



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 9. No. PAF-JU09-G09DC-2015

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

ELABORÓ:

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



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	3
CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	4
1.1 GENERALIDADES.....	4
1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 9.....	4
1.1.2 Análisis de los requisitos de levantamiento del lote – procedimiento general.....	4
a) Actividades de Georeferenciación.....	4
b) Levantamiento topográfico	6
1.1.2 Definición de “Georeferenciación”.....	7
ANEXO No 1 INFORME LEVANTAMIENTO 765 INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO	
ANEXO No 2 INFORME LEVANTAMIENTO 768 CEM EL SOCORRO - PASTO	
ANEXO No 3 INFORME LEVANTAMIENTO 769 CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO	
ANEXO No 4 INFORME LEVANTAMIENTO 770 CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO	
ANEXO No 5 INFORME LEVANTAMIENTO 801 CEM LA VICTORIA - PASTO	
ANEXO No 6 INFORME LEVANTAMIENTO 825 IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS	
ANEXO No 7 INFORME LEVANTAMIENTO 831 IE PABLO IV - TAMINANGO	
CAPITULO II. INFORME DE REPORTE DE REDES ELECTRICAS	

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.

Respecto a las redes de servicios públicos existentes, acueducto y alcantarillado observado en cada institución educativa se documentó su ubicación de forma detallada en los planos.

CAPITULO I. GEOREFERENCIACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Instituciones educativas Grupo No 9.

ID	SEDE
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

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 9 no se cuenta con placas del IGAC y 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 tomará información topográfica detallada, garantizando las líneas de corte (Break lines) 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 G09 la denominado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) NARIÑO – PASTO - 2008 y para Altaquer (Barbacoas) y Taminango, las propias de cada municipio.

GRUPO 9. No. PAF-JU09-G09DC-2015

6.2 ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ANEXO No 5

**INFORME LEVANTAMIENTO INFORME LEVANTAMIENTO
801 CEM LA VICTORIA - PASTO**

INDICE

- 1 MEMORIA DESCRIPTIVA GEOREFERENCIACION:
 - 1-1 DESCRIPCION GENERAL
 - 1-2 LOCALIZACION DEL PROYECTO
 - 1-3 ALCANCE DEL TRABAJO
 - 1-4 GEOREFERENCIACION
 - 1.4.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS

- 2 CALCULO DE COORDENADAS MAGNA SIRGAS EPOCA 1995,4
 - 2-1 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 LA VICTORIA
 - 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
 - 2-3-5 RADIACIONES LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO IE 801 LA VICTORIA

- 3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS 70NA1, PL1, PL2
 - 3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS 70NA1
 - 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 70NA1 - PL1 – PL2
- 5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN IGAC NARIÑO PASTO 2008
- 5-3 - ANEXO 3 - AJUSTES GEOREFERENCIACION
- 5-5 - 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:

1-2 LOCALIZACION DEL PROYECTO:

El Proyecto INSTITUCION EDUCATIVA LA VICTORIA, Se localiza a 19 km de la Ciudad de Pasto , en la Vía que Conduce a LA REPRESA DE LA Hidroelectrica Rio Bobo, En Un Lote localizado en un Lote anexo a las Instalaciones existentes de las 3 Aulas nuevas Construidas Recientemente

1-1 ALCANCE DEL TRABAJO: La empresa RUBAU presenta el trabajo Relacionado con la Georeferenciación de los puntos GPS PL1 y PL2, desde los Cuales se Amarra el Levantamiento Topográfico del Sector en donde se Localizara y Construirá la Ampliación de la Institución Educativa LA VICTORIA, en el Municipio de Pasto.

1 – 4 - 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, 2-2-4 y 2-2-5

1 .4.1 GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA MAGNA SIRGAS:

El Proyecto fue Calculado en el Software LEICA GEO OFFICE V 5.0., Se utilizó como Base la Estación Permanente IGAC 70NA1, en el sistema de referencia MAGNA, (ITRF94- época 1995.4, elipsoide GRS80).

Para calcular las Coordenadas de Cada Punto se Realizó con Determinación desde la placa, IGAC 70NA1 y La Base instalada en la ciudad de Pasto (TZHJ), para determinar Coordenadas en las placas GPS PL1 y PL2

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

2-2 INFORME DE CÁLCULOS GEOREFERENCIACION 4 SISTEMAS DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS GPS 70NA1-TZHJ- - PL1 – PL2

2 – 2 - 1 ELIPSOIDALES O GEOGRAFICAS

PUNTO	Latitud	Longitud	Altura	Ondulación
70NA1	1°8'57,50148"N	77°18'32,4791"W	2963,235	31,79
TZHJ	1°12'37,90557"N	77°15'32,87697"W	2640,595	31,47
PL1	1°6'55,02421"N	77°18'20,02126"W	3058,645	31,77
PL2	1°6'48,84666"N	77°18'21,02273"W	3052,500	31,76

2 – 2 - 2 COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4

PUNTO	X	Y	Z
70NA1	1401600,302	-6223960,530	127134,760
TZHJ	1406917,296	-6222287,087	133899,431
PL1	1402013,516	-6224041,481	123373,679
PL2	1401982,758	-6224045,897	123183,759

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

id	Norte	Este	Origen
70NA1	618852,425	974233,053	Oeste
TZHJ	625621,815	979786,093	Oeste
PL1	615090,450	974617,905	Oeste
PL2	614900,706	974586,929	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 – PASTO - 2008

id	Norte	Este	COTA msnmm	Origen
70NA1	618838,217	974246,119	2931,445	NARIÑO-PASTO-2008
TZHJ	625610,616	979800,898	2609,125	NARIÑO-PASTO-2008
PL1 SAZ	615074,792	974631,349	3029,592	NARIÑO-PASTO-2008
PL2	614884,972	974600,371	3023,447	NARIÑO-PASTO-2008

ORIGEN : IGAC NARIÑO - PASTO - 2008

Latitud: 1°12' 3,56225"N Longitud: 77°15' 11,25228"W
Norte: 624555,332m Este: 980469,695m
Plano de proyecciones (m): 2530,000m

2-3 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PNE INSTITUCION EDUCATIVA LA VICTORIA I.E. 801

2-4

Partiendo de las 2 Dos Placas Georeferenciadas GPS PL1 y GPS PL2 , Se Iniciaron los Levantamientos Topograficos, rodeando El Proyecto IE La VICTORIA, 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 pr los Vertices de la poligonal de Control y Ajustando el Cierre de Nivelacion, con la normatividad prevista.

Por Ultimo Una vez ajustada la Poligonal tanto en Coordenadas (Cuando las diferencias con la Poligonal leida directamente en Campo, Superan los 10 mm. en Norte y Este).

En Nivelacion , se procedio a Realizar las radiaciones desde los Vertices Ajustados. (Ver 2-3-3)

2-3-1 POLIGONAL DE CONTROL

LEIDO	NORTE	ESTE	COTA
GPS PL2	614884,972	974600,371	3023,747
D1	614966.164	974610.094	3026,409
D2	614982.629	974568.665	3028,001
D3	614917.258	974537.889	3019,325
D4	614853.720	974547.625	3017,238
D5	614847.393	974596.375	3017,601
D6	614921.140	974590.396	3025,700
GPS PL2	614884.973	974600.374	3023,747

2-3-2 AJUSTE POLIGONAL DE CONTROL

POLIGONO:
PROPIETARIO:
UBICACION:

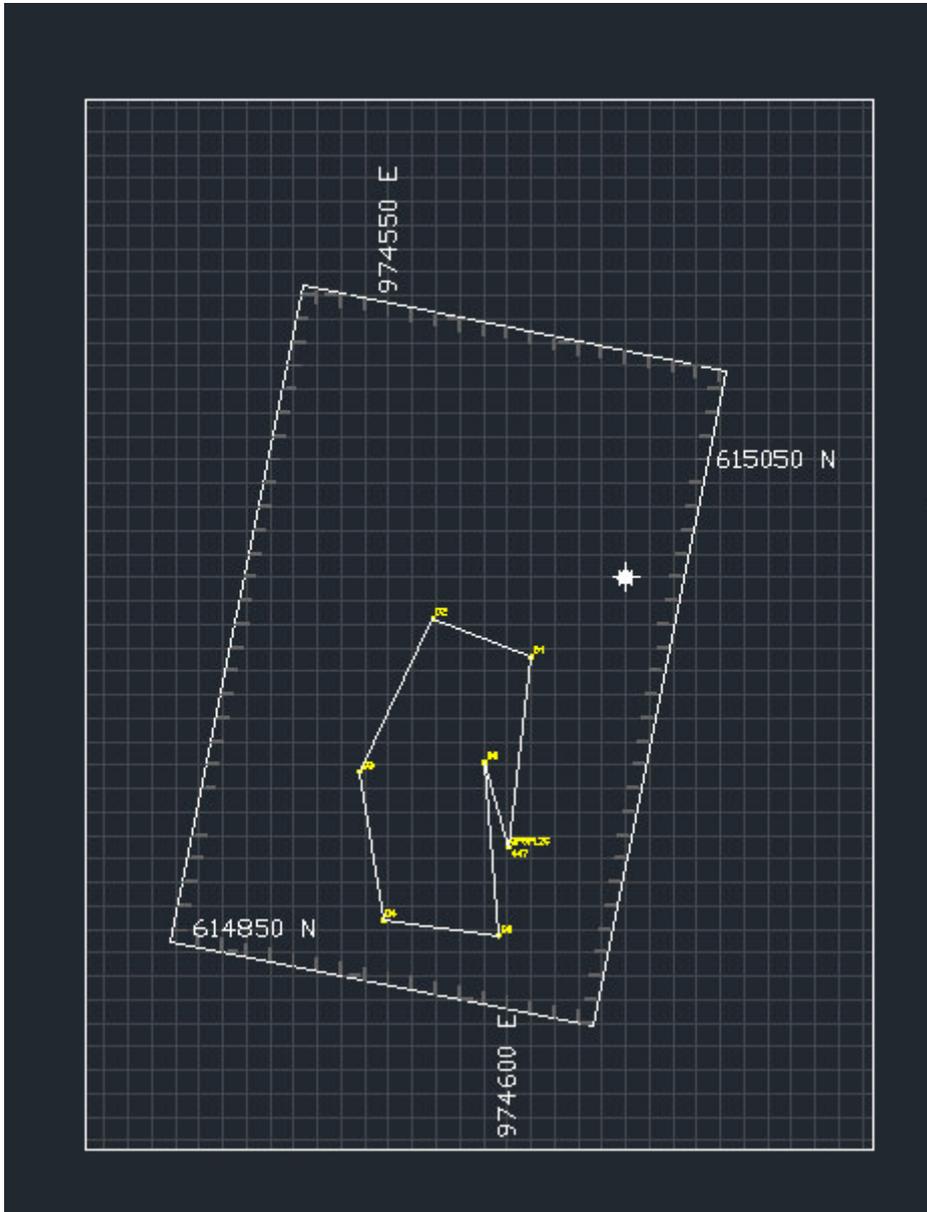
NUMERO DE LADOS: 7
SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO: CONTRAHORARIO
AZIMUT INICIAL: 06° 49' 43,8"
APROXIMACION APARATO: 60"

CALCULO DE ERROR DE CIERRE LINEAL COMPENSACION POR LONGITUDES	
Ex = -0,003	Suma S(-) = 171,403
Ey = -0,001	Suma E(+) = 78,187
Et = 0,003	Suma W(-) = 78,184
Perímetro = 423,552	Suma N + Suma S = 342,807
Error cierre = 1/ 133939	Suma E + Suma W = 156,371
Suma N(+) = 171,404	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 = 899° 59' 42,6"	
Error de cierre angular = 00° 00' 17,4"	
Compensación por vértice = 00° 00' 02,5"	
Rango angular máximo = 900° 02' 38,7"	
Rango angular mínimo = 899° 57' 21,3"	
Tolerancia angular = 00° 02' 38,7"	
CONDICION DE PASO: CORRECTO	

