



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

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 5

**INFORME LEVANTAMIENTO IE 731 INSTITUCION
EDUCATIVA MARCELO MIRANDA**

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 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 MARCELO MIRANDA
 - 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 731 MARCELO MIRANDA
- 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 POLITECNICO MARCELO MIRANDA, está localizado dentro del casco Urbano de la Ciudad de Ipiales, en el Barrio LIMELEC, CUYO ACCESO Vehicular y peatonal se da sobre la calle 29B , por donde existe el acceso principal de entrada de estudiantes al Plantel educativo, el Colegio cuenta con la Infraestructura de Servicios Publicos tales como Acueducto en 2" pvc, y Alcantarillado 8" combinado sobre la calle 29B , energía Electrica y Telefonos

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 IPIA SIRGAS, en el sistema de referencia MAGNA, (ITRF94- época 1995.4, elipsoide GRS80).

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó con DOBLE Determinación desde la placa, IGAC IPIA SIRGAS y la Placa GPS1 para el punto GPS2 y Simple para el GPS1

2- 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
PL1 731	0°49'28,52883"N	77°39'43,01175"W	2962,397	31,29	2931,107
PL2 731	0°49'28,23635"N	77°39'40,30346"W	2961,269	31,29	2929,979

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
PL1 731	1363368,158	-6233079,494	91218,139
PL2 731	1363449,786	-6233060,617	91209,136

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
PL1 731 POL MM	582950,963	934946,017	2962,397	Oeste
PL2 731 POL MM	582941,967	935029,758	2961,269	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
PL1 731	582950,490	934944,989	2933,389	NARIÑO-IPIALES-2012
PL2 731	582941,502	935028,764	2932,261	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 MARCELO MIRANDA IE 731

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

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

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

2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA
GPS PL1	582950,490	934944,989	2933,389
GPS PL2	582941,510	935028,782	2932,284
D1	582995,102	935027,325	2933,728
D2	582900,298	935026,785	2931,181
D3	582821,201	935020,543	2927,909
D4	582764,032	934982,986	2909,984
D5	582862,173	934954,324	2928,592

2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL

POLIGONO:	
PROPIETARIO:	
UBICACION:	

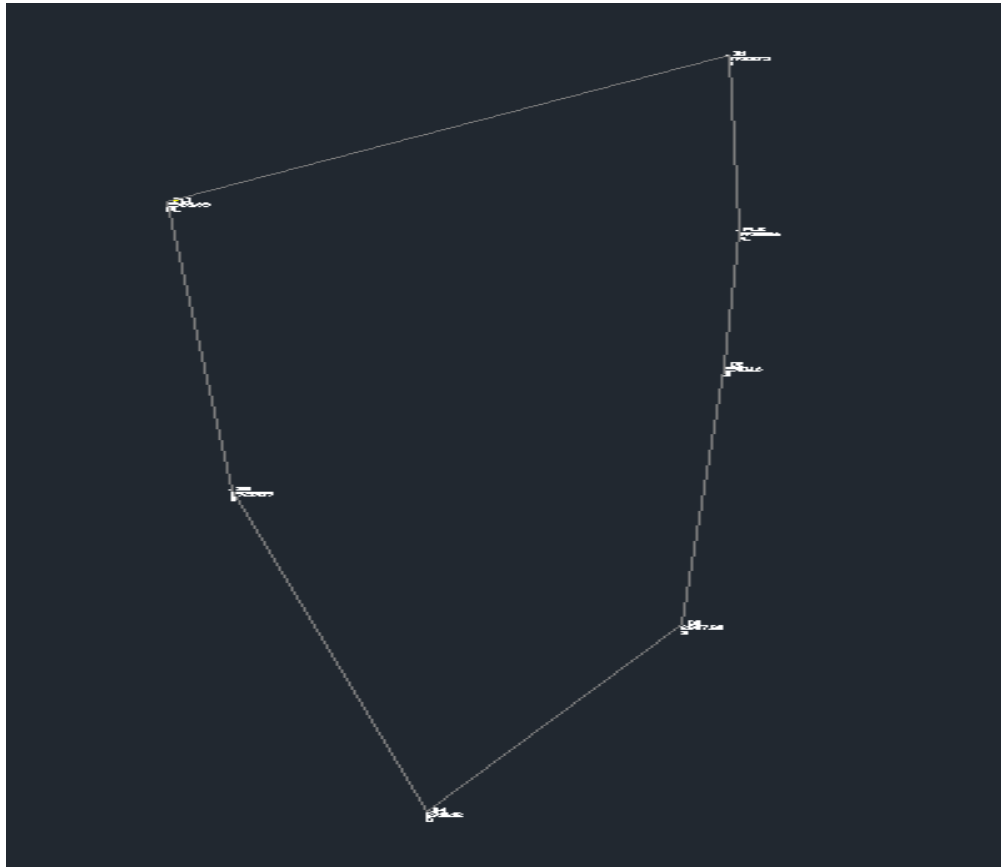
NUMERO DE LADOS: 7
SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: HORARIO
AZIMUT INICIAL: 61° 32' 48,5"
APROXIMACION APARATO: 05"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL				
COMPENSACION PROPORCIONAL A PROYECCIONES				
Ex= 0.037	Suma S(-) =	231,090		
Ey= 0.040	Suma E(+) =	83,775		
El= 0.054	Suma W(-) =	83,812		
Perímetro = 527,305	Suma N + Suma S =	462,140		
Error cierre = 1/ 9677	Suma E + Suma W =	167,587		
Suma N(+) = 231,050	Tolerancia lineal =	0,001		
CONDICION DE PASO: CORRECTO				

CALCULO DE ERROR DE CIERRE ANGULAR				
COMPENSACION POR VERTICES				
Cierre angular =	900°	00' 00,0"		
Suma de ángulos interiores =	900°	01' 35,2"		
Error de cierre angular =	-00°	01' 35,2"		
Compensación por vértice =	-00°	00' 13,6"		
Rango angular máximo =	900°	00' 13,2"		
Rango angular mínimo =	899°	59' 46,8"		
Tolerancia angular =	00°	00' 13,2"		
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
PL1	PL1	93,628	112° 26' 38,8"	112° 26' 38,8"	N 61°32'048" E	0,879207	0,476441	44,608		82,318		0,018	0,004	44,612		82,336		934944,989	582950,490
PL1	D1	53,616	63° 06' 14,4"	63° 06' 14,4"	S 01°33'026" E	0,027175	0,999631		53,596	1,457		0,000	-0,005		53,591	1,457		935027,325	582995,102
D1	PL2	41,284	175° 40' 03,0"	175° 39' 49,4"	S 02°46'031" W	0,048419	0,998827		41,216		1,998	0,000	-0,004		41,212		1,998	935028,782	582941,510
D2	D3	79,350	178° 15' 46,1"	178° 15' 32,5"	S 04°30'045" W	0,078677	0,9969		79,104		6,243	-0,001	-0,007		79,097		6,242	935026,785	582900,298
D3	D4	68,411	151° 12' 20,6"	151° 12' 07,0"	S 33°18'024" W	0,549122	0,835742		57,174		37,566	-0,008	-0,005		57,169		37,558	935020,543	582821,201
D4	D5	102,235	49° 35' 30,0"	49° 35' 16,4"	N 16°17'006" W	0,280414	0,959879	98,133			28,668	-0,006	0,008	98,141			28,662	934982,986	582764,032
D5	GPSPL1C	88,801	169° 45' 02,3"	169° 44' 48,7"	N 06°02'008" W	0,105145	0,994457	88,309			9,337	-0,002	0,008	88,317			9,335	934954,324	582862,173
Sumas:		527,305	900° 01' 35,2"	900° 00' 00,0"				231,050	231,090	83,775	83,812			231,070	231,070	83,793	83,793	934944,989	582950,490

2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo magnético (esquema poligonal de control.gwd)

2-3-4 NIVELACION DE PRECISION

punto	v mas	A i	V i	V menos	cota	correccion	cota corregida
GPS PL1	1,292	2934,681			2933,389	0	2933,389
D1			0,953		2933,728	0	2933,728
GPS PL2 C#1	0,232	2932,516	2,397	2,397	2932,284	0	2932,284
D2			1,335		2931,181	0	2931,181
D3 C#2	1,014	2928,923	4,607	4,607	2927,909	0	2927,909
C#3	0,408	2922,596		6,735	2922,188	0	2922,188
C#4	0,097	2916,227		6,466	2916,13	0	2916,13
D4			6,243		2909,984	0	2909,984
D3 C#2	2,612	2930,521			2927,909	0	2927,909
D5			1,929		2928,592	0	2928,592
C#5	4,215	2934,467	0,269	1,078	2930,252	0	2930,252
GPS PL1					2933,389	0	2933,389

