	Longitude	77° 35' 07.21406" W	0.0011 m	0.0017 m
	Height	2782.6015 m	-0.0010 m	0.0042 m

PL2 728 O	Latitude	0° 49' 54.12115" N	0.0006 m	0.0007 m
	Longitude	77° 38' 24.04002" W	-0.0001 m	0.0007 m
	Height	2926.0102 m	0.0019 m	0.0019 m
PL2 731 MM	Latitude	0° 49' 28.24376" N	0.0000 m	0.0009 m
	Longitude	77° 39' 40.30004" W	-0.0001 m	0.0010 m
	Height	2961.2739 m	-0.0009 m	0.0028 m

Observations and Residuals

Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX PL1 727 L LAJAS	PL2 727 L LAJAS	-111.0706 m	-0.0005 m	-0.0007 m	0.0011 m
DY		-23.8745 m	-0.0009 m	0.0004 m	0.0030 m
DZ		27.4387 m	0.0005 m	0.0008 m	0.0012 m
DX PL1 731 MM	PL2 731 MM	81.6287 m	0.0003 m	0.0001 m	0.0010 m
DY		18.8779 m	-0.0010 m	0.0001 m	0.0023 m
DZ		-9.0033 m	0.0001 m	0.0010 m	0.0008 m
DX PL1 726 DEL SUR	PL2 726 DEL SUR	-22.3602 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0009 m
DY		-6.7370 m	0.0002 m	-0.0003 m	0.0018 m
DZ		-78.2801 m	-0.0003 m	-0.0002 m	0.0007 m
DX PL1 728 O	PL2 728 O	-9.0678 m	-0.0002 m	0.0002 m	0.0007 m
DY		-5.1171 m	0.0020 m	-0.0006 m	0.0017 m
DZ		-139.7158 m	-0.0007 m	-0.0020 m	0.0006 m
DX IPIA SIRGAS	PL2 731 MM	-235.5107 m	-0.0008 m	-0.0003 m	0.0012 m
DY		-169.1835 m	0.0023 m	-0.0003 m	0.0027 m
DZ		1000.8541 m	-0.0003 m	-0.0025 m	0.0009 m
DX IPIA SIRGAS	PL2 728 O	2058.8693 m	0.0007 m	-0.0001 m	0.0008 m
DY		381.0050 m	-0.0036 m	0.0012 m	0.0019 m
DZ		1795.4581 m	0.0013 m	0.0037 m	0.0007 m

DX	IPIA SIRGAS	PL2 727 L LAJAS	7982.4057 m	0.0020 m	0.0028 m	0.0016 m
DY			1792.2373 m	0.0040 m	-0.0019 m	0.0043 m
DZ			-701.5741 m	-0.0020 m	-0.0035 m	0.0017 m
DX	IPIA SIRGAS	PL2 726 DEL SUR	2824.9080 m	0.0001 m	0.0000 m	0.0008 m
DY			576.5276 m	-0.0002 m	0.0002 m	0.0017 m
DZ			1223.3966 m	0.0003 m	0.0002 m	0.0006 m
DX	IPIA SIRGAS	PL1 731 MM	-317.1394 m	0.0005 m	0.0002 m	0.0011 m
DY			-188.0614 m	-0.0012 m	0.0000 m	0.0024 m
DZ			1009.8574 m	0.0001 m	0.0012 m	0.0008 m
DX	IPIA SIRGAS	PL1 728 O	2067.9371 m	-0.0006 m	0.0001 m	0.0008 m
DY			386.1221 m	0.0032 m	-0.0011 m	0.0018 m
DZ			1935.1740 m	-0.0011 m	-0.0032 m	0.0007 m
DX	IPIA SIRGAS	PL1 727 L LAJAS	8093.4763 m	-0.0011 m	-0.0014 m	0.0015 m
DY			1816.1118 m	-0.0016 m	0.0008 m	0.0040 m
DZ			-729.0129 m	0.0008 m	0.0013 m	0.0015 m
DX	IPIA SIRGAS	PL1 726 DEL SUR	2847.2681 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0009 m
DY			583.2646 m	0.0003 m	-0.0005 m	0.0020 m
DZ			1301.6766 m	-0.0005 m	-0.0003 m	0.0007 m

GPS Baseline Vector Residuals

Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV PL1 727 L LAJAS	PL2 727 L LAJAS	116.8741	0.0012	9.8
DV PL1 731 MM	PL2 731 MM	84.2655	0.0011	12.5
DV PL1 726 DEL SUR	PL2 726 DEL SUR	81.6893	0.0004	4.6
DV PL1 728 O	PL2 728 O	140.1033	0.0021	14.7
DV IPIA SIRGAS	PL2 731 MM	1042.0160	0.0025	2.4
DV IPIA SIRGAS	PL2 728 O	2758.2200	0.0039	1.4

DV IPIA SIRGAS	PL2 727 L LAJAS	8211.1584	0.0049	0.6
DV IPIA SIRGAS	PL2 726 DEL SUR	3131.9623	0.0003	0.1
DV IPIA SIRGAS	PL1 731 MM	1075.0611	0.0013	1.2
DV IPIA SIRGAS	PL1 728 O	2858.3829	0.0034	1.2
DV IPIA SIRGAS	PL1 727 L LAJAS	8326.7089	0.0021	0.2
DV IPIA SIRGAS	PL1 726 DEL SUR	3184.5715	0.0005	0.2




Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
IPIA SIRGAS	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
PL1 726 DEL SUR	0.0008	0.0007	1.1	-68°	0.0020
PL1 727 L LAJAS	0.0017	0.0013	1.3	-51°	0.0039
PL1 728 O	0.0007	0.0006	1.1	73°	0.0019
PL1 731 MM	0.0009	0.0008	1.1	73°	0.0024
PL2 726 DEL SUR	0.0007	0.0006	1.1	-77°	0.0017
PL2 727 L LAJAS	0.0019	0.0014	1.4	-49°	0.0042
PL2 728 O	0.0007	0.0007	1.1	72°	0.0019
PL2 731 MM	0.0010	0.0009	1.1	74°	0.0028

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX PL1 727 L LAJAS	PL2 727 L LAJAS	0.0088 m	13	7.0	-1.10	0.75
DY		0.0216 m	13	7.0	-0.56	
DZ		0.0085 m	13	7.1	0.50	

DX	PL1 731 MM	PL2 731 MM	0.0054 m	21	5.2	0.24	0.25
DY			0.0121 m	23	5.0	-0.52	
DZ			0.0050 m	21	5.3	-0.01	
DX	PL1 726 DEL SUR	PL2 726 DEL SUR	0.0045 m	32	4.0	-0.02	0.17
DY			0.0097 m	33	4.0	0.09	
DZ			0.0041 m	32	4.0	-0.70	
DX	PL1 728 O	PL2 728 O	0.0042 m	25	4.7	0.34	2.83 
DY			0.0094 m	26	4.6	1.80	
DZ			0.0037 m	24	4.8	-1.81	
DX	IPIA SIRGAS	PL2 731 MM	0.0054 m	47	2.9	-0.24	0.25
DY			0.0121 m	51	2.8	0.52	
DZ			0.0050 m	50	2.9	0.01	
DX	IPIA SIRGAS	PL2 728 O	0.0042 m	38	3.6	-0.34	2.83 
DY			0.0094 m	39	3.6	-1.80	
DZ			0.0037 m	39	3.5	1.81	
DX	IPIA SIRGAS	PL2 727 L LAJAS	0.0088 m	53	2.6	1.10	0.75
DY			0.0216 m	54	2.6	0.56	
DZ			0.0085 m	57	2.5	-0.50	
DX	IPIA SIRGAS	PL2 726 DEL SUR	0.0045 m	23	5.0	0.02	0.17
DY			0.0097 m	22	5.1	-0.09	
DZ			0.0041 m	23	5.2	0.70	
DX	IPIA SIRGAS	PL1 731 MM	0.0054 m	30	4.4	0.24	0.25
DY			0.0121 m	24	4.8	-0.52	
DZ			0.0050 m	28	4.4	-0.01	
DX	IPIA SIRGAS	PL1 728 O	0.0042 m	36	3.7	0.34	2.83 
DY			0.0094 m	34	3.9	1.80	
DZ			0.0037 m	35	3.8	-1.81	
DX	IPIA SIRGAS	PL1 727 L LAJAS	0.0088 m	32	4.1	-1.10	0.75

DY			0.0216 m	31	4.1	-0.56	
DZ			0.0085 m	29	4.2	0.50	
DX	IPIA SIRGAS	PL1 726 DEL SUR	0.0045 m	44	3.2	-0.02	0.17
DY			0.0097 m	44	3.2	0.09	
DZ			0.0041 m	43	3.2	-0.70	

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors For Observations With Rejected T-Tests (max 10)

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	IPIA SIRGAS	PL1 728 O	2.83	1.2	-0.0015 m
DY					0.0088 m
DZ					-0.0030 m
DX	IPIA SIRGAS	PL2 728 O	2.83	1.2	0.0015 m
DY					-0.0088 m
DZ					0.0030 m
DX	PL1 728 O	PL2 728 O	2.83	1.2	-0.0015 m
DY					0.0088 m
DZ					-0.0030 m



Loops and Misclosures

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 11/25/2015 12:24:02

Project Information

Project name: POS PROCESO IPIALES COLEGIOS G10
Date created: 11/25/2015 12:03:31
Time zone: -5h 00'
Coordinate system name: WGS 1984
Application software: LEICA Geo Office 5.0
Processing kernel: MOVE3 3.4

Critical value W-test is: 1.96
Dimension: 3D

GPS Baseline Loops

Loop 1

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
IPIA SIRGAS	PL2 726 DEL SUR	2824.9080	576.5274	1223.3968
PL2 726 DEL SUR	PL1 726 DEL SUR	22.3602	6.7368	78.2804

PL1 726 DEL SUR IPIA SIRGAS -2847.2681 -583.2648 -1301.6762

X: 0.0001 m W-Test: 0.05

Y: -0.0007 m -0.15

Z: 0.0010 m 0.62

Easting: 0.0000 m W-Test: -0.02

Northing: 0.0010 m 0.62

Height: 0.0007 m 0.15

Closing error: 0.0012 m (0.2 ppm) Ratio:(1:5204092)

Length: 6398.2233 m

Loop 2

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
IPIA SIRGAS	PL2 727 L LAJAS	7982.4077	1792.2413	-701.5761
PL2 727 L LAJAS	PL1 727 L LAJAS	111.0711	23.8754	-27.4392
PL1 727 L LAJAS	IPIA SIRGAS	-8093.4752	-1816.1103	729.0121

X: 0.0036 m W-Test: 0.98

Y: 0.0065 m 0.66

Z: -0.0032 m -0.83

Easting: 0.0049 m W-Test: 1.18



Northing: -0.0031 m -0.81

Height: -0.0057 m -0.59

Closing error: 0.0081 m (0.5 ppm) Ratio:(1:2055319)