EST	PV	Long	Angulos interiores			Rumbo corregido	Sen R	Cos R	Proyecciones				Correcciones		Proyecciones corregidas				Coordenadas corregidas				
			sin compensar						compensados			N	S	E	W	X	Y	N	S	E	W	X	Y
GPSF	D1	81,772	22°	14'	51,0"	22°	14'	53,4"	N 06°49'044" E	0,118904	0,992906	81,192		9,723		-0,001	0,000	81,192		9,722		974.600,371	614.884,972
D1	D2	44,581	104°	50'	43,3"	104°	50'	45,8"	N 68°19'033" W	0,929299	0,369328	16,465			41,429	0,000	0,000	16,465			41,429	974.610,093	614.966,164
D2	D3	72,253	93°	32'	10,9"	93°	32'	13,4"	S 25°12'038" W	0,425946	0,904748		65,371		0,001	0,000		65,371		30,777		974.568,664	614.982,629
D3	D4	64,280	146°	04'	39,7"	146°	04'	42,2"	S 08°42'042" E	0,151463	0,988463		63,538	9,736	0,000	0,000		63,538	9,736			974.537,888	614.917,258
D4	D5	49,159	106°	06'	23,4"	106°	06'	25,9"	S 82°36'019" E	0,991683	0,128705		6,327	48,750	0,000	0,000		6,327	48,750			974.547,623	614.853,719
D5	D6	73,989	77°	58'	12,5"	77°	58'	15,0"	N 04°38'006" W	0,080809	0,99673	73,747			5,979	0,001	0,000	73,747			5,980	974.596,373	614.847,392
D6	GPSF	37,518	349°	12'	41,8"	349°	12'	44,3"	S 15°25'025" E	0,265951	0,963986		36,167	9,978	0,000	0,000		36,167	9,978			974.590,393	614.921,139
Sumas:		423,552	899°	59'	42,6"	900°	00'	00,0"				171,404	171,403	78,187	78,184			171,404	171,404	78,185	78,185	974.600,371	614.884,972

2-3-3 ESQUEMA POLIGONAL DE CONTROL



Ver archivo magnético (POLIGONAL DE CONTROL LA VICTORIA.dwg)

2-3-3 NIVELACION DE PRECISION

punto	v mas	A i	V i	V menos	cota	correccion	cota corregida
GPS PL2	4,792	3028,239					3023,447
D1			1,83		3026,409	0	3026,409
C#A			0,138		3028,101	0	3028,101
D2	1,394	3029,395		0,238	3028,001	0	3028,001
C# 3	0,437	3025,685		4,147	3025,248	0	3025,248
D3 C#3A	2,324	3021,649		6,36	3019,325	0	3019,325
C#4			0,877		3020,772	0	3020,772
C#5			3,657		3017,992	0	3017,992
D4			4,411		3017,238	0	3017,238
D4 C#4A	4,268	3021,506		4,411	3017,238	0	3017,238
C#4			0,734		3020,772	0	3020,772
D5			3,905		3017,601	0	3017,601
C#4	6,305	3027,077		0,734	3020,772	0	3020,772
D6			1,377		3025,7	0	3025,7
GPS PL2				3,63	3023,447	0	3023,447

2-3-4 COORDENADAS PLANAS CARTESIANAS EPOCA 1995,4 DEL LEVATAMIENTO TOPOGRAFICO DE DETALLES CON RADIACIONES

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	CODIGO	DETALLE
D1	614966.164	974610.094	3026.409	D	
PL2	614884.972	974600.371	3023.447	PL	
1	614990,244	974621,01	3027,334	12	VIA
2	614981,486	974619,55	3027,112	12	VIA
3	614971,384	974617,45	3026,809	12	VIA
4	614961,376	974615,066	3026,437	12	VIA
5	614949,871	974612,719	3025,926	12	VIA
6	614936,515	974610,734	3025,039	12	VIA
7	614924,872	974608,47	3024,601	12	VIA
8	614915,272	974606,235	3024,247	12	VIA
9	614903,309	974603,358	3023,216	12	VIA
10	614891,032	974599,535	3021,878	12	VIA
11	614902,369	974600,29	3022,856	12	VIA
12	614911,61	974601,878	3023,764	12	VIA
13	614921,412	974603,598	3024,392	12	VIA
14	614930,608	974604,878	3024,737	12	VIA
15	614937,285	974605,664	3025,046	12	VIA
16	614948,437	974607,369	3025,631	12	VIA
17	614960,147	974609,552	3026,112	12	VIA
18	614963.549	974609.894	3026.254	12	VIA
19	614965.813	974608.809	3026.355	12	VIA

20	614967.617	974607.076	3026.434	12	VIA
21	614971.926	974598.915	3027.326	12	VIA
22	614975.610	974590.074	3027.337	12	VIA
23	614979.228	974581.324	3027.323	12	VIA
24	614982.795	974571.576	3027.571	12	VIA
25	614985.533	974564.063	3028.021	12	VIA
26	614987.949	974564.947	3028.100	12	VIA
27	614984.451	974573.720	3027.602	12	VIA
28	614980.426	974584.070	3027.373	12	VIA
29	614976.832	974593.835	3027.372	12	VIA
30	614973.261	974603.114	3027.115	12	VIA
31	614970.978	974611.786	3026.481	12	VIA
32	614976.678	974613.501	3026.606	12	VIA
33	614987.172	974615.756	3027.072	12	VIA
34	614993.885	974617.312	3027.314	12	VIA
35	614988.937	974615.164	3027.310	10	PARAMENTOS
36	614983.527	974614.015	3027.185	10	PARAMENTOS
37	614983.563	974610.555	3027.165	10	PARAMENTOS
38	614975.137	974608.803	3027.051	10	PARAMENTOS
39	614975.120	974608.564	3027.041	10	PARAMENTOS
40	614972.732	974607.889	3027.035	10	PARAMENTOS
41	614975.822	974597.573	3027.378	10	PARAMENTOS
42	614978.828	974624.580	3026.714	10	PARAMENTOS
43	614964.269	974620.537	3026.819	10	PARAMENTOS
44	614962.109	974627.028	3026.733	10	PARAMENTOS
45	614948.919	974628.950	3026.395	10	PARAMENTOS
46	614953.183	974619.175	3026.899	10	PARAMENTOS
47	614958.686	974621.637	3027.046	10	PARAMENTOS
48	614946.304	974630.012	3025.892	10	PARAMENTOS
49	614949.598	974621.797	3026.263	10	PARAMENTOS
50	614943.683	974619.341	3026.350	10	PARAMENTOS
51	614945.034	974616.195	3026.271	10	PARAMENTOS
52	614939.306	974613.779	3026.271	10	PARAMENTOS
53	614919.579	974611.734	3024.793	10	PARAMENTOS
54	614906.071	974608.346	3024.784	10	PARAMENTOS
55	614904.500	974613.941	3024.605	10	PARAMENTOS
56	614921.463	974601.084	3024.313	10	PARAMENTOS
57	614961.948	974609.250	3026.307	10	PARAMENTOS
58	614967.004	974606.406	3026.419	10	PARAMENTOS
59	614980.503	974571.785	3025.827	10	PARAMENTOS
60	614987.110	974568.880	3027.815	15	POSTE ELECTRICO
61	614959.065	974616.303	3026.890	14	POSTE ELECTRICO TRANSFORMADOR
62	614923.883	974609.725	3025.589	15	POSTE ELECTRICO
63	614913.746	974599.885	3023.891	18	CAJILLA ELECTRICA

64	614929.509	974603.057	3024.810	18	CAJILLA ELECTRICA
65	614934.074	974604.035	3025.083	21	CAJA LLAVES DE PASO AGUA 50X50
66	614930.704	974609.195	3025.060	21	CAJA LLAVES DE PASO AGUA 50X50
67	614989.336	974615.799	3027.333	11	ANDEN
68	614972.360	974611.636	3026.527	11	ANDEN
69	614975.703	974597.424	3027.495	11	ANDEN
70	614952.922	974615.006	3026.129	11	ANDEN
71	614950.182	974621.462	3026.285	11	ANDEN
72	614944.471	974618.840	3026.261	11	ANDEN
73	614945.861	974615.834	3026.172	11	ANDEN
74	614949.559	974613.898	3026.097	11	ANDEN
75	614991.569	974619.759	3027.453	12	VIA
76	614982.829	974618.024	3027.146	12	VIA
77	614968.289	974614.528	3026.757	12	VIA
78	614954.639	974611.321	3026.223	12	VIA
79	614941.451	974608.169	3025.514	12	VIA
80	614927.944	974606.028	3024.826	12	VIA
81	614915.886	974603.535	3024.224	12	VIA
82	614901.646	974599.984	3022.877	12	VIA
83	614969.392	974610.915	3026.452	12	VIA
84	614973.749	974598.151	3027.340	12	VIA
85	614977.870	974587.421	3027.345	12	VIA
86	614982.843	974574.916	3027.517	12	VIA
87	614986.657	974564.418	3028.043	12	VIA
D6	614921.140	974590.396	3025.700	D	
88	614884.226	974595.888	3021.213	12	VIA
89	614877.570	974596.026	3020.453	12	VIA
90	614870.967	974596.840	3019.626	12	VIA
91	614864.280	974598.370	3018.791	12	VIA
92	614863.589	974594.922	3018.774	12	VIA
93	614872.966	974592.948	3019.975	12	VIA
94	614880.082	974592.951	3020.775	12	VIA
95	614887.881	974594.024	3021.522	12	VIA
96	614896.707	974596.625	3022.176	12	VIA
97	614908.866	974600.036	3023.483	12	VIA
98	614907.290	974601.441	3023.488	12	VIA
99	614898.154	974598.815	3022.472	12	VIA
100	614888.624	974595.683	3021.640	12	VIA
101	614878.545	974594.497	3020.648	12	VIA
102	614869.039	974595.721	3019.494	12	VIA
103	614860.209	974598.358	3018.373	12	VIA
104	614902.924	974612.697	3023.903	10	PARAMENTOS
105	614904.599	974606.737	3023.896	10	PARAMENTOS

106	614891.141	974603.307	3023.742	10	PARAMENTOS
107	614886.915	974604.419	3023.842	10	PARAMENTOS
108	614880.865	974602.932	3023.757	10	PARAMENTOS
109	614879.546	974607.900	3024.246	10	PARAMENTOS
110	614880.407	974602.110	3023.695	10	PARAMENTOS
111	614880.641	974600.097	3023.442	10	PARAMENTOS
112	614879.199	974599.958	3023.543	10	PARAMENTOS
113	614889.023	974601.874	3023.589	15	POSTE ELECTRICO
114	614917.440	974566.808	3019.999	10	PARAMENTOS
115	614907.842	974589.414	3020.097	10	PARAMENTOS
116	614908.385	974590.650	3019.435	11	ANDEN
117	614908.303	974590.834	3019.299	24	CUNETA EN CONCRETO
118	614918.579	974567.408	3019.764	24	CUNETA EN CONCRETO
119	614918.544	974567.501	3019.760	11	ANDEN
120	614919.769	974567.732	3020.159	23	TOPOGRAFIA
121	614915.000	974580.611	3020.390	23	TOPOGRAFIA
122	614911.668	974591.070	3020.996	23	TOPOGRAFIA
123	614909.231	974597.350	3021.745	23	TOPOGRAFIA
124	614912.222	974592.727	3021.135	17	CAJILLA SANITARIA
125	614911.626	974597.141	3021.630	26	PATA TALUD
126	614913.518	974591.634	3021.158	26	PATA TALUD
127	614915.689	974583.929	3020.748	26	PATA TALUD
128	614920.684	974573.498	3020.281	26	PATA TALUD
129	614913.838	974597.997	3024.623	25	HOMBRO TALUD
130	614916.956	974590.213	3024.384	25	HOMBRO TALUD
131	614920.496	974581.921	3024.120	25	HOMBRO TALUD
132	614921.525	974574.585	3021.658	25	HOMBRO TALUD
133	614930.552	974570.498	3024.340	25	HOMBRO TALUD
134	614924.155	974579.469	3025.396	25	HOMBRO TALUD
135	614921.005	974586.770	3025.600	25	HOMBRO TALUD
136	614917.760	974595.164	3025.319	25	HOMBRO TALUD
137	614916.642	974598.673	3025.228	25	HOMBRO TALUD
D5	614847.393	974596.375	3017.601	D	DELTA
D3	614917.258	974537.889	3019.325	D	DELTA
138	614856.054	974602.162	3017.638	12	VIA
139	614846.629	974607.305	3016.413	12	VIA
140	614839.634	974611.339	3014.966	12	VIA
141	614838.373	974608.426	3015.131	12	VIA
142	614845.757	974603.497	3016.532	12	VIA
143	614857.298	974597.919	3018.099	12	VIA
144	614856.592	974600.049	3017.882	12	VIA
145	614847.845	974604.680	3016.734	12	VIA
146	614841.413	974608.185	3015.614	12	VIA
147	614900.621	974586.350	3020.087	10	PARAMENTOS
148	614898.739	974585.533	3020.087	10	PARAMENTOS