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

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
PL2C	582941.510	935028.782	2932.284	PL	
1	582962.640	934961.889	2933.648	10	PARAMENTOS
2	582969.392	934963.492	2933.710	10	PARAMENTOS
3	582999.572	934972.770	2934.369	10	PARAMENTOS
4	583006.442	934976.339	2934.551	10	PARAMENTOS
5	583005.244	934985.717	2934.271	10	PARAMENTOS
6	583004.767	934988.632	2934.259	10	PARAMENTOS
7	583004.062	934992.547	2934.237	10	PARAMENTOS
8	583003.739	934994.979	2934.292	10	PARAMENTOS
9	583003.030	934999.323	2934.110	10	PARAMENTOS
10	583002.655	935001.774	2934.095	10	PARAMENTOS
11	583002.060	935005.381	2934.056	10	PARAMENTOS
12	583001.662	935007.798	2934.046	10	PARAMENTOS
13	583000.975	935012.179	2933.871	10	PARAMENTOS
14	583000.628	935014.609	2933.857	10	PARAMENTOS
15	582999.261	935015.805	2933.888	10	PARAMENTOS
16	582998.137	935022.755	2933.740	10	PARAMENTOS
17	583003.209	935023.577	2933.922	10	PARAMENTOS
18	583008.317	935023.445	2934.108	10	PARAMENTOS
19	583011.290	935023.932	2934.200	10	PARAMENTOS
20	583016.466	935024.886	2934.286	10	PARAMENTOS
21	583030.062	935025.886	2934.476	10	PARAMENTOS
22	582977.716	935032.542	2932.934	10	PARAMENTOS
23	582964.486	935031.707	2932.481	10	PARAMENTOS
24	582937.147	935029.864	2932.281	10	PARAMENTOS
25	582931.546	935029.410	2931.942	43	GABINETE MEDIDOR
26	582909.560	935028.018	2931.333	10	PARAMENTOS
27	582886.096	935026.453	2930.977	10	PARAMENTOS
28	582873.079	935025.600	2929.749	10	PARAMENTOS
29	582868.140	935025.224	2929.636	10	PARAMENTOS
30	582928.826	935027.329	2931.546	10	PARAMENTOS
31	582930.981	935025.105	2931.944	10	PARAMENTOS
32	582920.890	935014.692	2931.746	10	PARAMENTOS
33	582964.384	935029.896	2932.269	13	PISO EN CONCRETO
34	582936.833	935028.061	2932.228	13	PISO EN CONCRETO
35	582937.732	935014.202	2932.228	13	PISO EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
36	582965.563	935015.994	2932.241	13	PISO EN CONCRETO
37	582964.750	935028.561	2932.239	13	PISO EN CONCRETO
38	582980.510	935029.926	2932.861	13	PISO EN CONCRETO
39	582980.556	935028.848	2932.890	13	PISO EN CONCRETO
40	582965.125	935027.512	2932.261	13	PISO EN CONCRETO
41	582964.492	935030.182	2932.212	24	CUNETAS CONCRETO
42	582936.857	935028.327	2932.141	24	CUNETAS CONCRETO
43	582936.514	935014.013	2932.004	24	CUNETAS CONCRETO
44	582937.811	935013.621	2932.104	24	CUNETAS CONCRETO
45	582965.869	935015.473	2932.194	24	CUNETAS CONCRETO
46	582993.463	935018.713	2933.569	13	PISO EN CONCRETO
47	582967.256	935015.894	2932.847	13	PISO EN CONCRETO
48	582966.529	935015.407	2932.849	13	PISO EN CONCRETO
49	582955.673	935014.714	2932.616	13	PISO EN CONCRETO
50	582937.746	935013.518	2932.255	13	PISO EN CONCRETO
51	582936.101	935013.375	2932.150	13	PISO EN CONCRETO
52	582935.721	935014.856	2932.049	13	PISO EN CONCRETO
53	582936.546	935014.908	2932.070	13	PISO EN CONCRETO
54	582937.031	935014.168	2932.152	13	PISO EN CONCRETO
55	582937.673	935014.297	2932.212	13	PISO EN CONCRETO
56	582937.413	935017.487	2932.040	13	PISO EN CONCRETO
57	582922.936	935014.491	2931.770	13	PISO EN CONCRETO
58	582922.472	935016.418	2931.812	13	PISO EN CONCRETO
59	582923.144	935013.194	2931.781	13	PISO EN CONCRETO
60	582923.502	935009.569	2932.015	13	PISO EN CONCRETO
61	582937.973	935010.961	2932.301	13	PISO EN CONCRETO
62	582966.270	935013.814	2932.880	13	PISO EN CONCRETO
63	582993.667	935016.701	2933.572	13	PISO EN CONCRETO
64	582914.570	934994.115	2932.343	10	PARAMENTOS
65	582914.372	934998.099	2932.338	10	PARAMENTOS
66	582923.087	934998.240	2932.344	10	PARAMENTOS
67	582923.202	934994.374	2932.314	10	PARAMENTOS
68	582923.234	934977.720	2932.347	10	PARAMENTOS
69	582923.297	934973.828	2932.333	10	PARAMENTOS
70	582923.349	934965.405	2932.327	10	PARAMENTOS
71	582924.564	934963.673	2932.293	11	ANDEN
72	582924.283	934999.445	2932.312	11	ANDEN
73	582912.763	934999.300	2932.310	11	ANDEN

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
74	582931.553	935024.442	2931.919	11	ANDEN
75	582932.173	935022.103	2931.861	11	ANDEN
76	582929.372	935019.291	2931.875	11	ANDEN
77	582927.269	935021.379	2931.926	11	ANDEN
78	582924.500	935007.880	2932.049	23	TOPOGRAFIA
79	582942.795	935008.948	2932.456	23	TOPOGRAFIA
80	582961.909	935010.471	2932.912	23	TOPOGRAFIA
81	582982.422	935012.259	2933.361	23	TOPOGRAFIA
82	582999.900	935014.273	2933.873	23	TOPOGRAFIA
83	583001.149	935004.305	2934.073	23	TOPOGRAFIA
84	582980.970	935001.250	2933.444	23	TOPOGRAFIA
85	582963.043	934999.653	2933.190	23	TOPOGRAFIA
86	582942.222	934998.355	2932.632	23	TOPOGRAFIA
87	582925.357	934997.305	2932.212	23	TOPOGRAFIA
88	582925.178	934984.735	2932.294	23	TOPOGRAFIA
89	582942.784	934984.805	2932.823	23	TOPOGRAFIA
90	582962.130	934987.620	2933.234	23	TOPOGRAFIA
91	582984.097	934989.259	2933.696	23	TOPOGRAFIA
92	583003.620	934992.354	2934.266	23	TOPOGRAFIA
93	583004.258	934982.413	2934.383	23	TOPOGRAFIA
94	582984.963	934979.363	2933.883	23	TOPOGRAFIA
95	582967.084	934977.889	2933.485	23	TOPOGRAFIA
96	582946.707	934977.660	2932.973	23	TOPOGRAFIA
97	582925.470	934978.254	2932.296	23	TOPOGRAFIA
98	582925.816	934965.668	2932.724	23	TOPOGRAFIA
99	582938.750	934965.858	2932.983	23	TOPOGRAFIA
100	582957.940	934969.107	2933.351	23	TOPOGRAFIA
101	582974.843	934971.498	2933.779	23	TOPOGRAFIA
102	582991.440	934975.356	2934.027	23	TOPOGRAFIA
103	583005.819	934977.054	2934.494	23	TOPOGRAFIA
104	582992.122	934971.274	2934.081	23	TOPOGRAFIA
105	582972.999	934966.194	2933.695	23	TOPOGRAFIA
106	582956.262	934962.582	2933.271	23	TOPOGRAFIA
107	582940.518	934960.104	2933.015	23	TOPOGRAFIA
108	582925.727	934958.632	2932.599	23	TOPOGRAFIA
109	582918.097	934995.951	2932.334	32	GRADERIA
110	582918.114	934993.978	2932.327	32	GRADERIA

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
111	582921.356	934994.221	2933.970	32	GRADERIA
112	582921.075	934996.001	2933.993	32	GRADERIA
113	582921.121	934997.864	2933.984	32	GRADERIA
114	582918.052	934997.783	2935.679	32	GRADERIA
115	582918.064	934995.996	2935.676	32	GRADERIA
116	582912.998	934997.947	2935.666	32	GRADERIA
117	582986.563	935034.403	2932.657	15	POSTE ELECTRICO
118	582919.628	935029.924	2930.336	14	POSTE ELECTRICO CON MEDIDOR
D1A	582905.248	934996.367	2931.227	D	DELTA AUXILIAR
D2A	583009.739	935023.490	2934.159	D	DELTA AUXILIAR
119	582972.236	935030.516	2932.697	38	ARBOL
120	582966.624	935030.332	2932.646	38	ARBOL
121	582918.718	935016.794	2931.723	10	PARAMENTOS
122	582916.698	935014.630	2931.703	10	PARAMENTOS
123	582912.352	935018.743	2931.711	10	PARAMENTOS
124	582908.227	935014.476	2931.473	10	PARAMENTOS
125	582903.917	935018.531	2931.477	10	PARAMENTOS
126	582899.794	935014.294	2931.315	10	PARAMENTOS
127	582895.478	935018.437	2931.325	10	PARAMENTOS
128	582891.345	935014.172	2931.206	10	PARAMENTOS
129	582887.044	935018.297	2931.174	10	PARAMENTOS
130	582882.876	935013.993	2931.591	10	PARAMENTOS
131	582882.153	935013.959	2932.187	10	PARAMENTOS
132	582882.213	935012.417	2929.487	10	PARAMENTOS
133	582880.459	935012.363	2929.482	10	PARAMENTOS
134	582881.070	934977.502	2929.463	10	PARAMENTOS
135	582881.360	934971.732	2929.418	10	PARAMENTOS
136	582888.260	934971.707	2930.500	10	PARAMENTOS
137	582904.184	934971.648	2930.502	10	PARAMENTOS
138	582904.197	934973.163	2930.467	10	PARAMENTOS
139	582907.279	934973.112	2931.169	10	PARAMENTOS
140	582914.840	934965.235	2932.348	10	PARAMENTOS
141	582914.748	934973.698	2932.359	10	PARAMENTOS
142	582914.772	934977.538	2932.346	10	PARAMENTOS
143	582908.098	935012.547	2931.297	13	PISO EN CONCRETO
144	582888.273	935012.669	2931.190	13	PISO EN CONCRETO
145	582888.368	934977.721	2931.011	13	PISO EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
146	582908.012	934977.537	2931.210	13	PISO EN CONCRETO
147	582913.696	934963.617	2932.213	11	ANDEN
148	582912.725	934963.641	2932.107	13	PISO EN CONCRETO
149	582912.347	934973.506	2932.059	13	PISO EN CONCRETO
150	582909.891	934973.410	2931.926	13	PISO EN CONCRETO
151	582909.433	934973.400	2931.606	13	PISO EN CONCRETO
152	582908.543	934973.346	2931.584	13	PISO EN CONCRETO
153	582907.557	934973.279	2930.794	13	PISO EN CONCRETO
154	582904.537	934973.232	2930.802	13	PISO EN CONCRETO
155	582904.419	934975.165	2930.781	13	PISO EN CONCRETO
156	582904.362	934977.145	2930.805	13	PISO EN CONCRETO
157	582904.334	934977.544	2931.177	13	PISO EN CONCRETO
158	582908.299	934977.538	2931.564	13	PISO EN CONCRETO
159	582909.374	934977.574	2931.587	13	PISO EN CONCRETO
160	582909.765	934977.579	2931.923	13	PISO EN CONCRETO
161	582912.333	934977.696	2932.064	13	PISO EN CONCRETO
162	582912.124	934986.161	2932.138	13	PISO EN CONCRETO
163	582909.581	934986.107	2931.961	13	PISO EN CONCRETO
164	582909.147	934986.091	2931.611	13	PISO EN CONCRETO
165	582909.062	934988.624	2931.626	13	PISO EN CONCRETO
166	582909.470	934988.610	2931.986	13	PISO EN CONCRETO
167	582912.056	934988.727	2932.020	13	PISO EN CONCRETO
168	582911.849	934997.255	2932.111	13	PISO EN CONCRETO
169	582909.312	934997.150	2932.040	13	PISO EN CONCRETO
170	582908.846	934997.113	2931.665	13	PISO EN CONCRETO
171	582908.802	934999.670	2931.659	13	PISO EN CONCRETO
172	582909.229	934999.673	2932.049	13	PISO EN CONCRETO
173	582911.846	934999.796	2932.029	13	PISO EN CONCRETO
174	582911.568	935010.892	2931.447	13	PISO EN CONCRETO
175	582908.549	935010.260	2931.290	13	PISO EN CONCRETO
176	582907.766	935010.068	2931.650	13	PISO EN CONCRETO
177	582899.000	934977.515	2931.129	13	PISO EN CONCRETO
178	582898.981	934977.117	2930.781	13	PISO EN CONCRETO
179	582898.929	934975.157	2930.714	13	PISO EN CONCRETO
180	582895.791	934975.245	2930.707	13	PISO EN CONCRETO
181	582895.773	934977.070	2930.734	13	PISO EN CONCRETO
182	582895.713	934977.424	2931.105	13	PISO EN CONCRETO
183	582891.767	934977.435	2931.079	13	PISO EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
184	582891.800	934975.223	2930.660	13	PISO EN CONCRETO
185	582885.571	934977.366	2929.503	13	PISO EN CONCRETO
186	582885.071	934993.525	2929.517	13	PISO EN CONCRETO
187	582886.984	934993.877	2930.283	13	PISO EN CONCRETO
188	582888.460	934993.061	2931.087	13	PISO EN CONCRETO
189	582888.203	934996.055	2931.083	13	PISO EN CONCRETO
190	582885.015	934995.922	2929.526	13	PISO EN CONCRETO
191	582884.943	934998.838	2929.509	13	PISO EN CONCRETO
192	582888.191	934998.934	2931.095	13	PISO EN CONCRETO
193	582888.183	935001.874	2931.117	13	PISO EN CONCRETO
194	582886.756	935001.005	2930.285	13	PISO EN CONCRETO
195	582884.816	935001.167	2929.507	13	PISO EN CONCRETO
196	582884.480	935010.261	2929.194	13	PISO EN CONCRETO
197	582884.551	935012.448	2930.995	13	PISO EN CONCRETO
198	582883.237	935010.280	2929.364	13	PISO EN CONCRETO
199	582883.390	935012.301	2930.997	13	PISO EN CONCRETO
200	582881.677	935012.184	2932.206	13	PISO EN CONCRETO
201	582882.100	934999.183	2932.180	13	PISO EN CONCRETO
202	582882.772	934998.772	2932.101	13	PISO EN CONCRETO
203	582883.533	934998.550	2931.997	13	PISO EN CONCRETO
204	582887.371	934998.740	2931.218	13	PISO EN CONCRETO
205	582887.480	934996.178	2931.210	13	PISO EN CONCRETO
206	582883.586	934996.000	2932.012	13	PISO EN CONCRETO
207	582882.947	934995.611	2932.126	13	PISO EN CONCRETO
208	582882.252	934994.939	2932.178	13	PISO EN CONCRETO
209	582882.850	934977.484	2932.201	13	PISO EN CONCRETO
210	582882.758	934977.565	2934.965	13	PISO EN CONCRETO
211	582881.512	935014.570	2934.963	13	PISO EN CONCRETO
212	582880.493	935015.870	2934.980	13	PISO EN CONCRETO
213	582889.400	935010.655	2931.546	44	JARDIN
214	582886.505	935002.692	2931.334	44	JARDIN
215	582883.636	934994.707	2931.125	44	JARDIN
216	582880.640	934986.779	2930.920	44	JARDIN
217	582895.218	935005.575	2931.729	38	ARBOL
218	582910.376	934999.763	2932.161	38	ARBOL
219	582921.377	934995.547	2931.901	38	ARBOL
220	582922.309	934985.394	2931.215	38	ARBOL