Length: 16654.7436 m

Loop 3

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
IPIA SIRGAS	PL2 728 O	2058.8700	381.0014	1795.4594
PL2 728 O	PL1 728 O	9.0680	5.1152	139.7165
PL1 728 O	IPIA SIRGAS	-2067.9366	-386.1253	-1935.1729
X:	0.0015 m	W-Test:	0.76	
Y:	-0.0088 m		-2.00	
Z:	0.0030 m		1.96	
Easting:	-0.0004 m	W-Test:	-0.21	
Northing:	0.0029 m		1.87	
Height:	0.0089 m		2.07	
Closing error:	0.0094 m	(1.6 ppm)	Ratio:(1:613411)	
Length:	5756.7068 m			

Loop 4

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
IPIA SIRGAS	PL2 731 MM	-235.5115	-169.1812	1000.8538
PL2 731 MM	PL1 731 MM	-81.6290	-18.8769	9.0032
PL1 731 MM	IPIA SIRGAS	317.1389	188.0626	-1009.8574
X:	-0.0016 m	W-Test:	-0.59	
Y:	0.0045 m		0.72	
Z:	-0.0004 m		-0.20	
Easting:	-0.0006 m	W-Test:	-0.21	

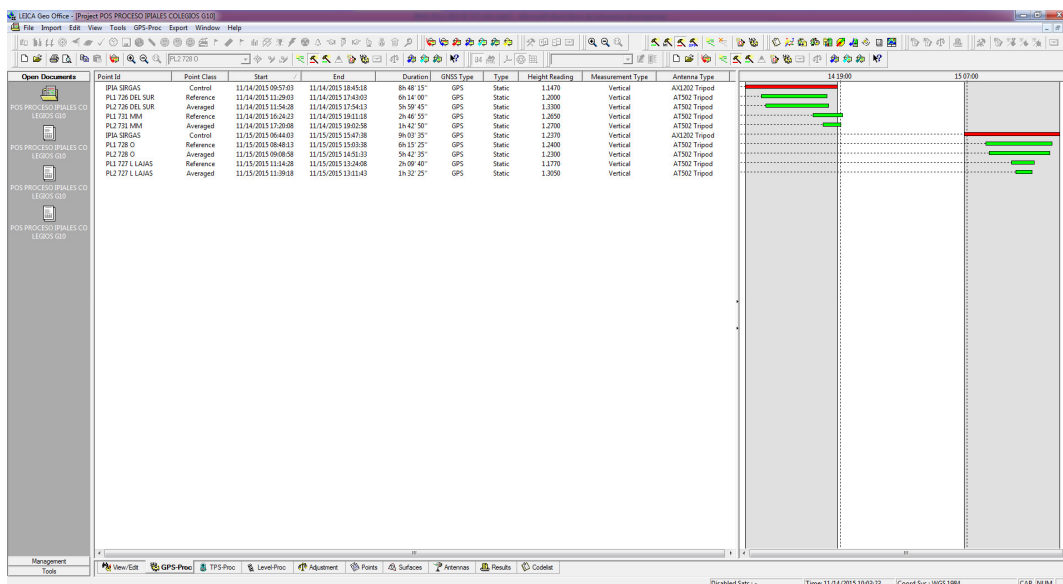
Northing: -0.0004 m -0.17
 Height: -0.0047 m -0.78

Closing error: 0.0048 m (2.2 ppm) Ratio:(1:460913)

Length: 2201.3424 m

5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

5-5-1 TIEMPO DE OBSERVACION EN LAS DIFERENTES ANTENAS



5-5-2 - - GRAFICOS COORDENADAS ELIPSOIDALES POST PROCESO

LEICA Geo Office - Project POS PROCESO (PALES COLEGIO) 010

File Import Edit View Tools Points Export Window Help

Open Documents

Point ID	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Pres. = High City
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Control	11/15/2015 08:44:03	1303685.4005	-4212891.4123	90208.5...	1.2662
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 38.0670" N	77° 37' 57.7437" W	2893.2343	0.0023
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 48' 32.0266" N	77° 35' 03.5413" W	2782.7773	0.0045
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 58.6677" N	77° 38' 23.7120" W	2524.9025	0.0022
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 38.5353" N	77° 39' 43.0058" W	2864.4024	0.0027
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 35.5190" N	77° 37' 58.4948" W	2890.3963	0.0039
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 48' 53.0237" N	77° 35' 07.2140" W	2782.0315	0.0040
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 54.1213" N	77° 38' 24.0002" W	2526.0101	0.0022
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	0° 49' 38.2437" N	77° 39' 40.3004" W	2863.2739	0.0051

Management Tools

View/Edit GPS-Proc TPS-Proc Level-Proc Adjustment Points Surfaces Antennas Results Codelet