149	614910.332	974563.806	3019.850	10	PARAMENTOS
150	614908.445	974562.964	3019.966	10	PARAMENTOS
151	614908.258	974562.863	3019.972	11	ANDEN
152	614898.221	974586.379	3019.985	11	ANDEN
153	614898.098	974586.516	3019.819	24	CUNETAS EN CONCRETO
154	614908.061	974563.094	3019.713	24	CUNETAS EN CONCRETO
155	614905.388	974588.721	3020.079	31	CAJILLA EN CONCRETO
156	614899.878	974586.439	3020.088	31	CAJILLA EN CONCRETO
157	614907.655	974591.343	3019.889	29	OBRA EN CONSTRUCCION
158	614906.048	974596.060	3019.981	29	OBRA EN CONSTRUCCION
159	614897.215	974592.001	3019.832	29	OBRA EN CONSTRUCCION
160	614899.122	974587.368	3019.779	29	OBRA EN CONSTRUCCION
161	614875.191	974584.369	3018.451	41	POZO SEPTICO
162	614874.696	974586.519	3018.479	41	POZO SEPTICO
163	614871.472	974585.617	3018.352	41	POZO SEPTICO
164	614871.700	974583.716	3018.310	41	POZO SEPTICO
165	614856.594	974577.961	3017.083	40	POZO ABSORCION
166	614854.954	974578.092	3017.134	40	POZO ABSORCION
167	614855.028	974581.569	3017.203	40	POZO ABSORCION
168	614857.089	974581.297	3017.356	40	POZO ABSORCION
169	614858.668	974574.161	3017.117	40	POZO ABSORCION
170	614861.785	974573.648	3017.102	40	POZO ABSORCION
171	614861.233	974571.362	3016.923	40	POZO ABSORCION
172	614858.625	974572.072	3016.947	40	POZO ABSORCION
173	614865.046	974565.444	3017.524	40	POZO ABSORCION
174	614862.165	974564.637	3017.537	40	POZO ABSORCION
175	614863.035	974561.694	3017.640	40	POZO ABSORCION
176	614866.104	974562.226	3017.602	40	POZO ABSORCION
177	614846.021	974593.523	3017.324	25	HOMBRO TALUD
178	614844.346	974584.857	3017.026	25	HOMBRO TALUD
179	614844.150	974575.419	3016.904	25	HOMBRO TALUD
180	614848.368	974564.464	3017.029	25	HOMBRO TALUD
181	614853.521	974558.791	3017.248	25	HOMBRO TALUD
182	614852.065	974550.734	3017.157	25	HOMBRO TALUD
183	614854.442	974543.873	3017.010	25	HOMBRO TALUD
184	614866.672	974543.248	3017.342	25	HOMBRO TALUD
185	614874.967	974541.899	3017.643	25	HOMBRO TALUD
186	614885.480	974538.396	3017.506	25	HOMBRO TALUD
187	614894.636	974537.728	3017.695	25	HOMBRO TALUD
188	614907.541	974536.676	3018.763	25	HOMBRO TALUD
189	614880.876	974550.268	3017.450	23	TOPOGRAFIA
190	614897.857	974557.174	3018.451	23	TOPOGRAFIA
191	614886.026	974584.856	3019.397	23	TOPOGRAFIA
192	614869.169	974578.198	3017.782	23	TOPOGRAFIA
193	614869.692	974577.212	3017.281	29	OBRA EN CONSTRUCCION

194	614885.284	974583.511	3017.693	29	OBRA EN CONSTRUCCION
195	614896.618	974557.964	3017.474	29	OBRA EN CONSTRUCCION
196	614880.607	974551.253	3017.328	29	OBRA EN CONSTRUCCION
197	614846.329	974596.647	3017.578	15	POSTE ELECTRICO
198	614910.095	974563.703	3020.021	13	PISO EN CONCRETO
199	614910.796	974562.789	3019.821	13	PISO EN CONCRETO
200	614912.187	974562.509	3019.810	13	PISO EN CONCRETO
201	614919.606	974563.970	3020.101	13	PISO EN CONCRETO
202	614926.880	974565.272	3020.788	13	PISO EN CONCRETO
203	614934.120	974566.497	3022.733	13	PISO EN CONCRETO
204	614938.576	974567.316	3024.107	13	PISO EN CONCRETO
205	614941.595	974569.465	3025.053	13	PISO EN CONCRETO
206	614941.639	974571.203	3025.216	13	PISO EN CONCRETO
207	614940.324	974573.462	3025.320	13	PISO EN CONCRETO
208	614942.629	974573.094	3025.343	13	PISO EN CONCRETO
209	614942.176	974572.763	3025.275	13	PISO EN CONCRETO
210	614942.931	974570.784	3025.265	13	PISO EN CONCRETO
211	614941.848	974567.984	3024.908	13	PISO EN CONCRETO
212	614939.318	974566.323	3024.202	13	PISO EN CONCRETO
213	614934.323	974565.359	3022.732	13	PISO EN CONCRETO
214	614928.625	974564.374	3021.037	13	PISO EN CONCRETO
215	614920.996	974562.957	3020.162	13	PISO EN CONCRETO
216	614911.723	974561.308	3019.816	13	PISO EN CONCRETO
217	614909.972	974561.924	3019.933	13	PISO EN CONCRETO
218	614908.923	974563.209	3020.016	13	PISO EN CONCRETO
219	614933.425	974571.253	3025.157	10	PARAMENTOS
220	614941.565	974574.382	3025.387	10	PARAMENTOS
221	614942.208	974573.840	3025.385	10	PARAMENTOS
222	614949.680	974563.126	3025.429	10	PARAMENTOS
223	614948.895	974564.787	3025.469	10	PARAMENTOS
224	614952.818	974557.423	3025.407	10	PARAMENTOS
225	614958.955	974560.634	3025.549	10	PARAMENTOS
226	614959.597	974559.401	3025.209	10	PARAMENTOS
227	614965.896	974562.931	3025.438	10	PARAMENTOS
228	614959.179	974559.600	3025.425	25	HOMBRO TALUD
229	614953.880	974555.915	3025.027	25	HOMBRO TALUD
230	614947.685	974551.873	3021.748	25	HOMBRO TALUD
231	614944.802	974550.319	3020.543	25	HOMBRO TALUD
232	614941.128	974546.974	3020.621	25	HOMBRO TALUD
233	614936.002	974539.602	3020.051	25	HOMBRO TALUD
234	614929.283	974539.589	3019.891	25	HOMBRO TALUD
235	614909.889	974536.575	3018.779	25	HOMBRO TALUD
236	614908.360	974534.866	3017.188	26	PATA TALUD
237	614920.045	974536.354	3017.592	26	PATA TALUD
238	614927.624	974537.511	3018.370	26	PATA TALUD

239	614937.611	974538.541	3018.883	26	PATA TALUD
240	614942.964	974544.055	3019.711	26	PATA TALUD
241	614946.377	974549.529	3019.587	26	PATA TALUD
242	614953.983	974553.512	3022.349	26	PATA TALUD
243	614954.460	974553.980	3023.614	26	PATA TALUD
244	614959.871	974558.509	3025.066	26	PATA TALUD
245	614967.707	974563.515	3025.422	42	CENTRO ZANJA
246	614967.614	974563.517	3024.713	42	CENTRO ZANJA
247	614980.157	974571.436	3025.616	42	CENTRO ZANJA
248	614958.744	974560.418	3025.608	24	CUNETA EN CONCRETO
249	614952.758	974557.214	3025.384	24	CUNETA EN CONCRETO
250	614949.668	974563.010	3025.398	24	CUNETA EN CONCRETO
251	614951.034	974559.301	3025.065	23	TOPOGRAFIA
252	614946.683	974557.534	3022.603	23	TOPOGRAFIA
253	614941.583	974556.039	3020.835	23	TOPOGRAFIA
254	614931.995	974554.277	3019.775	23	TOPOGRAFIA
255	614918.769	974551.927	3019.464	23	TOPOGRAFIA
256	614905.386	974549.160	3018.560	23	TOPOGRAFIA
257	614945.917	974567.360	3024.870	23	TOPOGRAFIA
258	614939.878	974564.237	3022.904	23	TOPOGRAFIA
259	614930.949	974561.908	3020.500	23	TOPOGRAFIA
260	614920.954	974559.330	3019.842	23	TOPOGRAFIA
261	614911.462	974556.717	3019.262	23	TOPOGRAFIA
262	614903.895	974554.496	3018.672	23	TOPOGRAFIA
263	614924.108	974547.563	3019.579	23	TOPOGRAFIA
264	614927.383	974548.668	3019.656	23	TOPOGRAFIA
265	614929.041	974541.694	3019.896	23	TOPOGRAFIA
266	614925.394	974540.913	3019.513	23	TOPOGRAFIA
267	614924.014	974553.281	3019.704	23	TOPOGRAFIA
268	614926.956	974553.974	3019.866	23	TOPOGRAFIA
269	614927.046	974552.808	3019.733	23	TOPOGRAFIA
270	614924.209	974552.231	3019.726	23	TOPOGRAFIA
271	614949.176	974554.994	3022.994	30	TANQUE ALMACENAMIENTO
272	614949.783	974557.520	3023.801	30	TANQUE ALMACENAMIENTO
273	614932.150	974569.962	3024.181	31	CAJILLA EN CONCRETO
162	614862,07	974595,38	3018,67		VIA
163	614863,02	974597,41	3018,75		VIA
164	614863,41	974599,17	3018,57		VIA
165	614852,06	974600,04	3017,33		VIA
166	614853,36	974601,66	3017,49		VIA
167	614854,22	974603,34	3017,38		VIA
168	614842,01	974605,59	3015,89		VIA
169	614842,93	974607,44	3015,91		VIA
170	614843,735	974609,095	3015,86		VIA