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
221	582919.188	934978.127	2931.174	38	ARBOL
222	582913.322	934973.195	2930.576	38	ARBOL
223	582908.012	934975.443	2930.527	38	ARBOL
224	582927.651	934989.199	2933.207	13	PISO EN CONCRETO
225	582920.713	934972.173	2933.212	13	PISO EN CONCRETO
226	582927.686	934989.270	2936.828	13	PISO EN CONCRETO
227	582926.675	934986.753	2936.832	13	PISO EN CONCRETO
228	582922.035	934975.208	2935.907	13	PISO EN CONCRETO
229	582920.823	934972.184	2935.882	13	PISO EN CONCRETO
230	582883.649	934986.713	2930.976	39	SUMIDERO
231	582900.313	935076.351	2932.880	10	PARAMENTOS
232	582901.124	935078.873	2932.926	10	PARAMENTOS
233	582899.239	935079.868	2932.626	10	PARAMENTOS
234	582900.782	935084.591	2932.612	10	PARAMENTOS
235	582901.406	935087.347	2933.302	10	PARAMENTOS
236	582906.199	935085.651	2933.326	10	PARAMENTOS
237	582908.436	935091.843	2933.600	10	PARAMENTOS
238	582911.650	935103.572	2934.115	10	PARAMENTOS
239	582907.053	935105.127	2933.883	10	PARAMENTOS
240	582913.525	935125.592	2934.433	10	PARAMENTOS
241	582902.769	935085.652	2933.337	38	ARBOL
242	582925.867	935025.770	2931.490	22	TANQUE ABASTECIMIENTO
243	582918.669	935025.549	2931.537	10	PARAMENTOS
244	582910.212	935025.384	2931.589	10	PARAMENTOS
245	582906.029	935021.088	2931.415	10	PARAMENTOS
246	582901.760	935025.228	2931.400	10	PARAMENTOS
247	582897.634	935020.980	2931.292	10	PARAMENTOS
248	582893.291	935025.049	2931.284	10	PARAMENTOS
249	582884.851	935024.898	2930.986	10	PARAMENTOS
250	582843.864	935023.727	2928.743	10	PARAMENTOS
251	582824.885	935022.476	2927.767	10	PARAMENTOS
252	582821.805	935022.093	2927.383	10	PARAMENTOS
253	582808.824	935022.448	2923.043	10	PARAMENTOS
254	582796.451	935022.071	2920.933	10	PARAMENTOS
255	582789.641	935022.431	2918.364	10	PARAMENTOS
256	582786.316	935022.212	2917.515	10	PARAMENTOS
257	582757.650	935022.978	2910.603	10	PARAMENTOS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
258	582760.687	934998.174	2910.028	10	PARAMENTOS
259	582762.736	934981.412	2909.953	10	PARAMENTOS
260	582762.050	934960.443	2910.274	10	PARAMENTOS
261	582774.533	934959.747	2911.361	10	PARAMENTOS
262	582803.273	934950.001	2913.014	10	PARAMENTOS
263	582843.902	934936.462	2919.093	10	PARAMENTOS
264	582871.115	934930.771	2923.183	10	PARAMENTOS
265	582905.465	934923.541	2926.750	10	PARAMENTOS
266	582921.785	934923.793	2928.276	10	PARAMENTOS
267	582921.754	934938.789	2929.305	10	PARAMENTOS
268	582931.630	934938.915	2930.687	10	PARAMENTOS
269	582934.423	934938.955	2930.671	10	PARAMENTOS
270	582943.925	934939.074	2930.673	10	PARAMENTOS
271	582947.999	934939.128	2930.673	10	PARAMENTOS
272	582948.725	934939.144	2932.917	10	PARAMENTOS
273	582947.920	934943.711	2932.886	10	PARAMENTOS
274	582956.245	934945.380	2933.347	10	PARAMENTOS
275	582957.745	934945.699	2933.356	10	PARAMENTOS
276	582965.998	934947.310	2933.649	10	PARAMENTOS
277	582947.938	934939.134	2934.193	13	PISO EN CONCRETO
278	582947.908	934942.426	2933.373	13	PISO EN CONCRETO
279	582947.899	934943.402	2933.366	13	PISO EN CONCRETO
280	582946.800	934943.329	2933.178	13	PISO EN CONCRETO
281	582941.883	934943.274	2932.159	13	PISO EN CONCRETO
282	582933.974	934942.858	2931.033	13	PISO EN CONCRETO
283	582934.136	934953.044	2931.079	13	PISO EN CONCRETO
284	582934.096	934958.122	2932.827	13	PISO EN CONCRETO
285	582931.497	934957.873	2932.818	13	PISO EN CONCRETO
286	582931.930	934952.949	2931.092	13	PISO EN CONCRETO
287	582932.202	934941.442	2930.953	13	PISO EN CONCRETO
288	582932.217	934939.835	2930.533	13	PISO EN CONCRETO
289	582933.928	934939.849	2930.560	13	PISO EN CONCRETO
290	582933.941	934941.940	2931.011	13	PISO EN CONCRETO
291	582941.873	934942.265	2932.119	13	PISO EN CONCRETO
292	582946.789	934942.384	2933.195	13	PISO EN CONCRETO
293	582946.959	934942.387	2933.360	13	PISO EN CONCRETO
294	582946.980	934939.107	2934.201	13	PISO EN CONCRETO

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
295	582921.755	934939.564	2929.681	11	ANDEN
296	582930.445	934939.660	2930.649	11	ANDEN
297	582947.951	934940.027	2930.642	11	ANDEN
298	582885.446	934954.793	2929.441	11	ANDEN
299	582873.086	934954.350	2929.450	11	ANDEN
300	582872.961	934972.317	2929.440	11	ANDEN
301	582872.981	934976.188	2929.314	11	ANDEN
302	582872.329	935018.851	2929.374	11	ANDEN
303	582873.222	935018.126	2929.408	10	PARAMENTOS
304	582873.849	934977.283	2929.448	10	PARAMENTOS
305	582873.931	934971.423	2929.476	10	PARAMENTOS
306	582874.154	934955.403	2929.476	10	PARAMENTOS
307	582881.612	934955.661	2929.456	10	PARAMENTOS
308	582885.573	934955.028	2929.186	24	CUNETAS CONCRETO
309	582908.261	934928.796	2929.026	25	HOMBRO TALUD
310	582903.233	934936.641	2929.329	25	HOMBRO TALUD
311	582888.849	934941.163	2928.989	25	HOMBRO TALUD
312	582873.920	934944.465	2928.852	25	HOMBRO TALUD
313	582867.815	934947.476	2928.681	25	HOMBRO TALUD
314	582860.170	934959.945	2929.073	25	HOMBRO TALUD
315	582855.387	934958.120	2927.672	25	HOMBRO TALUD
316	582850.261	934971.544	2928.497	25	HOMBRO TALUD
317	582839.783	934982.447	2928.164	25	HOMBRO TALUD
318	582830.877	934994.395	2928.100	25	HOMBRO TALUD
319	582825.472	935008.675	2928.130	25	HOMBRO TALUD
320	582821.287	935018.155	2927.792	25	HOMBRO TALUD
321	582812.132	935020.515	2923.206	26	PATA TALUD
322	582815.938	935004.405	2921.919	26	PATA TALUD
323	582822.671	934991.313	2921.982	26	PATA TALUD
324	582830.747	934976.877	2921.590	26	PATA TALUD
325	582842.497	934963.310	2922.134	26	PATA TALUD
326	582851.169	934953.671	2923.273	26	PATA TALUD
327	582862.376	934943.664	2923.750	26	PATA TALUD
328	582875.263	934939.131	2925.389	26	PATA TALUD
329	582890.916	934935.419	2926.134	26	PATA TALUD
330	582902.749	934929.971	2926.373	26	PATA TALUD
331	582903.319	934926.041	2926.297	26	PATA TALUD