Coord.Sys.: WGS 1984 CAP INUM

5-5-3 - – GRAFICOS COORDENADAS GEOCENTRICAS POST PROCESO

LEICA Geo Office - Project POS PROCESO (PALES COLEGIO) 010

File Import Edit View Tools Points Export Window Help

Open Documents

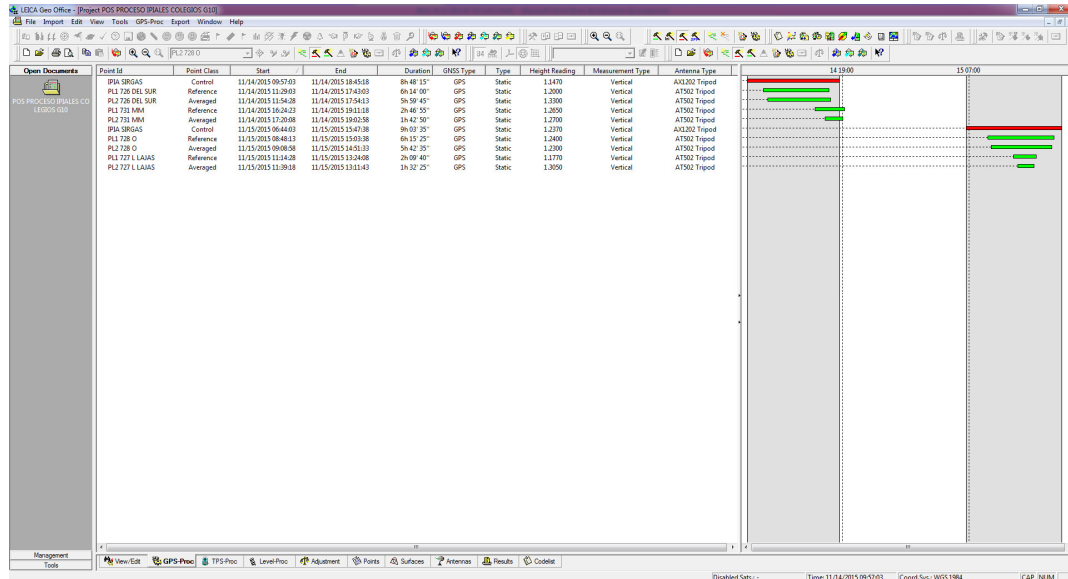
Point ID	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Pres. = High City
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Control	11/15/2015 08:44:03	1303685.4005	-4212891.4123	90208.5007	1.2662
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1306512.6886	-4232498.1477	91310.1383	0.0023
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1317378.8786	-4230375.3095	89479.4669	0.0045
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1305751.3370	-4232505.2902	92143.6837	0.0022
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1301368.2611	-4230375.4737	91218.3071	0.0027
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1306510.3395	-4232744.6847	91413.0603	0.0039
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1317467.8062	-4231090.1750	89506.0156	0.0040
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1305746.3098	-4232510.4073	92003.9078	0.0022
POS PROCESO (PALES COLEGIO) CO	Adjusted	11/25/2015 12:30:11	1303449.8898	-4233900.9598	91209.3638	0.0051

Management Tools

View/Edit GPS-Proc TPS-Proc Level-Proc Adjustment Points Surfaces Antennas Results Codelet

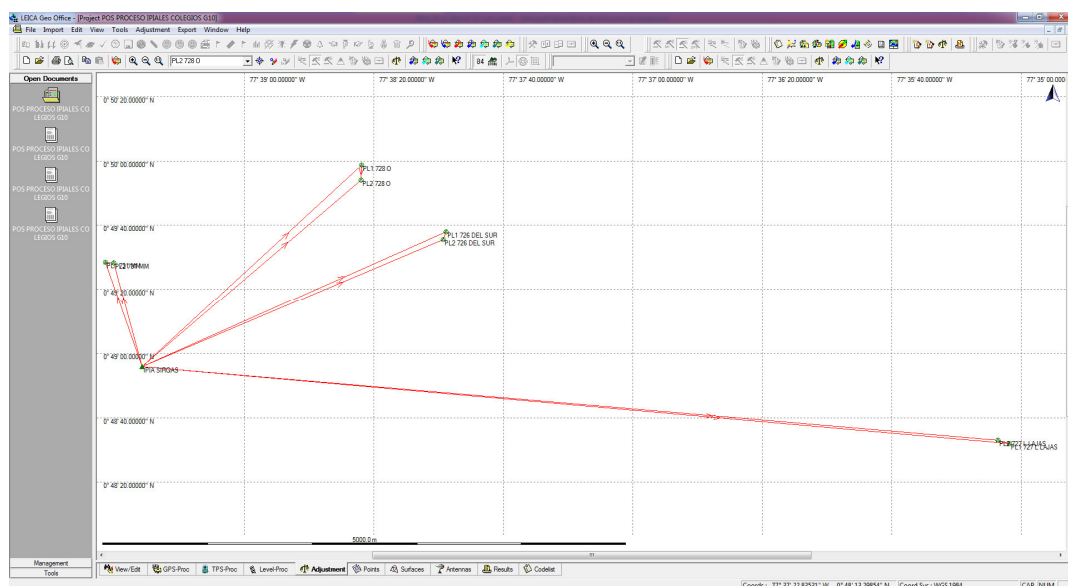
Ready Coord.Sys.: WGS 1984 CAP INUM

5-5-4 - ANEXO 5 GRAFICOS POST PROCESO BASE IPIA SIRGAS



Point Id	Point Class	Start	End	Duration	GNSS Type	Type	Height Reading	Measurement Type	Antenna Type
IPIA SIRGAS	Control	11/04/2015 09:57:03	11/04/2015 10:45:58	8h 48' 55"	GPS	Static	1.1470	Vertical	AXIS20 Tripod
PL1 726 DEL SUR	Reference	11/04/2015 11:20:03	11/04/2015 11:40:03	20' 00' 00"	GPS	Static	1.3000	Vertical	AT502 Tripod
PL2 726 DEL SUR	Averaged	11/04/2015 11:54:28	11/04/2015 12:54:33	5h 50' 45"	GPS	Static	1.3300	Vertical	AT502 Tripod
PL1 727 LLAAS	Reference	11/04/2015 10:26:13	11/04/2015 10:31:13	5h 48' 55"	GPS	Static	1.2650	Vertical	AT502 Tripod
PL2 727 LLAAS	Averaged	11/04/2015 17:20:08	11/04/2015 18:02:58	1h 42' 50"	GPS	Static	1.2700	Vertical	AT502 Tripod
IPIA SIRGAS	Control	11/05/2015 06:44:03	11/05/2015 13:47:38	8h 03' 35"	GPS	Static	1.2370	Vertical	AXIS20 Tripod
PL1 728 O	Reference	11/05/2015 08:46:13	11/05/2015 10:03:38	1h 17' 25"	GPS	Static	1.2400	Vertical	AT502 Tripod
PL2 728 O	Averaged	11/05/2015 09:06:58	11/05/2015 10:51:33	5h 42' 35"	GPS	Static	1.2300	Vertical	AT502 Tripod
PL1 727 LLAAS	Reference	11/05/2015 11:14:38	11/05/2015 12:04:08	2h 09' 40"	GPS	Static	1.1770	Vertical	AT502 Tripod
PL2 727 LLAAS	Averaged	11/05/2015 11:39:18	11/05/2015 12:11:43	1h 32' 25"	GPS	Static	1.3050	Vertical	AT502 Tripod