171	614857,733	974596,346	3018,463		HOMBRO TALUD
172	614848,867	974600,202	3017,325		HOMBRO TALUD
173	614845,468	974601,282	3016,922		HOMBRO TALUD
174	614844,283	974601,595	3016,766		HOMBRO TALUD
175	614843,215	974600,391	3016,691		HOMBRO TALUD
176	614841,179	974597,351	3016,941		HOMBRO TALUD
177	614839,483	974594,986	3014,919		HOMBRO TALUD
178	614835,113	974589,185	3013,047		HOMBRO TALUD
179	614831,188	974582,911	3011,593		HOMBRO TALUD
180	614828,636	974578,041	3010,778		HOMBRO TALUD
181	614825,955	974569,562	3009,041		PATA TALUD
182	614827,44	974565,997	3010,685		HOMBRO TALUD
183	614837,911	974556,706	3013,122		HOMBRO TALUD
184	614843,426	974552,684	3013,781		HOMBRO TALUD
185	614844,552	974550,7	3014,353		HOMBRO TALUD
186	614844,646	974541,046	3014,873		HOMBRO TALUD
187	614851,666	974537,729	3014,467		HOMBRO TALUD
188	614862,769	974535,881	3015,154		HOMBRO TALUD
189	614872,321	974536,392	3016,548		HOMBRO TALUD
190	614879,789	974532,989	3016,044		HOMBRO TALUD
191	614896,647	974532,735	3016,68		HOMBRO TALUD
192	614907,16	974533,339	3018,068		HOMBRO TALUD
193	614907,15	974534,367	3017,786		ZANJA
194	614896,86	974533,306	3016,104		ZANJA
195	614885,727	974532,919	3015,435		ZANJA
196	614876,809	974535,539	3014,701		ZANJA
197	614868,46	974537,341	3014,765		ZANJA
198	614857,636	974536,844	3013,744		ZANJA
199	614848,867	974540,117	3012,609		ZANJA
200	614845,561	974543,42	3012,576		ZANJA
201	614843,416	974552,808	3013,801		ZANJA
202	614841,187	974558,253	3011,56		ZANJA
203	614836,522	974559,457	3009,875		ZANJA
204	614829,979	974566,615	3009,347		ZANJA
205	614825,987	974570,526	3008,801		ZANJA
206	614831,96	974581,321	3010,741		ZANJA
207	614839,32	974592,113	3014,329		ZANJA
208	614842,711	974596,991	3014,823		ZANJA
209	614844,546	974600,338	3015,53		ZANJA
210	614847,638	974599,396	3015,856		ZANJA
211	614855,784	974595,959	3017,092		ZANJA
212	614856,097	974594,77	3017,877		HOMBRO TALUD
213	614848,429	974597,623	3017,217		HOMBRO TALUD
214	614846,804	974598,307	3017,128		HOMBRO TALUD
215	614845,719	974598,346	3017,045		HOMBRO TALUD

216	614844,395	974596,657	3016,964		HOMBRO TALUD
217	614840,341	974590,272	3014,839		HOMBRO TALUD
218	614836,665	974585,524	3012,999		HOMBRO TALUD
219	614831,723	974578,148	3012,085		HOMBRO TALUD
220	614830,658	974573,962	3012,382		HOMBRO TALUD
221	614830,037	974568,254	3011,937		HOMBRO TALUD
222	614835,185	974564,621	3012,335		HOMBRO TALUD
223	614838,611	974562,041	3012,257		HOMBRO TALUD
224	614842,867	974559,823	3013,274		HOMBRO TALUD
225	614847,491	974561,831	3015,915		HOMBRO TALUD
226	614851,989	974555,817	3016,063		HOMBRO TALUD
227	614851,052	974552,849	3015,751		HOMBRO TALUD
228	614849,412	974545,101	3015,301		HOMBRO TALUD
229	614850,22	974542,596	3015,04		HOMBRO TALUD
230	614853,092	974540,988	3015,662		HOMBRO TALUD
231	614861,89	974540,692	3015,153		HOMBRO TALUD
232	614861,887	974540,708	3016,353		HOMBRO TALUD
233	614869,965	974540,718	3016,708		HOMBRO TALUD
234	614885,325	974536,119	3017,036		HOMBRO TALUD
235	614907,49	974536,731	3018,756		HOMBRO TALUD
408	614948,59	974565,215	3025,116		CUNETA CONCRETO
409	614942,913	974573,252	3025,37		CUNETA CONCRETO
410	614942,364	974574,135	3025,264		CUNETA CONCRETO
411	614938,281	974584,168	3025,463		CUNETA CONCRETO
412	614930,34	974602,706	3025,295		CUNETA CONCRETO
413	614937,406	974584,111	3025,683		PARAMENTOS
414	614938,172	974583,908	3025,473		PARAMENTOS
415	614930,232	974602,729	3025,544		PARAMENTOS
416	614932,86	974603,32	3025,16		PARAMENTOS
417	614933,53	974603,46	3025,16		PARAMENTOS
418	614960,418	974608,296	3025,661		PISO EN CONCRETO
419	614935,562	974600,987	3025,627		PISO EN CONCRETO
420	614937,608	974594,444	3025,656		PISO EN CONCRETO
421	614935,974	974593,942	3025,633		PISO EN CONCRETO
422	614937,01	974590,805	3025,656		PISO EN CONCRETO
423	614938,561	974591,347	3025,651		PISO EN CONCRETO
424	614940,671	974584,866	3025,61		PISO EN CONCRETO
425	614965,513	974592,165	3025,689		PISO EN CONCRETO
426	614963,528	974598,717	3025,706		PISO EN CONCRETO
427	614964,96	974599,244	3025,705		PISO EN CONCRETO
428	614964,076	974602,153	3025,701		PISO EN CONCRETO
429	614962,619	974601,734	3025,694		PISO EN CONCRETO
430	614961,267	974608,641	3025,679		CUNETA CONCRETO

431	614937,179	974601,627	3025,535		CUNETA CONCRETO
432	614931,542	974599,894	3025,401		CUNETA CONCRETO
433	614931,496	974600,043	3025,47		CUNETA CONCRETO
434	614935,437	974601,276	3025,559		CUNETA CONCRETO
435	614935,471	974601,287	3025,626		CUNETA CONCRETO
436	614934,701	974603,51	3025,559		CUNETA CONCRETO
437	614934,732	974603,512	3025,66		PISO EN CONCRETO
438	614953,194	974607,259	3025,757		PISO EN CONCRETO
439	614953,283	974607	3025,702		PISO EN CONCRETO
440	614959,079	974608,203	3025,669		PISO EN CONCRETO
441	614954,835	974585,922	3025,862		PARAMENTOS
442	614961,472	974571,678	3025,853		PARAMENTOS
443	614964,629	974565,444	3025,792		PARAMENTOS
444	614969,462	974567	3025,696		PARAMENTOS
445	614960,53	974585,298	3026,082		PARAMENTOS
446	614959,216	974587,989	3026,061		PARAMENTOS
447	614968,041	974592,145	3026,061		PARAMENTOS
448	614969,273	974589,643	3026,072		PARAMENTOS
449	614970,174	974589,84	3026,053		ANDEN
450	614968,716	974592,969	3026,05		ANDEN
451	614958,208	974587,843	3026,062		ANDEN
452	614959,725	974584,559	3026,069		ANDEN
453	614959,724	974584,481	3025,941		ANDEN
454	614967,143	974569,01	3026,01		ANDEN
455	614965,993	974566,13	3025,74		ANDEN
456	614963,068	974571,904	3025,784		ANDEN
457	614955,831	974586,989	3025,812		ANDEN
458	614947,713	974583,089	3025,785		ANDEN
459	614966,039	974566,081	3025,635		ANDEN
460	614956,026	974586,758	3025,656		ANDEN
461	614958,103	974587,801	3025,665		ANDEN
462	614967,082	974568,949	3025,781		ANDEN
463	614958,029	974588,129	3025,797		ANDEN
464	614968,684	974593,268	3025,801		ANDEN
465	614968,852	974593,016	3025,688		ANDEN
466	614971,17	974594,181	3025,688		ANDEN
467	614968,031	974602,29	3025,683		ANDEN
468	614953,138	974606,967	3025,679		POSTE LAMPARAS
469	614940,95	974603,945	3025,675		POSTE LAMPARAS
470	614969,755	974595,711	3025,683		CAJILLA SANITARIA
471	614968,166	974599,417	3025,7		CAJILLA SANITARIA
472	614923,828	974609,628	3025,621		POSTE ELECTRICO
473	614962,719	974591,237	3025,581		PISO EN CONCRETO
474	614962,893	974590,552	3025,529		PISO EN CONCRETO
475	614957,996	974588,034	3025,525		PISO EN CONCRETO

476	614958,076	974587,858	3025,532		PISO EN CONCRETO
477	614956,018	974586,819	3025,541		PISO EN CONCRETO
478	614955,904	974587,039	3025,492		PISO EN CONCRETO
479	614947,248	974582,844	3025,486		PISO EN CONCRETO
480	614943,724	974573,696	3025,405		PISO EN CONCRETO
481	614949,243	974576,378	3028,242		PISO EN CONCRETO
482	614908,518	974590,893	3019,876		CUNETAS CONCRETO
483	614914,655	974576,541	3019,8		CUNETAS CONCRETO
484	614918,591	974567,334	3019,746		CUNETAS CONCRETO
485	614908,094	974563,028	3019,729		CUNETAS CONCRETO
486	614903,857	974573,122	3019,77		CUNETAS CONCRETO
487	614898,124	974586,497	3019,839		CUNETAS CONCRETO
488	614904,884	974594,596	3019,732		OBRA EN CONSTRUCCION
489	614906,17	974592,102	3019,72		OBRA EN CONSTRUCCION
490	614899,419	974589,338	3019,743		OBRA EN CONSTRUCCION
491	614898,435	974591,844	3019,749		OBRA EN CONSTRUCCION
492	614871,333	974586,227	3018,312		OBRA EN CONSTRUCCION
493	614874,333	974586,649	3018,456		OBRA EN CONSTRUCCION
494	614874,665	974585,1	3018,449		OBRA EN CONSTRUCCION
495	614923,99	974609,49	3025,8		POSTE ELECTRICO
496	614913,665	974599,741	3023,711		CAJILLA ELECTRICA

3 FICHAS y FORMATOS DE CAMPO GPS 70NA1, PL1, PL2

3-1 FICHA Y FORMATO DE CAMPO GPS 70NA1



Puntos Consultados

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

Punto:70-NA-1

Departamento: NARIÑO Municipio: PASTO

ELIPSOIDALES

Latitud: 1° 8' 57.50149" N

Longitud: 77° 18' 32.47909" W

Altura Elipsoidal: 2963.236 m

Altura(snm): 2934.182 m (GEOMÉTRICA) Cálculo realizado en el año 1996

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1401600.302 M Vx= 0.006 m/año

Y= -6223960.53 M Vy= 0.002 m/año

Z= 127134.76 M Vz= 0.011 m/año

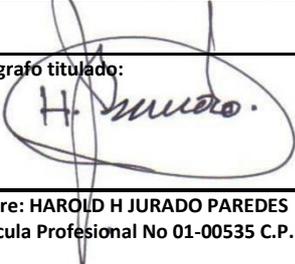
Cálculo realizado en el año 2002



70-NA-1 Localizado en el PR 75+0600, Sobre Muro lateral VIA RUMICHACA - PASTO (200m. antes del desvío a Rio Bobo) Frente a Bambinos Cancha de Futboll.