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
332	582868.030	935007.874	2929.176	37	CAMARA SANITARIA
333	582859.353	935007.496	2928.965	37	CAMARA SANITARIA
334	582860.137	934990.933	2928.845	37	CAMARA SANITARIA
335	582870.996	934974.449	2929.142	37	CAMARA SANITARIA
336	582870.558	934947.800	2928.620	23	TOPOGRAFIA
337	582869.277	934964.180	2929.305	23	TOPOGRAFIA
338	582868.617	934982.870	2929.041	23	TOPOGRAFIA
339	582867.228	935000.281	2929.055	23	TOPOGRAFIA
340	582866.479	935019.939	2929.527	23	TOPOGRAFIA
341	582865.987	935024.321	2929.467	23	TOPOGRAFIA
342	582851.389	935022.928	2928.935	23	TOPOGRAFIA
343	582852.096	935011.089	2928.905	23	TOPOGRAFIA
344	582853.867	934999.158	2928.718	23	TOPOGRAFIA
345	582856.687	934983.944	2928.613	23	TOPOGRAFIA
346	582860.623	934965.829	2928.412	23	TOPOGRAFIA
347	582861.437	934961.646	2928.543	23	TOPOGRAFIA
348	582861.552	934960.751	2929.148	23	TOPOGRAFIA
349	582864.540	934952.973	2928.921	23	TOPOGRAFIA
350	582860.909	934956.670	2928.604	23	TOPOGRAFIA
351	582858.936	934958.952	2928.585	23	TOPOGRAFIA
352	582857.921	934960.143	2928.097	23	TOPOGRAFIA
353	582853.585	934969.219	2928.117	23	TOPOGRAFIA
354	582847.574	934981.611	2928.302	23	TOPOGRAFIA
355	582842.382	934992.714	2928.419	23	TOPOGRAFIA
356	582836.002	935009.127	2928.538	23	TOPOGRAFIA
357	582830.090	935022.254	2928.267	23	TOPOGRAFIA
358	582822.679	935021.270	2927.513	23	TOPOGRAFIA
359	582823.680	935018.861	2928.013	23	TOPOGRAFIA
360	582828.096	935007.908	2928.388	23	TOPOGRAFIA
361	582831.542	934999.198	2928.281	23	TOPOGRAFIA
362	582834.813	934992.006	2928.238	23	TOPOGRAFIA
363	582841.388	934981.963	2928.168	23	TOPOGRAFIA
364	582899.881	934931.239	2926.545	23	TOPOGRAFIA
365	582887.885	934933.477	2926.043	23	TOPOGRAFIA
366	582875.455	934937.119	2925.346	23	TOPOGRAFIA
367	582860.522	934939.411	2922.877	23	TOPOGRAFIA
368	582844.802	934943.039	2920.452	23	TOPOGRAFIA

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
369	582829.961	934947.785	2917.265	23	TOPOGRAFIA
370	582814.064	934955.431	2914.622	23	TOPOGRAFIA
371	582796.352	934962.885	2912.514	23	TOPOGRAFIA
372	582778.626	934967.822	2910.584	23	TOPOGRAFIA
373	582763.797	934968.667	2910.492	23	TOPOGRAFIA
374	582762.963	934985.130	2909.814	23	TOPOGRAFIA
375	582778.399	934981.401	2910.344	23	TOPOGRAFIA
376	582796.517	934974.846	2913.172	23	TOPOGRAFIA
377	582812.533	934968.247	2915.285	23	TOPOGRAFIA
378	582825.550	934964.630	2917.719	23	TOPOGRAFIA
379	582839.282	934960.714	2920.917	23	TOPOGRAFIA
380	582846.323	934957.170	2922.556	23	TOPOGRAFIA
381	582832.800	934971.954	2921.032	23	TOPOGRAFIA
382	582820.738	934973.019	2918.061	23	TOPOGRAFIA
383	582804.927	934979.360	2915.190	23	TOPOGRAFIA
384	582789.562	934982.765	2912.291	23	TOPOGRAFIA
385	582775.469	934988.245	2910.120	23	TOPOGRAFIA
386	582768.175	934991.308	2909.813	23	TOPOGRAFIA
387	582761.694	934993.735	2909.919	23	TOPOGRAFIA
388	582760.989	935000.424	2909.950	23	TOPOGRAFIA
389	582775.820	934996.638	2910.536	23	TOPOGRAFIA
390	582789.652	934994.333	2913.667	23	TOPOGRAFIA
391	582804.081	934996.257	2917.337	23	TOPOGRAFIA
392	582818.970	934994.605	2921.574	23	TOPOGRAFIA
393	582815.666	935004.424	2921.825	23	TOPOGRAFIA
394	582803.836	935005.726	2918.700	23	TOPOGRAFIA
395	582790.005	935006.057	2914.754	23	TOPOGRAFIA
396	582776.518	935004.891	2911.280	23	TOPOGRAFIA
397	582761.556	935006.372	2910.070	23	TOPOGRAFIA
398	582760.033	935016.341	2910.493	23	TOPOGRAFIA
399	582771.786	935015.561	2911.301	23	TOPOGRAFIA
400	582783.075	935016.246	2914.759	23	TOPOGRAFIA
401	582782.474	935009.602	2914.211	38	ARBOL
402	582793.370	935016.457	2917.383	23	TOPOGRAFIA
403	582804.994	935017.211	2920.753	23	TOPOGRAFIA
404	582811.977	935017.127	2922.373	23	TOPOGRAFIA
405	582969.428	934924.406	2933.959	10	PARAMENTOS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
406	582965.415	934947.272	2933.631	11	ANDEN
407	582961.973	934962.023	2933.629	11	ANDEN
408	582924.814	934963.220	2932.212	18	CAJILLA ELECTRICA
409	582887.258	934962.150	2929.936	37	CAMARA SANITARIA
410	582902.112	934949.050	2930.014	25	HOMBRO TALUD
411	582910.769	934950.759	2930.678	25	HOMBRO TALUD
412	582916.069	934952.189	2931.016	25	HOMBRO TALUD
413	582915.897	934955.386	2931.660	25	HOMBRO TALUD
414	582921.737	934956.841	2932.356	25	HOMBRO TALUD
415	582928.705	934957.556	2932.689	25	HOMBRO TALUD
416	582936.638	934958.166	2932.889	25	HOMBRO TALUD
417	582948.066	934959.107	2932.997	25	HOMBRO TALUD
418	582948.701	934953.073	2933.085	25	HOMBRO TALUD
419	582949.079	934944.159	2933.253	25	HOMBRO TALUD
420	582945.497	934944.886	2931.683	26	PATA TALUD
421	582945.830	934954.321	2931.543	26	PATA TALUD
422	582936.524	934954.011	2931.163	26	PATA TALUD
423	582926.853	934952.790	2930.844	26	PATA TALUD
424	582918.042	934951.655	2930.531	26	PATA TALUD
425	582905.683	934948.686	2929.805	26	PATA TALUD
426	582868.297	934949.944	2928.900	23	TOPOGRAFIA
427	582886.708	934946.647	2929.040	23	TOPOGRAFIA
428	582899.746	934945.530	2929.474	23	TOPOGRAFIA
429	582917.174	934946.414	2930.238	23	TOPOGRAFIA
430	582929.673	934946.634	2930.795	23	TOPOGRAFIA
431	582939.187	934947.481	2931.112	23	TOPOGRAFIA
432	582954.316	934945.629	2933.320	23	TOPOGRAFIA
433	582953.262	934953.236	2933.225	23	TOPOGRAFIA
434	582951.506	934961.256	2933.155	23	TOPOGRAFIA
435	582959.177	934962.318	2933.351	23	TOPOGRAFIA
436	582960.008	934953.408	2933.344	23	TOPOGRAFIA
437	582961.003	934947.290	2933.421	23	TOPOGRAFIA
438	582977.857	935030.163	2932.878	10	PARAMENTOS
439	582980.503	935030.378	2932.699	10	PARAMENTOS
440	582980.697	935032.521	2932.648	10	PARAMENTOS
441	582985.636	935032.845	2932.647	10	PARAMENTOS
442	582988.594	935033.139	2933.318	10	PARAMENTOS

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
443	582988.801	935028.112	2933.341	10	PARAMENTOS
444	582995.255	935028.315	2933.620	10	PARAMENTOS
445	583007.301	935029.705	2934.173	10	PARAMENTOS
446	583007.057	935034.516	2933.889	10	PARAMENTOS
447	583028.452	935035.969	2934.439	10	PARAMENTOS
448	583000.619	935017.559	2933.818	32	GRADERIA
449	583004.061	935018.026	2933.999	32	GRADERIA
450	583008.635	934989.597	2934.198	32	GRADERIA
451	583005.020	934988.859	2934.190	32	GRADERIA
452	583033.156	934993.457	2934.257	32	GRADERIA
453	583029.822	934992.881	2934.227	32	GRADERIA
454	583025.283	935021.371	2934.151	32	GRADERIA
455	583028.243	935021.933	2934.169	32	GRADERIA
456	583010.466	934985.785	2934.269	10	PARAMENTOS
457	583011.918	934977.416	2935.408	10	PARAMENTOS
458	583030.430	934981.195	2935.323	10	PARAMENTOS
459	583029.111	934988.816	2934.248	10	PARAMENTOS
460	583033.931	934989.460	2934.277	10	PARAMENTOS
461	583025.575	935019.426	2934.218	13	PISO EN CONCRETO
462	583027.883	935005.118	2934.228	13	PISO EN CONCRETO
463	583030.378	934989.016	2934.251	13	PISO EN CONCRETO
464	583008.864	934985.551	2934.259	13	PISO EN CONCRETO
465	583006.795	935001.241	2934.252	13	PISO EN CONCRETO
466	583004.432	935015.948	2934.165	13	PISO EN CONCRETO
467	583010.715	934984.354	2935.395	13	PISO EN CONCRETO
468	583010.476	934985.780	2934.263	13	PISO EN CONCRETO
469	583012.040	934986.046	2934.258	13	PISO EN CONCRETO
470	583012.247	934984.659	2935.406	13	PISO EN CONCRETO
471	583027.789	934987.162	2935.405	13	PISO EN CONCRETO
472	583027.556	934988.562	2934.254	13	PISO EN CONCRETO
473	583029.085	934988.808	2934.257	13	PISO EN CONCRETO
474	583029.323	934987.488	2935.400	13	PISO EN CONCRETO
475	583034.698	934991.765	2934.280	31	CAJILLA EN CONCRETO