5-5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS AJUSTES GPS IPIA SIRGAS – GPS PL1 y GPS PL2



ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION. ESTACION TOTAL



NIT: 900374225-1

SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECANICO Y ELECTRONICO
CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO
No. 4094

INSTRUMENTO:	ESTACION TOTAL	FECHA DE REVISION: 28 MAYO DE 2015
MARCA:	NIKON	SUGERIMOS NUEVA REVISION: 28 NOVIEMBRE 2015
MODELO:	DTM 300	CLIENTE: ANDRES IBARRA
PRECISION ANGULAR:	5"	NIT: 98386755
SERIAL:	020635	CIUDAD: PASTO-NARIÑO
INSPECCION OPTICOMECANICA		
BASE NIVELANTE NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS VERTICALIDAD OPTICA GENERAL EJE VERTICAL Y HORIZONTAL FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES PLOMADA OPTICA Y/O LASER		AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACCEPTABLE

INSPECCIÓN Y AJUSTE SISTEMA ANGULAR

INSPECCION DE ENTRADA	POSICION 1 (VERTICAL D)	89°	40'	42"
	POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICION 1 (VERTICAL I)	270°	19'	06"
	POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	15"
	ERROR OBSERVADO V		00'	12"
	ERROR OBSERVADO H			15"
AJUSTE EN LABORATORIO	POSICION 1 (VERTICAL D)	89°	40'	35"
	POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICION 1 (VERTICAL I)	270°	19'	25"
	POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	01"
	ERROR OBSERVADO V			00"
	ERROR OBSERVADO H			01"



Calle 37C # 82A-27 Teléfonos: (574) 4163866 – 5821679 Cel: 311-5983249 www.imequipos.com-gerencia@imequipos.com-acuervo@imequipos.com
Medellín – Colombia



NIT: 900374225-1

**SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECANICO Y ELECTRONICO
CERTIFICADO DE AJUSTE**

**CERTIFICADO
No. 4094**

**INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR DE CUATRO TUBOS
MODELO F420-4TA**

COMPENSADOR OPTICOMECANICO
COMPENSADOR ELECTRONICO
AJUSTE Y VERIFICACION

AJUSTE Y VERIFICACIÓN
GENERAL DE FUNCIONES
ACEPTABLE

**INSPECCIÓN EDM SOBRE LÍNEA BASE 320.162 m
(DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 25°C, PRESION ATMOSFERICA
640mmHg, CONSTANTE DEL PRISMA -30**

PRISMAS
MEDIDA DISTANCIA
CONSTANTE DEL PRISMA
CONSTANTE PPM

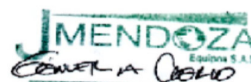
AJUSTE Y VERIFICACIÓN
GENERAL DE FUNCIONES
ACEPTABLE

CONTROLES Y VISUALIZACIÓN ELECTRÓNICA

TECLADO
DISPLAY
ACCESO MEMORIA
BATERIA
COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO

AJUSTE Y VERIFICACIÓN
GENERAL DE FUNCIONES
ACEPTABLE

JMENDOZA EQUIPOS SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.



GEINER CUERVO MENDOZA
TÉCNICO JMEQUIPOS SAS



PENTAX



SOKKIA

Calle 37C # 82A-27 Teléfonos: (574) 4163866 – 5821679 Cel: 311-5983249 [www.jmequipos.com-
gerencia@jmequipos.com- acuervo@jmequipos.com](http://www.jmequipos.com-gerencia@jmequipos.com-)
Medellín – Colombia

5-6

ANEXO 8– MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



Elaboro,

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'H. Jurado', enclosed within a circular scribble.

HAROLD H. JURADO PAREDES

Topógrafo

L.P No01-00535

Email: topografia51@gmail.com

Cel: 314 798 9828 – Telefax 092 - 7301817

CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS

De acuerdo a lo establecido en los requisitos del Pliego de Condiciones, numeral 6.2. "LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL LOTE", donde se hace referencia al detalle eléctrico que debe contener la información de levantamiento, se presenta a continuación el siguiente reporte de los colegios del Grupo No 10 así:

(ID 728) INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO OBRERO

1. ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

- 1.1. El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema trifásico 220V/127V a través de un transformador de propiedad de la institución educativa con capacidad de 45 KVA red de media tensión 13.2 Kv aérea conductor ACSR calibre N° 1/0 red de baja tensión cable de aluminio N° 4 (R-S-T+N).
- 1.2. Cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética el cual deberá ser repotenciado de acuerdo a las necesidades de las obras de ampliación del colegio cumpliendo con las normas eléctricas vigentes como NTC 2050, RETIE Y RETILAP.
- 1.3. Existe un desbalance de fases el cual puede alterar el sistema eléctrico produciendo sobrecargas en algunos circuitos, para este concepto se realizan medidas con equipo para corriente: (R= 11.6A, S=11.9A, T=12.7A, N=3.2A)al igual se realiza medida de tensión (R+S =218V, R+T=219V, S+T=218V, R+N=120V,S+N=119,T+N=120V, R+TIERRA=120V, S+TIERRA=119V, T+TIERRA= 121V, N+TIERRA= 9.3V). De acuerdo a las medidas realizadas se observa un rango de voltaje entre el conductor de neutro y tierra elevado haciéndose necesario la corrección del sistema de puesta a tierra.
- 1.4. Los elementos de conexión como tomas de corriente, plafones y apagadores se encuentran de deficiente estado de funcionamiento debido a que cumplieron con su vida útil.
- 1.5. Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente lo que hace que el consumo sea más alto y bombillas fluorescentes tipo compacta de 17W.Las que se deben remplazar por iluminación de tecnología led ya que las existentes producen rayos ultravioleta y exponen de igual manera a la contaminación con mercurio en el caso de averiarse.

1A.- en referencia al numeral (1), se hace necesario la instalación de un tablero eléctrico general tipo intemperie, dentro del cual se instalarán , un totalizador con unidad de disparo termo magnética para la protección de todo el sistema eléctrico, un barraje con capacidad de 200A (R+S+N+T) protección de contacto directo, minibreakers unipolares y bipolares de acuerdo a la necesidad de protección de circuitos y elementos de medida de tensión análogo o digital .Así como tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a las necesidades. Para la ampliación se deberá construir una acometida eléctrica independiente para su funcionamiento.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se presentan redes o cajas eléctricas que obstaculicen las obras a realizar.

De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 50.823 vatios, que de operar al tiempo estaría superando la capacidad del transformador lo que hará necesario la re potenciación del mismo de acuerdo a la exigencia de carga a instalar en la ampliación del colegio.

2. REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

- 2.1. Valores de resistividad del terreno por base:
Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.
- 2.2. Corrientes de cortocircuito en media tensión:
Para el valor de corrientes en media tensión, se deberá oficiar por parte del rector o director de la institución educativa ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.
- 2.3. Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:
Se anexa el soporte fotográfico correspondiente



IMAGEN TOMADA DESDE LA PARTE INTERNA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ÁREA A INTERVENIR.

- 2.4. Factibilidades de conexión del servicio:
La institución educativa ya cuenta con matricula de energía por lo tanto no se hace necesario.
- 2.5. Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:
El equipo de transformación cuenta con tres elementos de medida (T.C) relación 150/5 en las salidas de transformador tipo trifásico con capacidad de 45Kva. Medidor de energía electrónico y totalizador general de 100A.con capacidad de disparo automática.

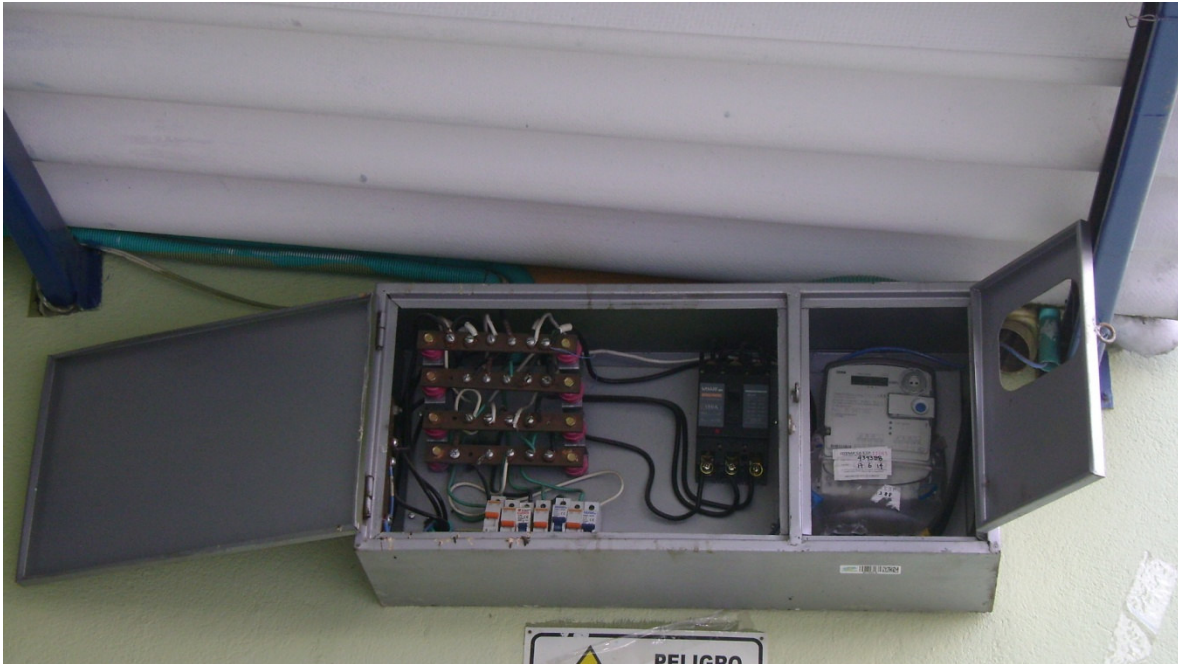


IMAGEN EQUIPO DE MEDIDA ELECTRÓNICO Y TABLERO EXISTENTE.

2.6. Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



IMAGEN 1 TABLERO PRINCIPAL. TRIFÁSICO UBICACIÓN MURO ENTRADA PRINCIPAL.