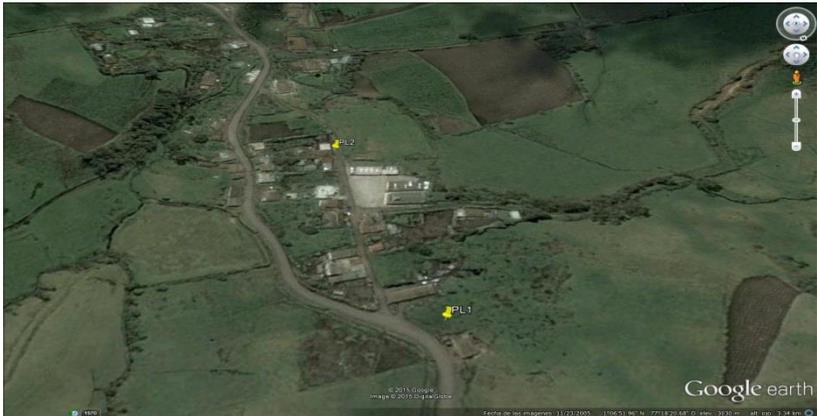
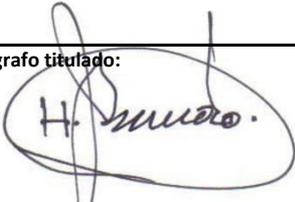
HOJA DE CAMPO PARA OBSERVACIONES CON GPS		FECHA												
CONSTRUCCION	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLACIFICACION DE CAMPO	AAAA-MM-DD												
		2015-10-26												
CODIGO:		PUNTO: GPS 70NA1												
PROYECTO: PLACA IGAC 70NA1														
TIPO DE LEVANTAMIENTO			TIPO DE PUNTO											
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 NOMBRE										
	LEICA	SR530	13 7573											
ANTENA	LEICA	AT 502	15734											
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO				MEDICION DE ALTURA										
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Inicio _____ m	Final _____ m						
				A	B	EXT								
7:26	3	2,1	13	100	100	100								
8:00	400	2,3	13	100	100	100								
9:00	1120	2,7	13	100	100	100								
10:00	1851	2,7	13	100	100	70								
11:00	2561	2,6	13	100	100	70								
12:00	3318	3,5	13	100	100	70								
13:00	4003	2,2	13	100	100	70								
14:00	4720	2,9	13	100	100	70								
15:00	5439	2,2	13	100	100	70								
16:00	6764	2	13	100	100	70								
19:00	8322	2,1	13	100	100	70								
							Tipo de Medición							
							Inclinada	<input type="checkbox"/>	Vertical	<input checked="" type="checkbox"/>	Vertical GHM007	<input type="checkbox"/>		
				LATITUD			LONGITUD (W)			ALTURA(m)				
				01°	8	57,5377	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77°	18	32,442	2564,153
				01°	8	57,6526	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77°	15'	32,653	2564,365
OBSERVACIONES:														

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

COLEGIOS G09				
Nombre del Formato:				
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
IE 801 LA VICTORIA	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 1				
UBICACIÓN:	SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DEL PREDIO DE LA SEÑORA ALICIA ROSERO			
DESCRIPCION:	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ " Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 801			
COORDENADAS EN DATUMWGS 84				
LONGITUD	77°18'20,02126"W	LATITUD	1°6'55,02421"N	
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA				
NORTE:	615074,792 m	ESTE:	974631,349 m	ALTURA: 3029,592 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO		LOCALIZACION		
		Croquis de la l localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR		ACCESO PRINCIPAL : Se viaja desde Pasto 16 km por la Circunvalar o 11 km desde La salida de Chapal , a través de Vía pavimentada, hasta el Peaje que conduce hacia Rio Bobo, y desde este Peaje 5,5 km, sobre vía destapada, hasta la entrada al caserío LA VICTORIA , a mano izquierda bajando ingresando por una puerta metálica al predio de la Sra Alicia Rosero .		
				
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									
CONSTRUCCION	GRUPO INTERNO DE TRABAJO CONTROL TERRESTRE Y CLASIFICACION DE CAMPO	AAAA-MM-DD									
		2015-06-16									
CODIGO:		PUNTO: GPS PL1									
PROYECTO: COLEGIOS G09 IE 081											
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 LEICA	MODELO SR530	SERIAL 6579	HAROL JURADO. P NOMBRE							
ANTENA	LEICA	AT 502	15734								
REGISTRO FUNCIONAMIENTO EN CAMPO			MEDICION DE ALTURA								
HORA	No EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIAS %			Medición				
				A	B	EXT					
9:15	1	2,2	22	100	100	100	Trípode				
							Inicio _____ m				
9:30	180	2,3	22	100	100	100	Final 1,357 m				
10:00	540	2,5	22	100	100	100	Bastón				
							Inicio _____ m				
10:30	900	2,7	22	100	100	100	Final _____ m				
11:00	1260	3	22	100	100	100	Pilastra				
							Inicio _____ m				
11:30	1620	3,1	22	100	100	100	Final _____ m				
12:00	1980	2,6	22	100	100	100	Otro				
							Inicio _____ m				
12:28	2313	2,7	22	100	100	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	01°	6	55,1100	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77	18	20,045	3065,407
Final	01°	6	55,1323	N	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	77º	18	20,650	3061,17
OBSERVACIONES:											

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

COLEGIOS G09				
Nombre del Formato:				
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO POR GPS				
IE 801 LA VICTORIA	VIGENCIA	VERSION	CODIGO	CONSECUTIVO
PUNTO DE CONTROL TOPOGRAFICO TOP No_ GPS PL 2				
UBICACIÓN:	UBICADO FRENTE A LA CASA DE HONORIO NARVAEZ, FRENTE AL COLEGIO LA VICTORIA			
DESCRIPCION:	Mojon 30X 30 cm , en concreto 1.2.2 , con 1 varilla 1mt ½ “ Placa grabada RUBAU PAF JU09 G09DC 2015 MIN EDU IE 801			
COORDENADAS EN DATUMWGS 84				
LONGITUD	77°18'21,02273"W	LATITUD	1°6'48,84666"N	
COORDENADAS PLANAS EN PROYECCION CARTESIANA				
NORTE:	614884,972 m	ESTE:	974600,371 m	ALTURA: 3023,447 msnm
REGISTRO FOTOGRAFICO		LOCALIZACION		
		Croquis de la localización en Planta y Perfil del lugar de Acceso 		
REGISTRO FOTO GRAFICO SECTOR		ACCESO PRINCIPAL : Se viaja desde Pasto 16 km por la Circunvarar o 11 km desde La salida de Chapal , a travez de Via pavimentada, hasta el Peaje que conduce hacia Rio Bobo, y desde este Peaje 5,5 km, sobre via destapada, hasta la entrada al cacerio LA VICTORIA y luego 160 mts descendiendo sobre el cacerio de la Victoria, a mano izquierda se encuentra el GPS PL2, frente a casa de Honorio Narvaez.		
				
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

4 - PERSONAL Y EQUIPOS UTILIZADOS:

4-1 PERSONAL:

- 1 Topógrafo Técnico en Georeferenciación
- 1 Auxiliar de Topografía
- 2 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:

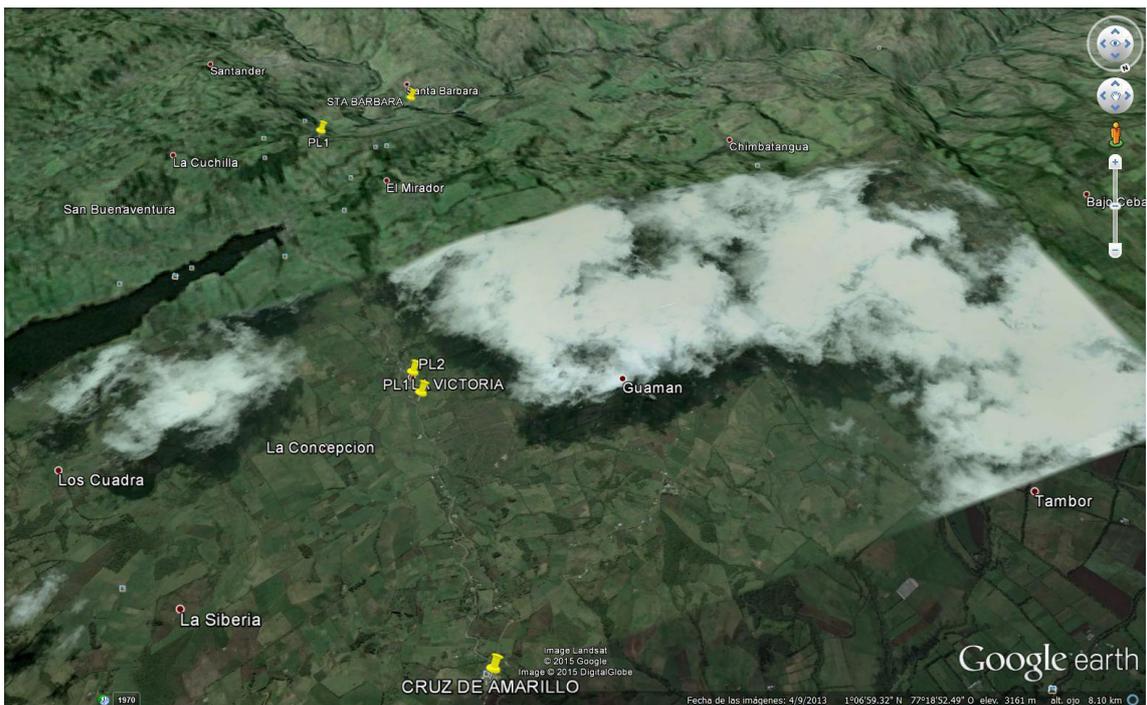
- 1 Estación Total marca NIKON Serie # 020635
- 1 Nivel Geomax x 32 aumentos
- GL Accesorios (trípode bastones Prismas Miras etc.)

5 ANEXOS

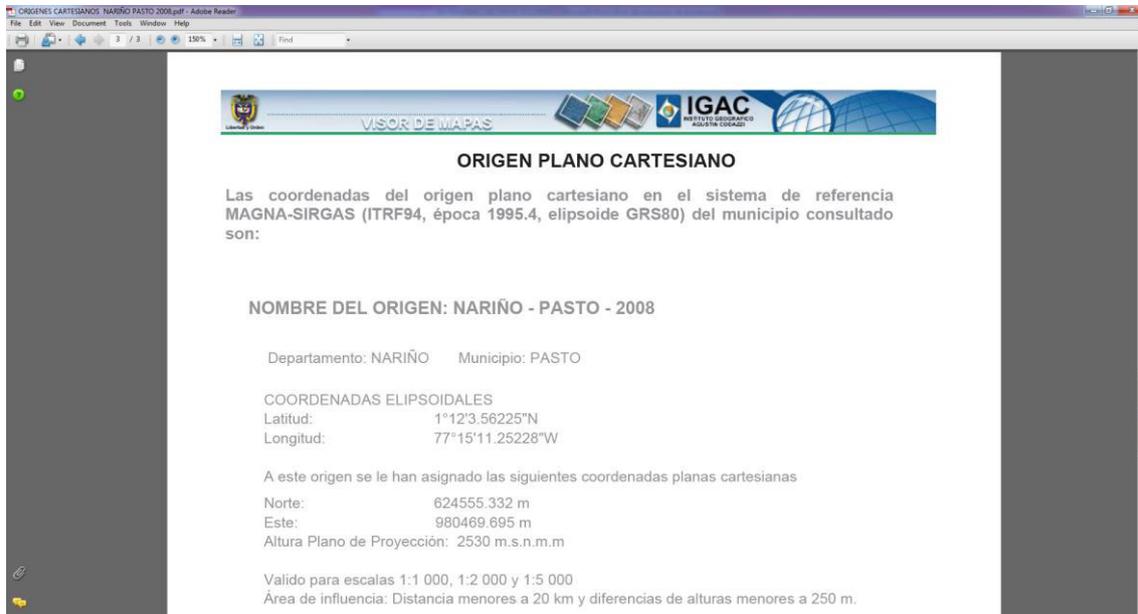
5-1 - ANEXO 1 – LOCALIZACION GPS PL1 – P2



LOCALIZACION PLACAS GPS PL1 – PL2 MPIO DE PASTO



5-2 - ANEXO 2 – ORIGEN NARIÑO – PASTO - 2008



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 - PASTO - 2008

Departamento: NARIÑO Municipio: PASTO

COORDENADAS ELIPSOIDALES
Latitud: 1°12'3.56225"N
Longitud: 77°15'11.25228"W

A este origen se le han asignado las siguientes coordenadas planas cartesianas
Norte: 624555.332 m
Este: 980469.695 m
Altura Plano de Proyección: 2530 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: 26-10-2015 21:01:41