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

1-1 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

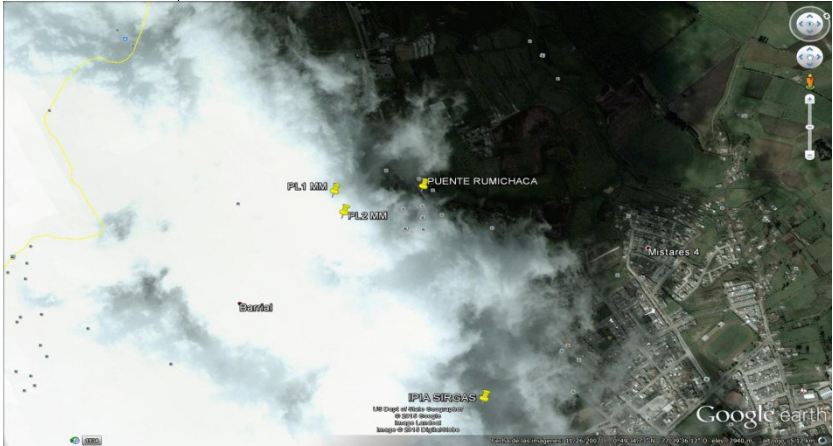
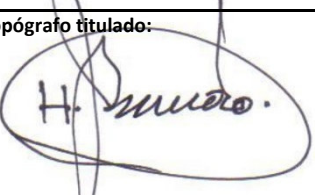
Cálculo realizado en el año 2004

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

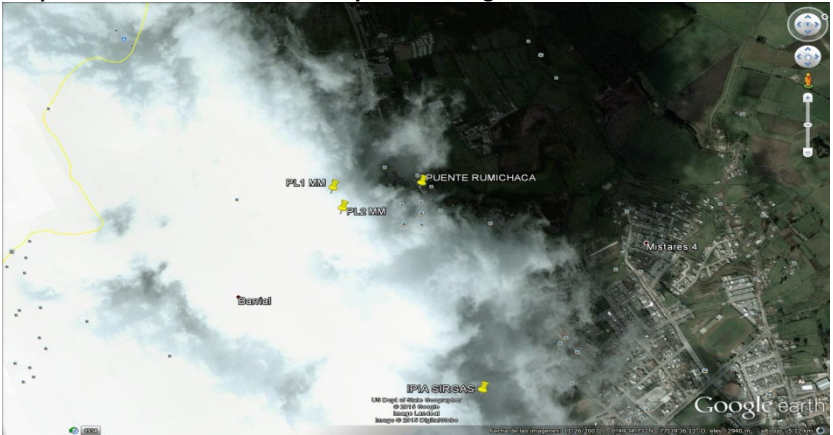


CONSTRUCCION	HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS						FECHA				
	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLASIFICACION DE CAMPO						AAAA-MM-DD				
							2015-11-15				
CODIGO:						PUNTO: IPIA SIRGAS					
PROYECTO: COLEGIAS G10											
TIPO DE LEVANTAMIENTO						TIPO DE PUNTO					
ESTATICO ☒ CINEMATICO ☐ RAPIDO ESTATICO ☐						BASE ☒ MOVIL ☐					
EQUIPO						OPERADOR					
RECEPTOR		MARCA		MODELO		SERIAL		HAROL JURADO. P			
		LEICA		SR530		13 7573		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 Final 1,362 m				
15:47	622	2,2	53	100	0	100	Bastón Inicio _____ m Final _____ m				
							Pilastra Inicio _____ m Final _____ m				
							Otro Inicio _____ m Final _____ m				
						Tpo de Medición					
						Inclinada ☐ Vertical ☒ Vertical GHIM007 ☐					
		LATITUD				LONGITUD (W)			ALTURA(m)		
Inicial	0	48	55,7589	N	☐	S	☐	77	39	31,783	2832,333
Final	0	48	55,8321	N	☐	S	☐	77º	39	31,724	2829,051
OBSERVACIONES:											

3-2 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL1

	COLEGIOS G10				
	Nombre del Formato:				
	PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
	I.E 731 MARCELO MIRANDA	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS 1					
UBICACIÓN:	Se encuentra ubicado al costado Nor Oeste, cercano al Preescolar del Colegio Marcelo Miranda. al frente sobre l muro se Coloco el Poste Testigo Metalico.				
DESCRIPCION:	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU10 G10DC 2015 MIN EDU IE 731 GPS 1 NOV 2015				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	77°39'43,01175"W	LATITUD	0°49'28,52883"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	582950,490 m	ESTE:	934944,989 m	ALTURA:	2933,389 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 IE 731 MARCELO MIRANDA, está localizado dentro del casco Urbano de la Ciudad de Ipiales, en el Barrio LIMELEC, CUYO ACCESO Vehicular y peatonal se da sobre la calle 29B , a 100mts de la carrera 8 , cercano al CAI del barrio LIMELEC		
					
Topógrafo titulado:  Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Ingeniero Contratista: Nombre: Matricula Profesional No		Ingeniero Interventor: Nombre : Matricula Profesional No	

3-3 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS PLACA GPS PL2

	COLEGIOS G10				
	Nombre del Formato:				
	PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
	I.E 731 MARCELO MIRANDA	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO					
TOP No_ GPS 2					
UBICACIÓN:	Se encuentra ubicado al costado Sur, al frente de la Cancha de basket sobre el sardinel existente , al frente sobre l muro se Coloco el Poste Testigo Metalico.				
DESCRIPCION:	Placa de Aluminio de 7cm Insertada sobre el sardinel con Sikadur 31 grabada así : RUBAU PAF JU10 G10DC 2015 MIN EDU IE 731 GPS 2 NOV 2015				
COORDENADAS EN DATUMWGS 84					
LONGITUD	77°39'40,30346"W	LATITUD	0°49'28,23635"N		
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA					
NORTE:	582941,502 m	ESTE:	935028,764 m	ALTURA:	2932,261 msnm
REGISTRO FOTOGRÁFICO			LOCALIZACION		
			Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR			DESCRIPCION DE ACCESO:		
			El acceso vehicular al MARCELO MIRANDA, Esta descrito en la Ficha GPS PL1 , también se puede localizar con un Navegador replanteando Lat y Long en WGS84 del GPS PL2 , como elementos cercanos de fácil localización a nivel ciudad, son el CAI del Barrio LIMELEC y Almacenes ALKOSTO Ipiales.		
Topógrafo titulado  Nombre: HAROLD H JURADO PAREDES Matricula Profesional No 01-00535 C.P.N.T.		Ingeniero Contratista: Nombre: Matricula Profesional No		Ingeniero Interventor: Nombre: Matricula Profesional No	

CONSTRUCCION		HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS						FECHA			
		GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLASIFICACION DE CAMPO						AAAA-MM-DD			
								2015-11-14			
CODIGO:		PUNTO: GPS PL2									
PROYECTO: COLEGIOS G10 IE 731											
TIPO DE LEVANTAMIENTO						TIPO DE PUNTO					
ESTATICO ☒ CINEMATICO ☐ RAPIDO ESTATICO ☐						BASE ☐ MOVIL ☒					
EQUIPO						OPERADOR					
RECEPTOR		MARCA	MODELO	SERIAL		HAROL JURADO. P					
		LEICA	SR530	13 7573		NOMBRE					
ANTENA		LEICA	AT 502	15734							
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO						MEDICION DE ALTURA					
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %							
				A	B	EXT					
17:21	22	2,1	14	0	0	100	Trípode Inicio _____ m Final 1,270 m				
							Bastón Inicio _____ m Final _____ m				
							Pilastra Inicio _____ m Final _____ m				
							Otro Inicio _____ m Final _____ m				
						Tipo de Medición Inclínada ☐ Vertical ☒ Vertical GIM007 ☐					
		LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)			
Inicial	0	49	28,4170	N	☐	S	☐	77	39	40,370	2965,38
Final	0	49	28,4109	N	☐	S	☐	77	39	40,375	2965,76
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 IPIA SIRGAS GPS Leica SR530 y Antena Ax 1202

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

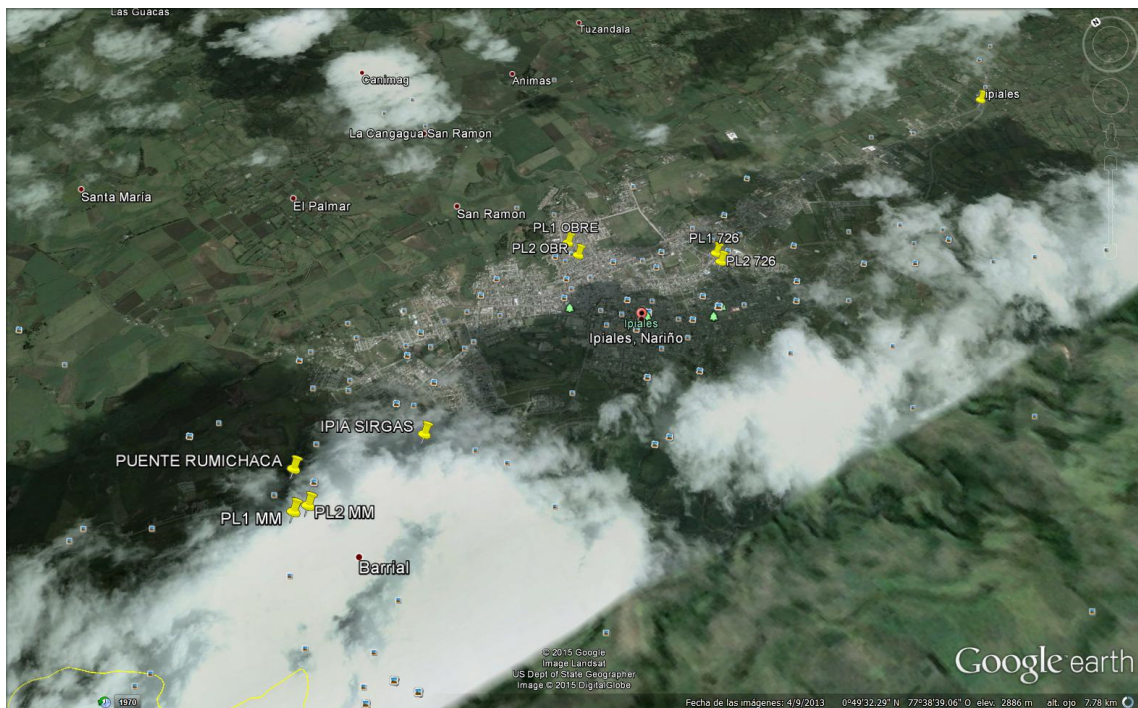
1 Nivel Geomax x 32 aumentos

GL Accesorios (trípode bastones Prismas Miras etc.)