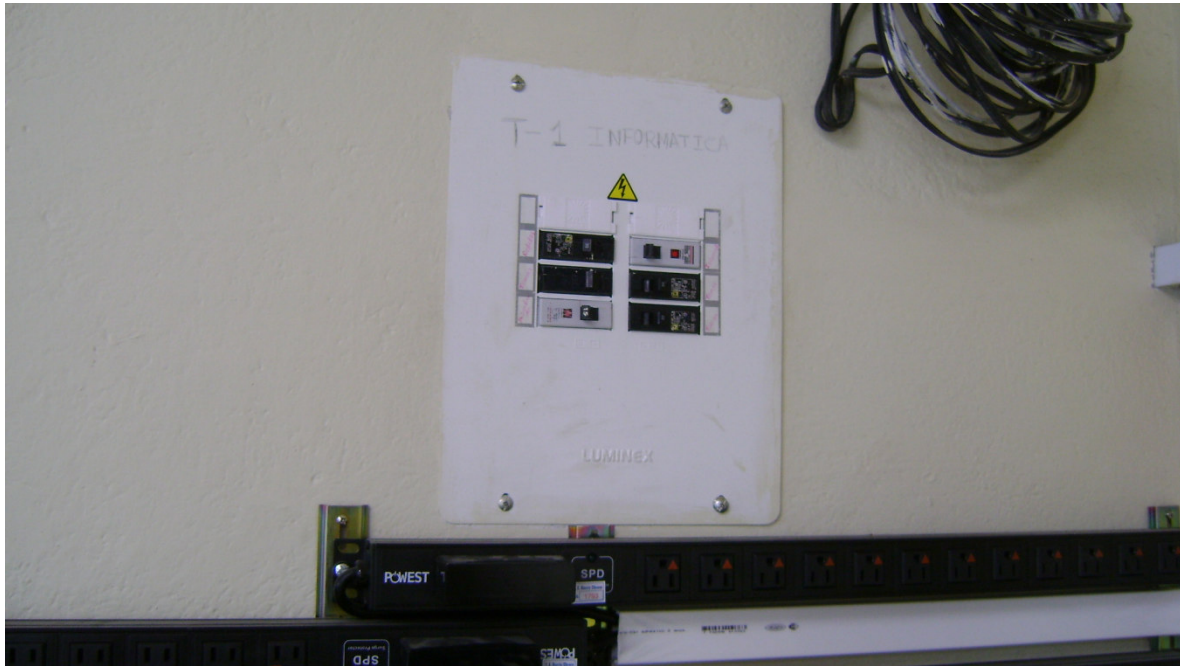


IMAGEN TABLERO TRIFÁSICO 8 CTS. TRIFÁSICO UBICACIÓN SALA DE INFORMÁTICA.



IMAGEN TRIFÁSICO 6 CTS. UBICACIÓN MURO PASILLO.

- 2.7. Levantamiento de la red existente:
En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.
- 2.8. Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



IMAGEN ESTRUCTURA PARA RED DE MEDIA TENSIÓN.

- 2.9. Registro fotográfico de plantas eléctricas:
La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.
- 2.10. Puntos ofrecidos por el operador de red:
La institución educativa ya cuenta con una matrícula de energía y el servicio como tal por lo que no se requiere fijar puntos de conexión.

Esto es lo que se puede detallar de acuerdo a los trabajos de evaluación realizados.

ELABORÓ

SILVIO RENÉ CABRERA DELGADO.
TECNICO ELECTRICISTA.
T.P N° 13062108-01285 MIN MINAS Y ENERGÍA NAL.

CAPITULO III. INFORME DE REPORTE DE REDES SANITARIAS Y ACUEDUCTO

De acuerdo a lo establecido en los requisitos del Pliego de Condiciones, numeral 6.2. “LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL LOTE”, donde se hace referencia a la disponibilidad de las redes sanitarias y acueducto que debe contener la información de levantamiento, se presenta a continuación el siguiente reporte de los colegios del Grupo No 9 así:

ID	SEDE
726	INSTITUCION EDUCATIVA DEL SUR
727	INSTITUCION EDUCATIVA LAS LAJAS
728	INSTITUCION EDUCATIVA BARRIO OBRERO
730	INSTITUCION EDUCATIVA SAN JUAN
731	INSTITUCION EDUCATIVA POLITÉCNICO MARCELO MIRANDA
732	INSTITUCION EDUCATIVA SEMINARIO

LIMITANTES:

Se establece en los requisitos lo siguiente:

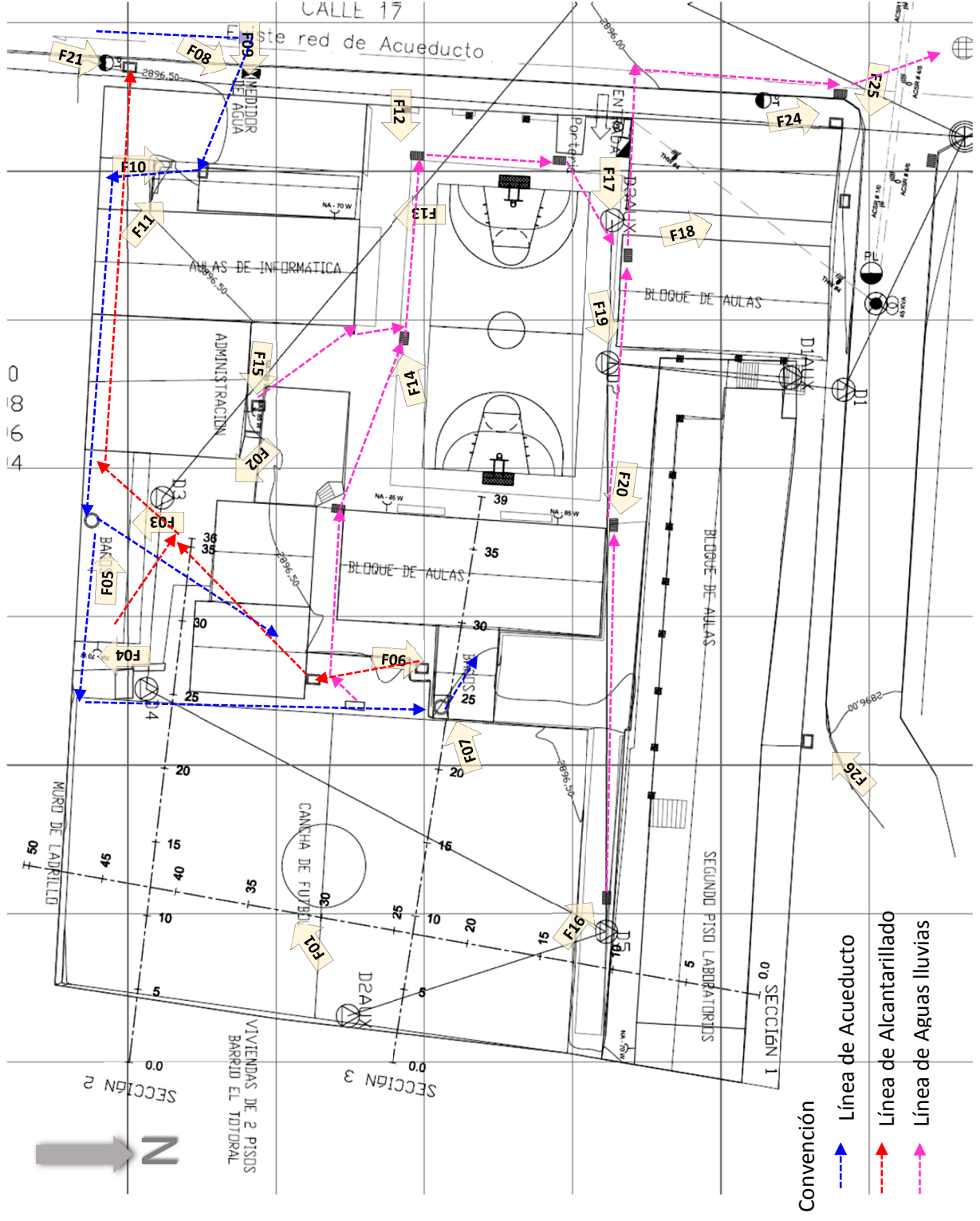
“...Levantamiento de redes: El CONTRATISTA hará el levantamiento de todas las redes hidráulicas tanto de agua potable como de aguas servidas que afecten el predio, tuberías, cajas, pozos, válvulas, cañuelas, aliviaderos, sumideros, etc., del levantamiento de dichas redes se indicará en los planos: diámetros, pendientes, cotas claves, cotas del terreno, profundidades, sentidos de flujo, flujo transportado (ALL, AN, Combinado) materiales, estado actual de las redes y cualquier otra indicación solicitada por el SUPERVISOR o el INTERVENTOR...”

El desarrollo de los trabajos de topografía consistentes en determinar redes y sus diámetros se limitó al levantamiento de los elementos de drenaje visibles que pudieron ser identificados y levantada su posición con los equipos de topografía, se tomó registro fotográfico y como limitantes se encontraron los siguientes:

1.) En ninguno de los colegios inspeccionados se pudo disponer de planos de construcción que evidencien la disposición de elementos sanitarios e hidráulicos.
- 2.) Para determinar espesores y cotas de tuberías no se cuenta incluido en el alcance de las actividades y recursos un levantamiento con equipos idóneos, para tal efecto un como equipo georradar con el que se pueda determinar la ubicación y diámetros de las redes, no obstante se recolectó información con las personas allegadas a la institución que pudieron atendernos, localizándose los elementos de manera aproximada e informándose algunos aspectos importantes.

3.) Considerando que las redes en los colegios son internas, no se pudo disponer de personal idóneo de la institución educativa (fontanero o similar) que identifique y explique la ubicación de las redes, lo cual limitó la actividad.

3.3 (728) INSTITUCION EDUCATIVA EL OBRERO



a. Red de Acueducto:





La Institución educativa El Obrero – Gabriel García Márquez, dispone de servicio de acueducto, para lo cual están conectados al sistema de Acueducto de la Ciudad de Ipiales y para ello disponen de una caja de registro con entrada de tubería de media pulgada con medidor.

La Instalación interna inicia en la llave de registro y su conducción se dirige a dos (2) tanques de reserva de 250 litros cada uno; uno ubicado sobre la batería de baños está localizado al costado sur, donde empalma la conducción y se bifurca al siguiente tanque en la batería de baños que se ubica en la parte central frente a la cancha de minifutbol.

Posteriormente a estos puntos se distribuye a las batería de baños, restaurantes.

b. Red de Alcantarillado:



C. Desagües aguas lluvias:



La Institución educativa El Obrero – Gabriel García Marquez, dispone de servicio de alcantarillado que pasa frente al colegio sobre la calle 17, donde se observa corte del pavimento para su instalación a 2.5m del paramento de la institución. De acuerdo a lo observado en el sitio se dispone de un sistema independiente de alcantarillado y pluvial por que se evidencian doubles cámaras de inspección y sistemas independientes de colectores en los límites de la calle 17; además el colegio cuenta con una red de sumideros que dirigen sus aguas lluvias hacia el norte del colegio.

No se logró obtener el certificado de redes del sitio.



F20



F22



F23



F24