Project Information

Project name: PROCESO 26-10-15 C
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: 7
Total: 8

Observations

GPS coordinate differences: 48 (16 baselines)
Known coordinates: 3
Total: 51

Unknowns

Coordinates: 24
Total: 24
Degrees of freedom: 27



Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 10/26/2015 21:34:42

Project Information

Project name:	PROCESO 26-10-15 C
Date created:	10/26/2015 20:55:05
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:	7
Total:	8

Observations

GPS coordinate differences:	48 (16 baselines)
Known coordinates:	3
Total:	51

Unknowns

Coordinates:	24
Total:	24

Degrees of freedom:	27
---------------------	----

Testing

Alfa (multi dimensional):	0.4680
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:	1.00	
F-test:	60.69	⚠ (rejected)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

Station		Coordinate	Corr	Sd	
70NA1	Latitude	1° 08' 57.50851" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	77° 18' 32.47511" W	0.0000 m	-	fixed
	Height	2963.2273 m	0.0000 m	-	fixed
GPS PL1	Latitude	1° 06' 55.03125" N	0.0020 m	0.0096 m	
	Longitude	77° 18' 20.01727" W	0.0004 m	0.0102 m	
	Height	3058.6359 m	0.0049 m	0.0300 m	
PL1 768	Latitude	1° 04' 31.27325" N	-0.0217 m	0.0110 m	
	Longitude	77° 15' 39.78838" W	-0.0049 m	0.0130 m	
	Height	2999.5749 m	-0.0121 m	0.0325 m	
PL1-1	Latitude	1° 06' 09.21686" N	-0.0035 m	0.0109 m	
	Longitude	77° 14' 50.20437" W	0.0010 m	0.0121 m	
	Height	3158.6058 m	-0.0239 m	0.0298 m	
PL2 768	Latitude	1° 04' 28.90552" N	-0.0240 m	0.0111 m	
	Longitude	77° 15' 37.45096" W	-0.0045 m	0.0127 m	
	Height	3013.1166 m	-0.0142 m	0.0328 m	
PL2-1	Latitude	1° 06' 48.85367" N	0.0004 m	0.0105 m	
	Longitude	77° 18' 21.01873" W	0.0002 m	0.0113 m	
	Height	3052.4918 m	0.0038 m	0.0337 m	
PL2-2	Latitude	1° 06' 07.45983" N	-0.0034 m	0.0110 m	
	Longitude	77° 14' 56.62375" W	0.0005 m	0.0124 m	
	Height	3174.5100 m	-0.0253 m	0.0300 m	
TZHJ	Latitude	1° 12' 37.91259" N	0.0219 m	0.0092 m	
	Longitude	77° 15' 32.87298" W	0.0048 m	0.0102 m	
	Height	2640.5866 m	0.0341 m	0.0259 m	

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	PL1 768	PL2 768	73.8063 m	-0.0003 m	-0.0005 m	0.0089 m
DY			1.4056 m	-0.0008 m	0.0018 m	0.0194 m
DZ			-72.4927 m	0.0018 m	0.0007 m	0.0070 m
DX	PL1-1	PL2-2	-189.9260 m	0.0005 m	0.0000 m	0.0065 m
DY			-60.3506 m	-0.0020 m	0.0003 m	0.0133 m
DZ			-53.6786 m	0.0004 m	0.0021 m	0.0051 m
DX	GPS PL1	PL2-1	-30.7575 m	-0.0004 m	0.0005 m	0.0115 m
DY			-4.4161 m	0.0038 m	0.0003 m	0.0256 m
DZ			-189.9206 m	0.0003 m	-0.0038 m	0.0084 m
DX	TZHJ	PL2-2	1264.7508 m	-0.0271 m	0.0370 m	0.0174 m

DY			-509.4546 m	0.2875 m	0.0229 m	0.0373 m
DZ			-11985.1199 m	0.0168 m	-0.2860 m	0.0141 m
DX	TZHJ	PL2-1	-4934.5377 m	0.0035 m	-0.0105 m	0.0182 m
DY			-1758.8099 m	-0.0630 m	-0.0799 m	0.0402 m
DZ			-10715.6720 m	-0.0786 m	0.0605 m	0.0138 m
DX	TZHJ	PL2 768	10.1104 m	-0.0060 m	0.0010 m	0.0162 m
DY			-686.7817 m	0.0310 m	-0.0420 m	0.0345 m
DZ			-15016.2313 m	-0.0427 m	-0.0325 m	0.0122 m
DX	TZHJ	GPS PL1	-4903.7802 m	0.0258 m	0.0217 m	0.0170 m
DY			-1754.3938 m	-0.0156 m	0.0143 m	0.0372 m
DZ			-10525.7515 m	0.0147 m	0.0213 m	0.0130 m
DX	70NA1	PL2-2	6581.7449 m	0.0091 m	0.0053 m	0.0135 m
DY			1163.9886 m	-0.0166 m	-0.0007 m	0.0295 m
DZ			-5220.4491 m	-0.0003 m	0.0182 m	0.0111 m
DX	70NA1	PL2-1	382.4564 m	0.0014 m	-0.0009 m	0.0143 m
DY			-85.3667 m	-0.0106 m	0.0032 m	0.0325 m
DZ			-3951.0012 m	0.0034 m	0.0107 m	0.0107 m
DX	70NA1	PL2 768	5327.1045 m	0.0101 m	0.0050 m	0.0149 m
DY			986.6615 m	-0.0220 m	0.0272 m	0.0318 m
DZ			-8251.5604 m	0.0276 m	0.0242 m	0.0112 m
DX	70NA1	GPS PL1	413.2139 m	-0.0032 m	-0.0023 m	0.0128 m
DY			-80.9505 m	0.0038 m	-0.0016 m	0.0289 m
DZ			-3761.0806 m	-0.0017 m	-0.0045 m	0.0097 m
DX	TZHJ	PL1-1	1454.6768 m	-0.0426 m	0.0805 m	0.0173 m
DY			-449.1040 m	0.5535 m	0.1460 m	0.0373 m
DZ			-11931.4413 m	0.1344 m	-0.5463 m	0.0139 m
DX	TZHJ	PL1 768	-63.6959 m	-0.0569 m	-0.0457 m	0.0169 m
DY			-688.1874 m	0.0446 m	-0.0535 m	0.0349 m
DZ			-14943.7386 m	-0.0547 m	-0.0571 m	0.0124 m
DX	70NA1	TZHJ	5316.9942 m	-0.0121 m	-0.0048 m	0.0120 m
DY			1673.4433 m	0.0317 m	-0.0219 m	0.0251 m
DZ			6764.6709 m	-0.0226 m	-0.0340 m	0.0093 m
DX	70NA1	PL1-1	6771.6709 m	0.0042 m	-0.0010 m	0.0133 m
DY			1224.3392 m	-0.0235 m	0.0034 m	0.0293 m
DZ			-5166.7705 m	0.0039 m	0.0239 m	0.0109 m
DX	70NA1	PL1 768	5253.2982 m	0.0074 m	0.0049 m	0.0153 m
DY			985.2559 m	-0.0103 m	0.0217 m	0.0315 m
DZ			-8179.0677 m	0.0219 m	0.0121 m	0.0111 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	PL1 768	PL2 768	103.4628	0.0020	19.4
DV	PL1-1	PL2-2	206.3867	0.0021	10.1
DV	GPS PL1	PL2-1	192.4457	0.0038	19.8
DV	TZHJ	PL2-2	12062.4309	0.2893	24.0
DV	TZHJ	PL2-1	11927.6445	0.1008	8.5
DV	TZHJ	PL2 768	15031.9318	0.0531	3.5
DV	TZHJ	GPS PL1	11743.7814	0.0336	2.9
DV	70NA1	PL2-2	8480.9978	0.0190	2.2
DV	70NA1	PL2-1	3970.3867	0.0112	2.8
DV	70NA1	PL2 768	9871.1597	0.0367	3.7
DV	70NA1	GPS PL1	3784.5774	0.0053	1.4
DV	TZHJ	PL1-1	12028.1782	0.5711	47.5

DV	TZHJ	PL1 768	14959.7119	0.0906	6.1
DV	70NA1	TZHJ	8765.3643	0.0408	4.7
DV	70NA1	PL1-1	8605.2339	0.0242	2.8
DV	70NA1	PL1 768	9770.6202	0.0254	2.6

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

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
70NA1	0.0000	0.0000	1.0	0°	0.0000
GPS PL1	0.0107	0.0090	1.2	57°	0.0300
PL1 768	0.0131	0.0110	1.2	-85°	0.0325
PL1-1	0.0121	0.0108	1.1	-87°	0.0298
PL2 768	0.0128	0.0110	1.2	-81°	0.0328
PL2-1	0.0120	0.0098	1.2	56°	0.0337
PL2-2	0.0125	0.0110	1.1	-84°	0.0300
TZHJ	0.0102	0.0092	1.1	87°	0.0259

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX	PL1 768	PL2 768	0.0732 m	9	8.4	-0.16	0.21
DY			0.1493 m	10	8.3	0.10	
DZ			0.0600 m	11	8.2	0.77	
DX	PL1-1	PL2-2	0.0713 m	6	10.9	0.12	0.16
DY			0.1535 m	5	11.5	-0.52	
DZ			0.0618 m	5	11.7	0.25	
DX	GPS PL1	PL2-1	0.0637 m	21	5.4	0.10	0.04
DY			0.1460 m	19	5.6	0.32	
DZ			0.0568 m	19	5.6	0.10	
DX	TZHJ	PL2-2	0.1767 m	90	1.0	-1.29	1.85
DY			0.4174 m	91	1.1	2.26	
DZ			0.1410 m	90	1.0	-0.37	
DX	TZHJ	PL2-1	0.2274 m	96	0.5	0.22	0.49
DY			0.5973 m	97	0.5	-0.19	
DZ			0.1927 m	96	0.6	-1.18	
DX	TZHJ	PL2 768	0.0805 m	58	2.3	-0.22	2.38 
DY			0.1705 m	64	2.2	-0.38	
DZ			0.0684 m	62	2.3	-2.63	
DX	TZHJ	GPS PL1	0.1144 m	87	1.2	0.68	0.21
DY			0.2415 m	88	1.3	0.58	
DZ			0.1043 m	87	1.2	0.47	
DX	70NA1	PL2-2	0.0722 m	60	2.3	0.41	0.14
DY			0.1545 m	57	2.4	-0.32	
DZ			0.0628 m	60	2.3	-0.09	
DX	70NA1	PL2-1	0.0639 m	52	2.7	-0.16	0.05
DY			0.1464 m	54	2.6	-0.27	
DZ			0.0570 m	53	2.6	0.25	
DX	70NA1	PL2 768	0.0767 m	65	2.0	0.38	1.00
DY			0.1607 m	67	2.0	0.25	
DZ			0.0645 m	67	2.0	1.66	

DX	70NA1	GPS PL1	0.0604 m	34	3.8	-0.27	0.05	
DY			0.1364 m	33	3.8	-0.03		
DZ			0.0538 m	34	3.8	-0.15		
DX	TZHJ	PL1-1	0.2694 m	97	0.5	0.54	0.86	
DY			0.7043 m	98	0.5	1.27		
DZ			0.3179 m	98	0.4	-0.02		
DX	TZHJ	PL1 768	0.1466 m	92	0.9	-0.97	1.44	
DY			0.2494 m	85	1.2	0.07		
DZ			0.1064 m	87	1.1	-1.84		
DX	70NA1	TZHJ	0.0642 m	30	4.3	-0.50	5.20	
DY			0.1348 m	27	4.5	0.99		
DZ			0.0552 m	31	4.1	-3.31		
DX	70NA1	PL1-1	0.0708 m	40	3.5	-0.03	0.28	
DY			0.1529 m	43	3.3	-0.79		
DZ			0.0616 m	40	3.4	0.26		
DX	70NA1	PL1 768	0.0755 m	56	2.4	0.34	1.23	
DY			0.1533 m	53	2.5	0.06		
DZ			0.0614 m	52	2.6	1.85		