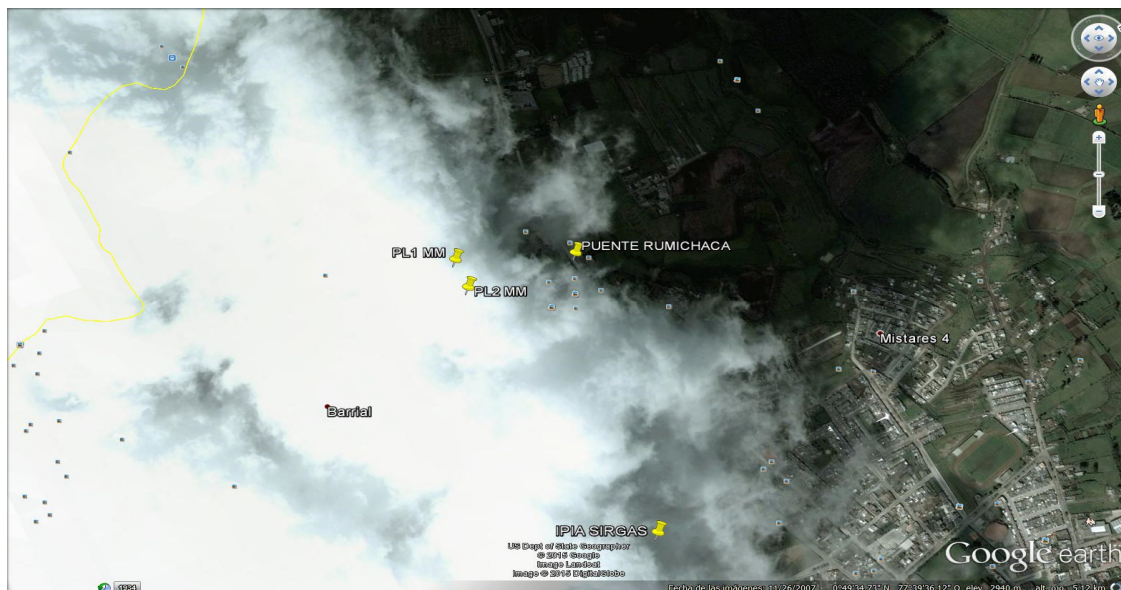
5 ANEXOS

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

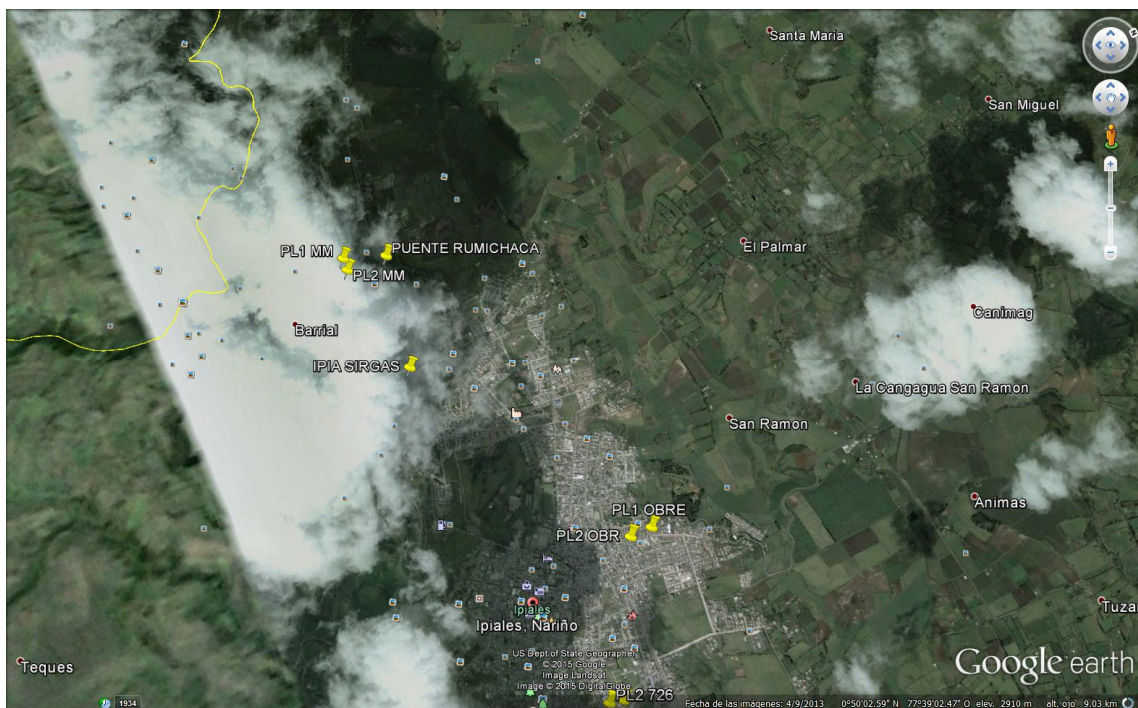
LOCALIZACION GPS IPIA SIRGAS



LOCALIZACION GPS IPIA SIRGAS- PL1 – PL2



LOCALIZACION PLACAS GPS PL1 – PL2 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
----	----------	---------	------

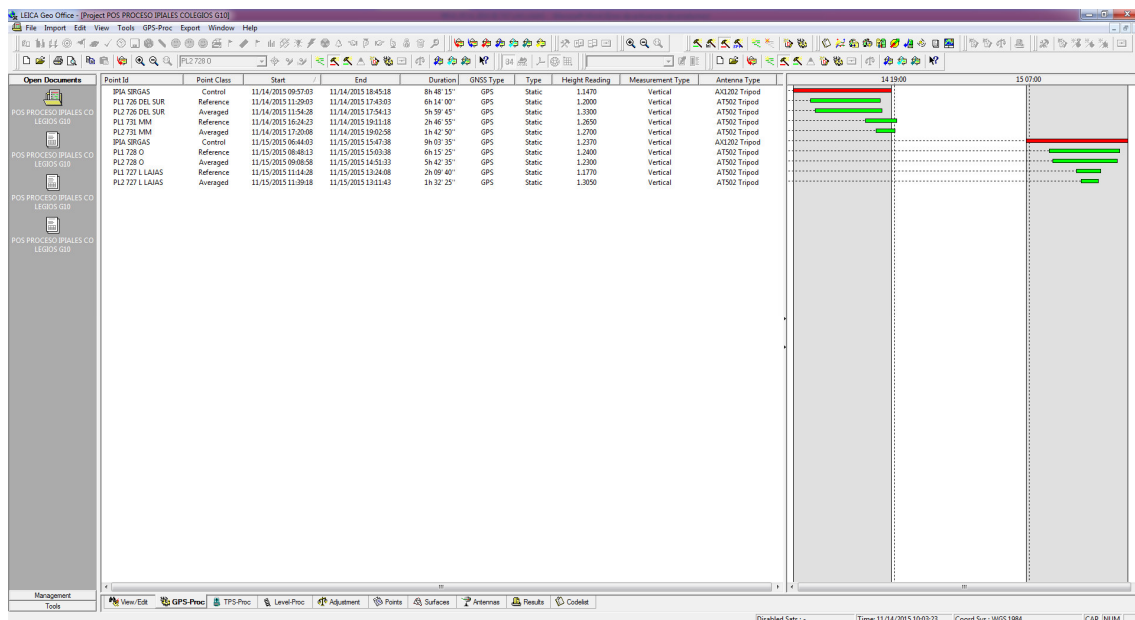
Y:	-0.0088 m		-2.00	
Z:	0.0030 m		1.96	
Easting:	-0.0004 m	W-Test:	-0.21	
Northing:	0.0029 m		1.87	
Height:	0.0089 m		2.07	
Closing error:	0.0094 m	(1.6 ppm)	Ratio:(1:613411)	
Length:	5756.7068 m			

Loop 4

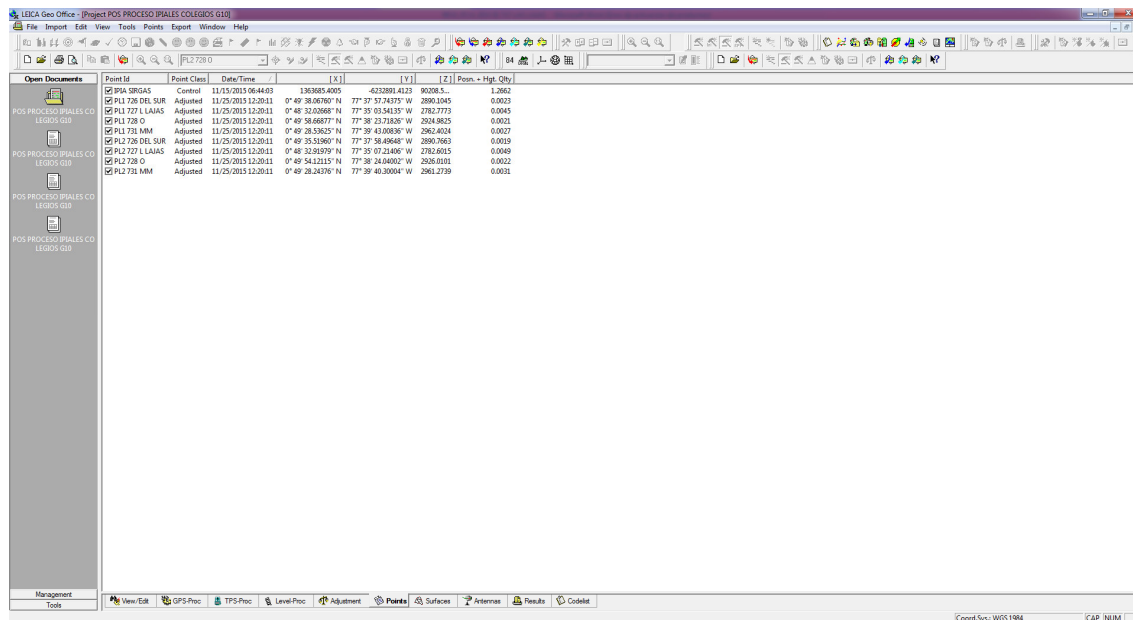
From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
IPIA SIRGAS	PL2 731 MM	-235.5115	-169.1812	1000.8538
PL2 731 MM	PL1 731 MM	-81.6290	-18.8769	9.0032
PL1 731 MM	IPIA SIRGAS	317.1389	188.0626	-1009.8574
X:	-0.0016 m	W-Test:	-0.59	
Y:	0.0045 m		0.72	
Z:	-0.0004 m		-0.20	
Easting:	-0.0006 m	W-Test:	-0.21	
Northing:	-0.0004 m	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



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

LEICA Geo Office - [Project POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10]