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors (Observations)

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

	Station	Target	W-Test	Fact	Est err
DZ	70NA1	TZHJ	-3.31	1.7	-0.0654 m
DZ	TZHJ	PL2 768	-2.63	1.3	-0.0643 m
DY	TZHJ	PL2-2	2.26	1.2	0.3374 m

Estimated Errors For Observations With Rejected Antenna Hgt W-Tests (max 10)

Station	Target	W-Test	Fact	MDB [m]	Est ant err [m]
TZHJ	PL2-2	-2.31	1.2	0.3317	-0.2731

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

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	70NA1	TZHJ	5.20	1.7	-0.0358 m
DY					0.1180 m
DZ					-0.0738 m
DX	TZHJ	PL2 768	2.38	1.1	-0.0088 m
DY					0.0344 m
DZ					-0.0677 m



Loops and Misclosures

www.MOVE3.com

(c) 1993-2006 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 10/26/2015 21:35:35

Project Information

Project name: PROCESO 26-10-15 C
 Date created: 10/26/2015 20:55:05
 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]
70NA1	PL2-1	382.4579	-85.3772	-3950.9978
PL2-1	TZHJ	4934.5343	1758.8729	10715.7507
TZHJ	70NA1	-5316.9821	-1673.4750	-6764.6482

X: 0.0101 m W-Test: 0.75
 Y: 0.0207 m
 Z: 0.1047 m 

Easting: 0.0144 m W-Test: 0.96
 Northing: 0.1050 m 
 Height: -0.0159 m -0.48

Closing error: 0.1072 m (4.3 ppm) Ratio:(1:230136)
 Length: 24663.4522 m

Loop 2

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
TZHJ	70NA1	-5316.9821	-1673.4750	-6764.6482
70NA1	PL2-2	6581.7540	1163.9720	-5220.4494
PL2-2	TZHJ	-1264.7236	509.1671	11985.1031

X: 0.0483 m W-Test: 5.46 
 Y: -0.3359 m 

Z:	0.0055 m		0.78	
Easting:	-0.0268 m	W-Test:	-2.72	
Northing:	-0.0013 m		-0.19	
Height:	0.3383 m		16.02	
Closing error:	0.3394 m	(11.6 ppm)	Ratio:(1:86362)	
Length:	29308.7476 m			

Loop 3

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
TZHJ	70NA1	-5316.9821	-1673.4750	-6764.6482
70NA1	PL2 768	5327.1146	986.6396	-8251.5328
PL2 768	TZHJ	-10.1044	686.7507	15016.2740

X:	0.0282 m	W-Test:	5.66	
Y:	-0.0847 m		-7.59	
Z:	0.0930 m		23.63	
Easting:	0.0088 m	W-Test:	1.62	
Northing:	0.0912 m		23.14	
Height:	0.0907 m		8.29	
Closing error:	0.1289 m	(3.8 ppm)	Ratio:(1:261241)	
Length:	33668.4585 m			

Loop 4

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
TZHJ	70NA1	-5316.9821	-1673.4750	-6764.6482
70NA1	PL1 768	5253.3056	985.2456	-8179.0458
PL1 768	TZHJ	63.7528	688.1428	14943.7932

X:	0.0764 m	W-Test:	8.51	
Y:	-0.0866 m		-5.59	
Z:	0.0992 m		18.67	
Easting:	0.0554 m	W-Test:	5.90	
Northing:	0.0972 m		18.26	
Height:	0.1033 m		6.78	
Closing error:	0.1522 m	(4.5 ppm)	Ratio:(1:220017)	
Length:	33495.7151 m			

Loop 5

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
TZHJ	70NA1	-5316.9821	-1673.4750	-6764.6482
70NA1	GPS PL1	413.2107	-80.9467	-3761.0823
GPS PL1	TZHJ	4903.7544	1754.4094	10525.7367

X:	-0.0169 m	W-Test:	-2.22	
Y:	-0.0123 m		-0.64	
Z:	0.0062 m		0.98	
Easting:	-0.0192 m	W-Test:	-2.25	
Northing:	0.0061 m		0.95	

Height: 0.0084 m 0.44
Closing error: 0.0218 m (0.9 ppm) Ratio:(1:1113609)
Length: 24293.6840 m

Loop 6

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
70NA1	TZHJ	5316.9821	1673.4750	6764.6482
TZHJ	PL1-1	1454.6342	-448.5506	-11931.3070
PL1-1	70NA1	-6771.6752	-1224.3157	5166.7666
X:	-0.0589 m	W-Test:	-3.83	
Y:	0.6087 m		12.70	
Z:	0.1078 m		5.91	
Easting:	0.0766 m	W-Test:	4.18	
Northing:	0.1200 m		6.57	
Height:	-0.6044 m		-12.90	
Closing error:	0.6209 m	(21.1 ppm)	Ratio:(1:47345)	
Length:	29398.5963 m			

Loop 7

From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
GPS PL1	TZHJ	4903.7544	1754.4094	10525.7367
TZHJ	PL2-1	-4934.5343	-1758.8729	-10715.7507
PL2-1	GPS PL1	30.7579	4.4123	189.9203
X:	-0.0219 m	W-Test:	-1.47	
Y:	-0.0511 m		-1.35	
Z:	-0.0936 m		-8.55	
Easting:	-0.0326 m	W-Test:	-1.95	
Northing:	-0.0945 m		-8.61	
Height:	0.0431 m		1.16	
Closing error:	0.1089 m	(4.6 ppm)	Ratio:(1:219151)	
Length:	23863.9282 m			

Loop 8

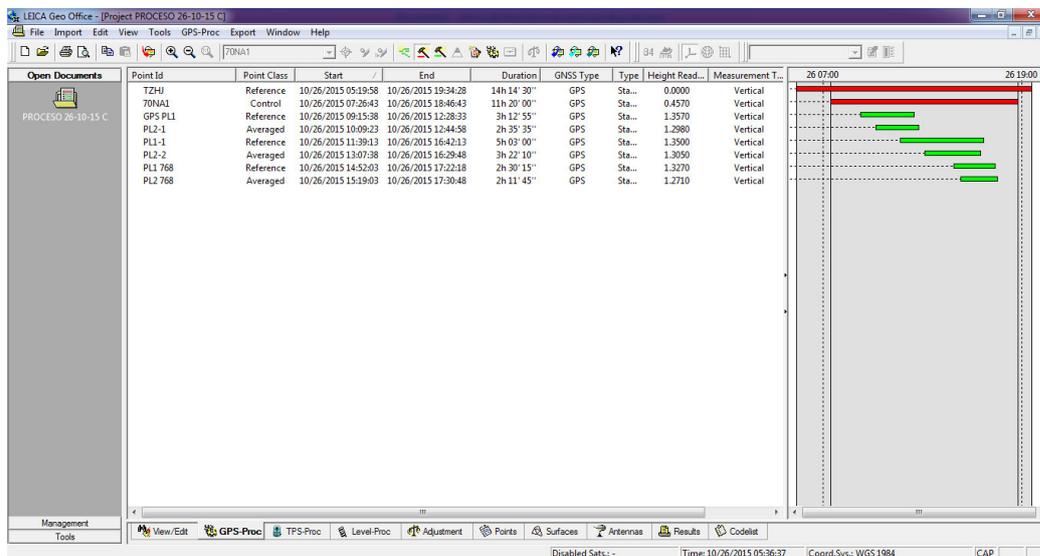
From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
PL1 768	TZHJ	63.7528	688.1428	14943.7932
TZHJ	PL2 768	10.1044	-686.7507	-15016.2740
PL2 768	PL1 768	-73.8060	-1.4049	72.4909
X:	0.0512 m	W-Test:	5.71	
Y:	-0.0128 m		-0.80	
Z:	0.0101 m		1.86	
Easting:	0.0471 m	W-Test:	5.00	
Northing:	0.0097 m		1.77	
Height:	0.0239 m		1.53	
Closing error:	0.0537 m	(1.8 ppm)	Ratio:(1:560009)	
Length:	30095.1991 m			

Loop 9

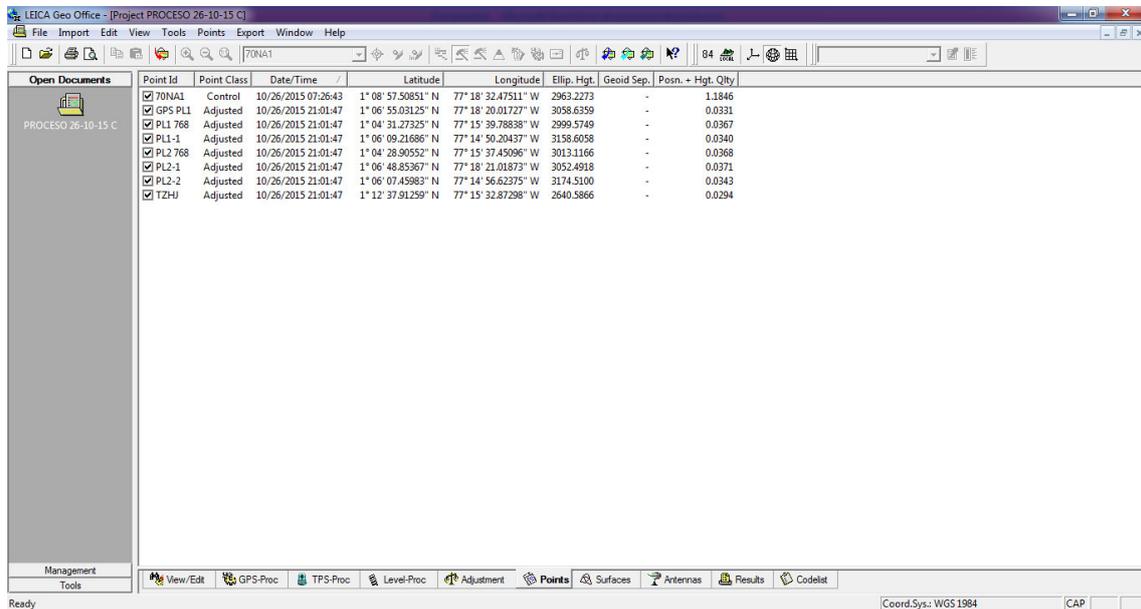
From	To	dX[m]	dY[m]	dZ[m]
PL1-1	TZHJ	-1454.6342	448.5506	11931.3070
TZHJ	PL2-2	1264.7236	-509.1671	-11985.1031
PL2-2	PL1-1	189.9255	60.3526	53.6782
X:	0.0150 m	W-Test:	0.87	
Y:	-0.2639 m		-5.10	⚠
Z:	-0.1180 m		-6.13	⚠
Easting:	-0.0436 m	W-Test:	-2.15	⚠
Northing:	-0.1231 m		-6.39	⚠
Height:	0.2583 m		5.11	⚠
Closing error:	0.2895 m	(11.9 ppm)	Ratio:(1:83934)	
Length:	24296.8051 m			