File Import Edit View Tools Points Export Window Help

FL2728.0

Open Documents	Point Id	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Param. - Hgt. Qty
POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10	PIA SIRGAS	Control	11/15/2015 06:44:03	1303605.4005	-4232801.4123	90208.5007	1.2662
	PL1 728 DEL SUR	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1306502.8988	-4232308.1477	91310.1803	0.0023
	PL1 727 LLAAS	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1307778.8788	-4232075.3005	89474.4960	0.0045
POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10	PL1 728 O	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1305793.3376	-4232505.2002	92143.6837	0.0023
	PL1 731 MM	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1303968.2611	-4233079.4737	91210.3671	0.0027
	PL2 726 DEL SUR	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1306510.3085	-4232314.8847	91431.0903	0.0029
POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10	PL2 727 LLAAS	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1307667.8962	-4232089.1750	89506.9356	0.0049
	PL2 728 O	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1307344.2668	-4232510.4073	92001.9670	0.0022
	PL2 731 MM	Adjusted	11/25/2015 12:20:11	1303449.8898	-4233060.5958	91209.3638	0.0031

Ready

Coord.Sys.: WGS 1984 CAP: NUM

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

LEICA Geo Office - [Project POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10]

File Import Edit View Tools GPS-Proc Export Window Help

Open Documents

POS PROCESO IPALES COLEGIOS G10

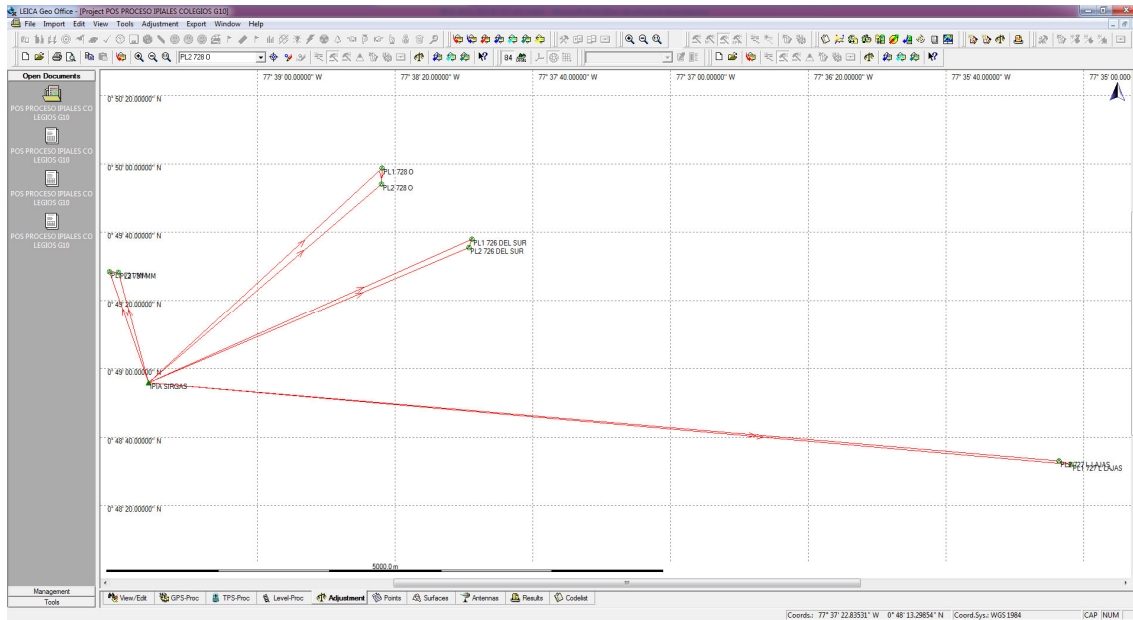
Point Id	Point Class	Start	End	Duration	GNSS Type	Type	Height Reading	Measurement Type	Antenna Type
PIA SIRGAS	Control	11/14/2015 09:57:03	11/14/2015 18:45:58	8h 48' 15"	GPS	Static	1.1470	Vertical	A12302 Tripped
PL1 728 DEL SUR	Reference	11/14/2015 11:29:03	11/14/2015 17:43:03	6h 14' 00"	GPS	Static	1.2000	Vertical	AT502 Tripped
PL2 726 DEL SUR	Averaged	11/14/2015 11:54:28	11/14/2015 17:54:13	5h 59' 45"	GPS	Static	1.3000	Vertical	AT502 Tripped
PL1 731 MM	Reference	11/14/2015 18:24:23	11/14/2015 19:11:08	2h 46' 55"	GPS	Static	1.2650	Vertical	AT502 Tripped
PL2 731 MM	Averaged	11/14/2015 17:20:08	11/14/2015 19:03:58	1h 42' 50"	GPS	Static	1.2700	Vertical	AT502 Tripped
PIA SIRGAS	Control	11/15/2015 06:44:03	11/15/2015 15:47:38	8h 03' 35"	GPS	Static	1.2370	Vertical	A12302 Tripped
PL1 728 O	Reference	11/15/2015 08:48:13	11/15/2015 15:03:38	6h 15' 25"	GPS	Static	1.2400	Vertical	AT502 Tripped
PL2 728 O	Averaged	11/15/2015 08:06:58	11/15/2015 14:51:33	5h 42' 35"	GPS	Static	1.2200	Vertical	AT502 Tripped
PL1 727 LLAJAS	Reference	11/15/2015 11:14:28	11/15/2015 12:24:08	2h 59' 40"	GPS	Static	1.1770	Vertical	AT502 Tripped
PL2 727 LLAJAS	Averaged	11/15/2015 11:39:18	11/15/2015 13:11:43	1h 32' 25"	GPS	Static	1.3050	Vertical	AT502 Tripped

Management Tools

View EditGPS-ProcTPS-ProcLevel-ProcAdjustmentPointsSurfacesAntennasResultsCooklist

Disabled SatsTime: 11/14/2015 08:57:03Coord.Sys.: WGS 1984CAP: NUM

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"



PENTAX



SOKKIA

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 ELECTRÓNICO
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



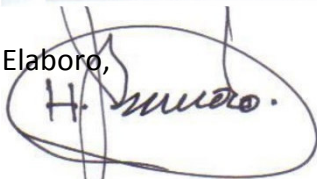
SOKKIA

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- acuervo@jmequipos.com)
Medellín – Colombia

5-6 ANEXO 8- MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



Elaboro,



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 731) INSTITUCION EDUCATIVA MARCELO MIRANDA

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 1/0; red de baja tensión (R-S-T+N) conductor THWN cobre calibre N° 2/0 acometidas subterráneas hasta tablero principal tablero que debe ser remplazado y acondicionado de acuerdo a las normas eléctricas vigentes. En lo que respecta al área de primaria las cinco (5) aulas y la tienda escolar cuentan con circuitos externos en ductos eléctricos inadecuados para este fin se recomienda el reemplazo de los mismos.
- 1.2. Cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección y la compatibilidad electromagnética deficiente. Para cubrir la necesidad y demanda para la institución; se hace necesario construir un nuevo sistema de puesta a tierra unificado con el existente además adecuar puntos equipotenciales para optimizar el sistema instalaciones para dar así cumplimiento con las normas eléctricas como NTC 2050 RETIE Y RERTILAP.
- 1.3. No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema permitiendo en algún momento generar problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (R= 6.0A, S=8.6A, T=18.7 A) al igual se realiza medida de tensión (R+S =207V, R+T=205V, S+T=208V, N+R=117V, R +N= 116V,S+N=117,T+N=116V, R+TIERRA = 116V, S+TIERRA=118V, T+TIERRA= 117V).
- 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 fluorescente 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 con visor para la toma respectiva de lecturas, dentro del cual se instalará el equipo de medida, 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 presenta obstáculos para la construcción dentro del área a intervenir.

De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 889.849 vatios, valor que supera la capacidad del transformador por lo que se deberá re potenciar a 75KVA.

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 DESDE LA PARTE EXTERNA DE LA INSTITUCIÓN.



IMAGEN TOMADA DESDE LA PARTE INTERNA DE LA INSTITUCIÓN.

- 2.4. Factibilidades de conexión del servicio:
Podemos decir que 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 transformador es trifásico con capacidad de 45 Kva el cual cuenta con medida de macro medidor con transformadores de corriente con relación de 150/5 tres elementos.
- 2.6. Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



EN LA IMAGEN SE OBSERVA LOS TRES ELEMENTOS DE MEDIDA (T C) 150/5.



IMAGEN 1 TABLERO PRINCIPAL.



IMAGEN 2 TABLERO PRINCIPAL.



IMAGEN TABLERO MONOFÁSICO 2 CIRCUITOS ZONA DE CAFETERIA TIENDA ESCOLAR.



IMAGEN TABLERO 225A TRIFÁSICO 18 CTS BLOQUE 1.

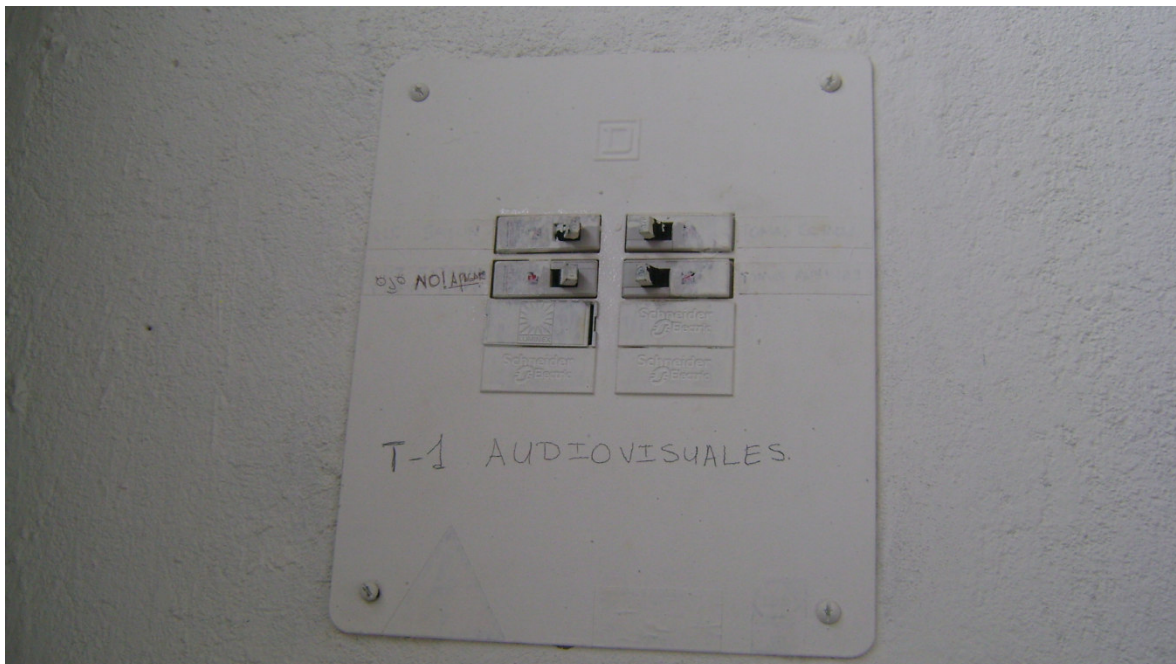


IMAGEN TRIFÁSICO 8 CTS AUDIOVISUALES.



IMAGEN TABLERO TRIFÁSICO 12 CTS. BLOQUE 3



IMAGEN TABLERO TRIFÁSICO 18 CTS COLISEO.



IMAGEN TABLERO TRIFÁSICO 12 CTS TRIBUNA COLISEO.

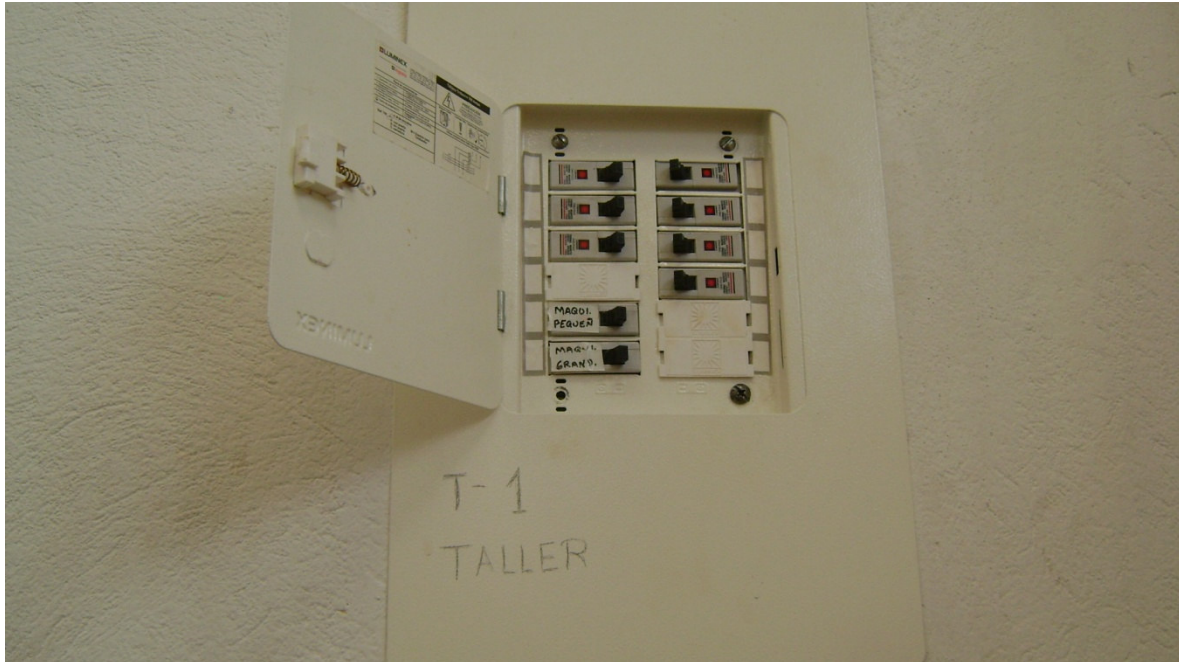


IMAGEN TABLERO TRIFÁSICO 12 CTS AULA TALLER MECÁNICA.



IMAGEN TABLERO MONOFÁSICO 4 CTS AUDITORIO.



IMAGEN TABLERO AULA DE INFORMÁTICA.
TABLERO 1 BLOQUE 2.

- 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 1 ESTRUCTURA RED MEDIA TENSIÓN.



IMAGEN 2 ESTRUCTURA RED 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.

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:

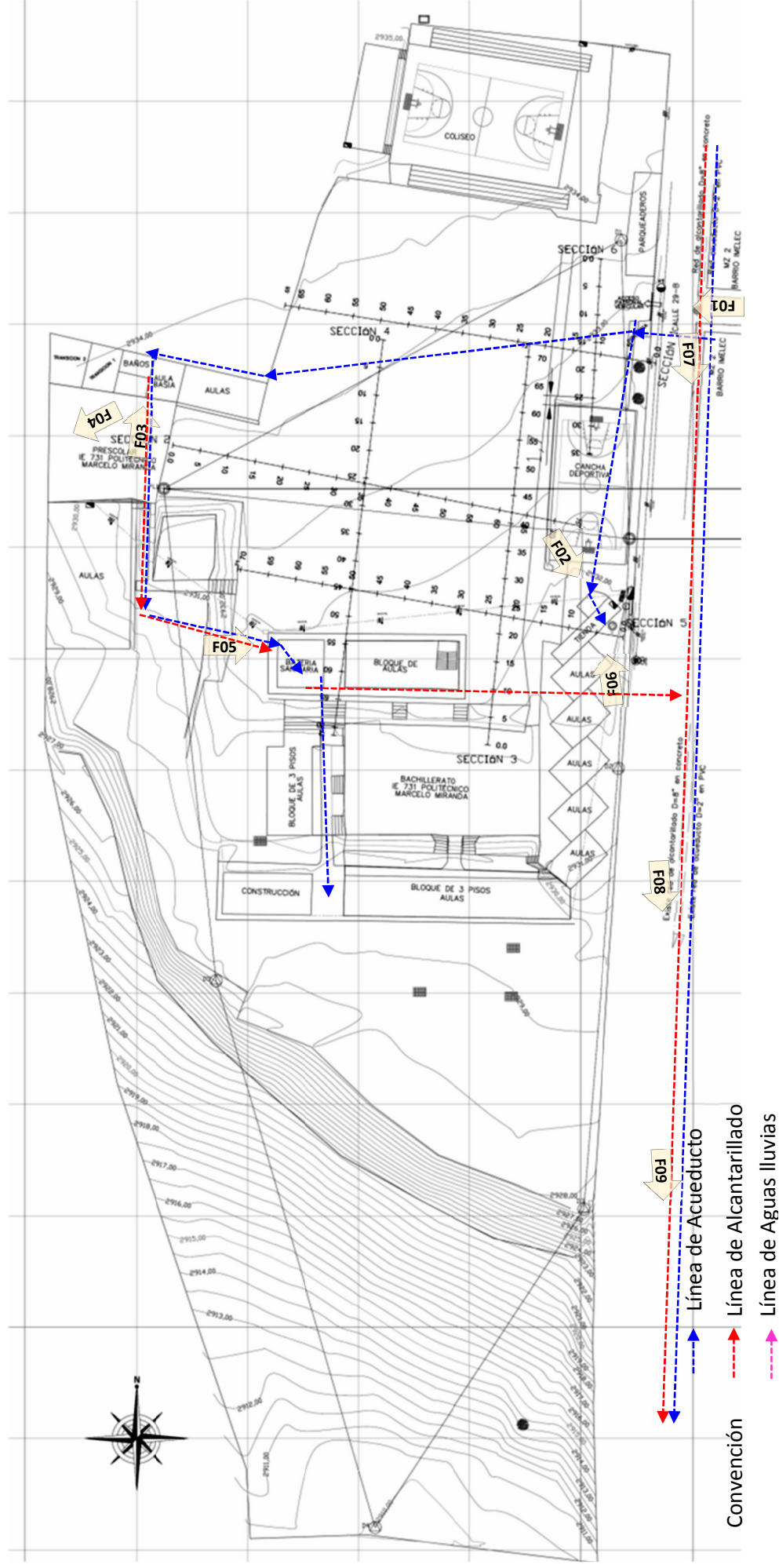
“...Levantamiento de redes: El CONTRATISTA hará el levantamiento de todas las redes hidráulicas tanto de agua potable como de aguas servidas que afecten el predio, tuberías, cajas, pozos, válvulas, cañuelas, aliviaderos, sumideros, etc., del levantamiento de dichas redes se indicará en los planos: diámetros, 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 atenderlos, 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.

3.5 (731) INSTITUCION EDUCATIVA POLITÉCNICO MARCELO MIRANDA



a. Red de Acueducto:





De acuerdo al reporte de la Municipalidad de Ipiales, la Institución Educativa Marcelo Miranda dispone de una red de acueducto que se conecta a una tubería de 2" que pasa por la Carrera 29^a.

Según lo informado por el celador del sitio la tubería podría tener la conducción trazada en el esquema, pero no estamos seguros que esto sea verídico, no se evidencian rastros de la conducción definida por cajillas intermedias.

b. Red de Alcantarillado:



Según el certificado del Municipio de Ipiales, la empresa Empobando dispone de un sistema de alcantarillado de 8" que pasa por la Carrera 29ª al cual se depositan las aguas servidas de la Institución Educativa Marcelo Miranda.

La conducción interna no se pudo determinar directamente pero se evalua la posibilidad que las aguas servidas disponen la configuración planteada en el esquema.



EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO
EMPOOBANDO E.S.P.
NIT.800140132-6
VIGILADA POR LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS
SUBGERENCIA DE PROYECTOS

D.S. 850-011

**EL SUSCRITO SUBGERENTE DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA DE
OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO
EMPOOBANDO E.S.P.**

CERTIFICA,

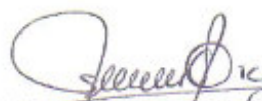
Que: una vez realizada la visita de inspección ocular al predio donde se encuentra construidas las instalaciones de la INSTITUCION EDUCATIVA MARCELO MIRANDA dispone de las redes de acueducto y alcantarillado en los siguientes términos; **Acueducto:** Dispone de una red interna de la Urbanización Limidec en tubería PVC de dos (02") pulgadas de diámetro que pasa por la Calle 29 B; **Alcantarillado:** Dispone de una red en Mortero de diámetro ocho (08") pulgadas que se prolonga por la misma Calle 29 B.

Es responsabilidad del Propietario gestionar los permisos de intervención de vías, (si fuera necesario), que permitan adelantar las acometidas en los sitios otorgados como disponibilidad.

La presente certificación **no autoriza a realizar acometidas hasta tanto no se legalice la respectiva matrícula; es válida para construcción de vivienda de máximo dos (2) pisos y es obligatorio la construcción o instalación de tanque de reserva.**

La acometida de alcantarillado debe extenderse en longitud hasta lograr una pendiente adecuada para la descarga según el nivel de la red existente.

Para constancia se firma en Ipiales a los veintitrés (23) días del mes de enero del año dos mil quince (2015).


LEÓN HARVEY QUIROZ
Subgerente Gestión de Proyectos
EMPOOBANDO E.S.P.

SECRETARIA DE EDUCACION
DE IPIALES

Recibo por: 
Fecha: 23/01/15 Hora: 4:00 P.M.

Elabora: Nelson Portia Chavez P.U. Acueducto y Alcantarillado	Revisor: León Harvey Quiroz Subgerente de Proyectos	Aprobó: Roberto Mianza Ceval Gerente General
---	---	--