5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO

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

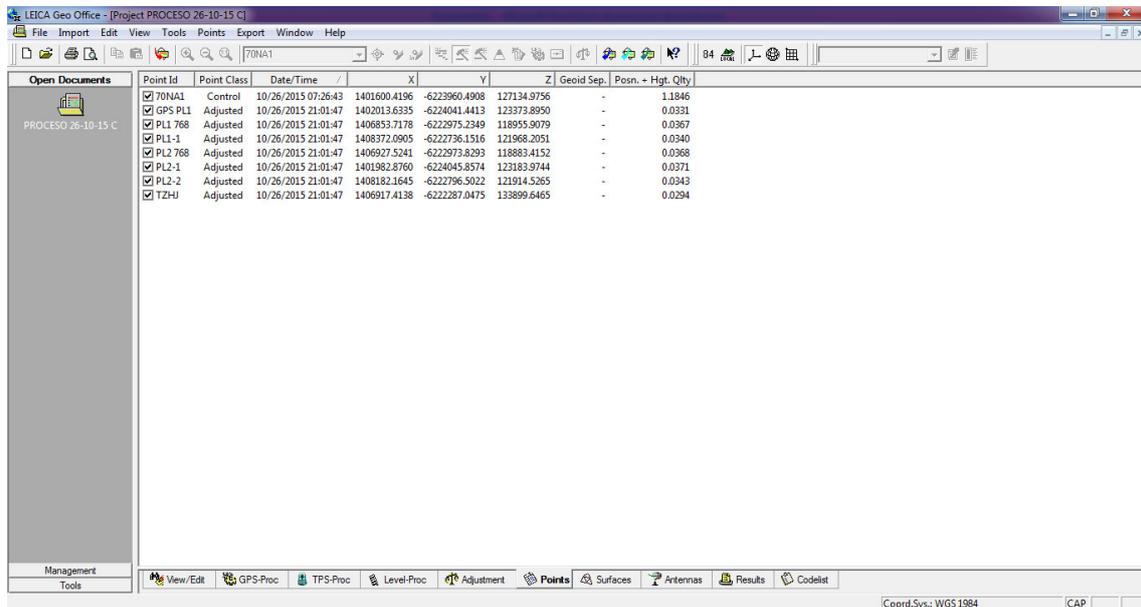


5-5-2 - - GRAFICOS COORDENADAS ELIPSOIDALES POST PROCESO



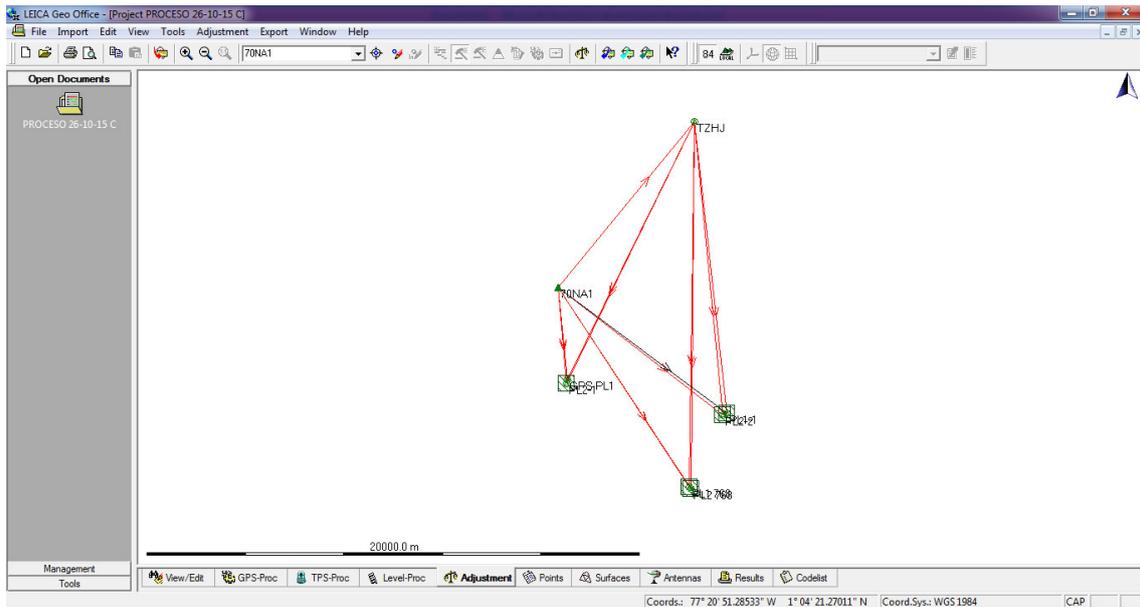
Point Id	Point Class	Date/Time	Latitude	Longitude	Ellip. Hgt.	Geoid Sep.	Posn. + Hgt.	Qty
70NA1	Control	10/26/2015 07:26:43	1° 08' 57.50851" N	77° 18' 32.47511" W	2963.2273	-	1.1846	-
GPS PL1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 06' 55.03125" N	77° 18' 20.01727" W	3058.6359	-	0.0331	-
PL1 768	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 04' 31.27325" N	77° 15' 39.78838" W	2999.5749	-	0.0367	-
PL1-1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 06' 09.21686" N	77° 14' 50.20437" W	3158.6058	-	0.0340	-
PL2 768	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 04' 28.90552" N	77° 15' 37.45096" W	3013.1166	-	0.0368	-
PL2-1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 06' 48.85367" N	77° 18' 21.01873" W	3052.4918	-	0.0371	-
PL2-2	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 06' 07.45983" N	77° 14' 56.62375" W	3174.5100	-	0.0343	-
TZHI	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1° 12' 37.91259" N	77° 15' 32.87298" W	2640.5866	-	0.0294	-

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

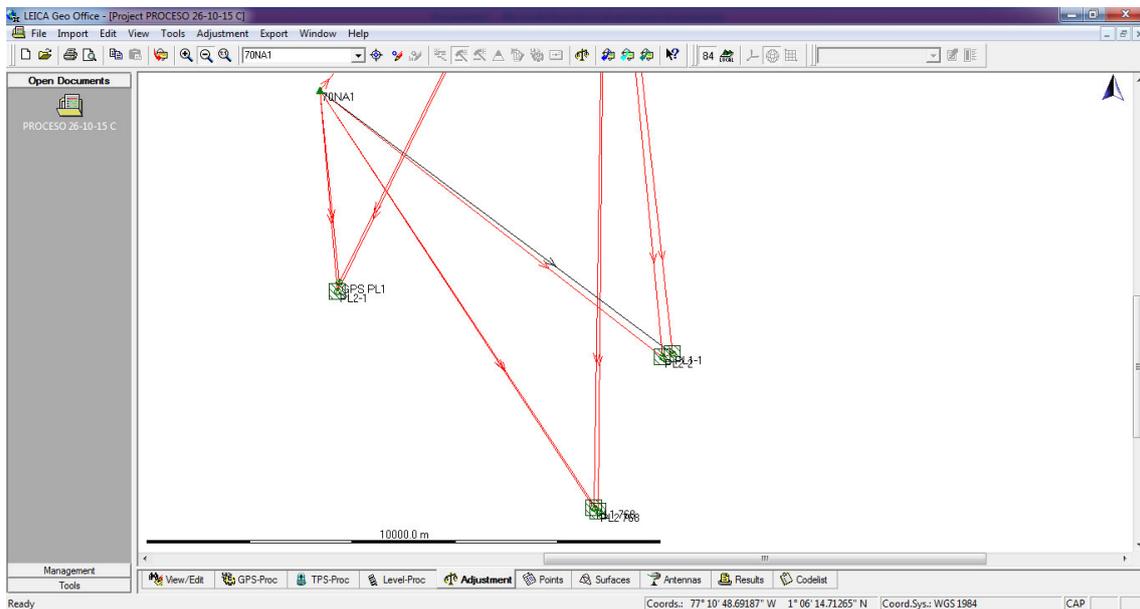


Point Id	Point Class	Date/Time	X	Y	Z	Geoid Sep.	Posn. + Hgt.	Qty
70NA1	Control	10/26/2015 07:26:43	1401600.4196	-6223960.4908	127134.9756	-	1.1846	-
GPS PL1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1402013.6335	-6224041.4413	123373.8950	-	0.0331	-
PL1 768	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1406853.7178	-6222975.2349	118955.9079	-	0.0367	-
PL1-1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1408372.0905	-6222736.1516	121968.2051	-	0.0340	-
PL2 768	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1406927.5241	-6222973.8293	118883.4152	-	0.0368	-
PL2-1	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1401982.8760	-6224045.8574	123183.9744	-	0.0371	-
PL2-2	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1408182.1645	-6222796.5022	121914.5265	-	0.0343	-
TZHI	Adjusted	10/26/2015 21:01:47	1406917.4138	-6222287.0475	133809.6465	-	0.0294	-

5-5-4 - ANEXO 5 – GRAFICOS POST PROCESO BASE IGAC 70NA1 Y TZHJ



5-5-5 - ANEXO 5 – GRAFICOS AJUSTES GPS 70NA1 – GPS PL1 y GPS PL2



ANEXO 7 – CERTIFICADO CALIBRACION. ESTACION TOTAL NIKON



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.jmequipos.com-gerencia@jmequipos.com-acuervo@jmequipos.com
 Medellín – Colombia



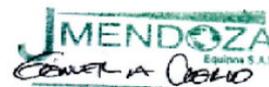
NIT: 900374225-1

**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



Leica
Geosystems

SOKKIA

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

5-6 ANEXO 8- MATRICULA PROFESIONAL TOPOGRAFO



A handwritten signature in black ink, which appears to read "H. Jurado", enclosed within a hand-drawn oval.

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 9 así:

ID	SEDE
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

2.1 (765) INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO

2.1.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

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 50 KVA de acuerdo a número impreso de color amarillo en la parte frontal del depósito de refrigerante del mismo, red aérea (R-S-T+N) ASCR calibre N° 2, acometidas subterráneas en conductor THW N° 4 las cuales se empalman desde una caja de paso la cual en otro hora debió haber sido el tablero eléctrico general y desde el cual se derivan tres (3) acometidas de las cuales dos (2) alimentan los bloques uno y dos de la institución correspondiente a la posible área a intervenir para la ampliación del colegio en cada bloque podemos encontrar un tablero con un totalizador y un tablero de 22 circuitos trifásico. El transformador al igual alimenta los circuitos correspondientes al alumbrado externo de la institución, se sugiere re potenciar la capacidad del mismo y cambiar su estructura de soporte y anclamiento.

2.- En la parte interna se encuentra fallencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos eléctricos los que cumplieron ya con su vida útil y presentan recalentamiento y sulfatación al igual su sistema de ductos fue construido con tubería galvanizada tipo pesado presentando oxidación de los mismos.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética incumpliendo con las normas eléctricas como NTC 2050 RETIE Y RERTILAP.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (R= 36A, S=21A, T=28 A) al igual se realiza medida de tensión (R+S =217V, R+T=214V, S+T=218V, N+R=117V, N +R= 119V,N+S=116,N+T=119V.)

5.- 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.

6.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo fluorescente 2X 48W.Las que se deben remplazar por iluminación 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 debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que 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.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación se tendrán que retirar o reubicar la postería que se encuentra en las zonas verdes en medio del área a intervenir.

De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 287.910 vatios.

3.1.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

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.

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 ÁREA OPCIÓN 2 A INTERVENIR.

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.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 50 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



TABLERO 2 BLOQUE 1



TABLERO 1 BLOQUE 2.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:
La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

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.

2.2 (768) CEM EL SOCORRO - PASTO

2.2.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 37.5 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 2, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 20 M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción del sistema de circuitos eléctricos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 11.A, L2=23A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=219V, L1 + N=109V, L2 +N= 106V).

5.- 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 (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.

8.- las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- No existe acometida para la ampliación.

10.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 se debe instalar 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.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes y la instalación de tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a la necesidad.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V

15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación de acuerdo a como reza la norma.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.- Construcción de acometida en conductor calibre N° 4 en cobre.

10A.- se recomienda construcción de circuitos eléctricos para salidas de iluminación e instalación de lámparas tipo LED para cubrir las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. Existen tres cajas eléctricas las cuales no presentan obstáculo alguno.

De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 12.199 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de carga.

2.2.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



ZONA DE PARA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, VISTA CANCHA EXISTENTE.

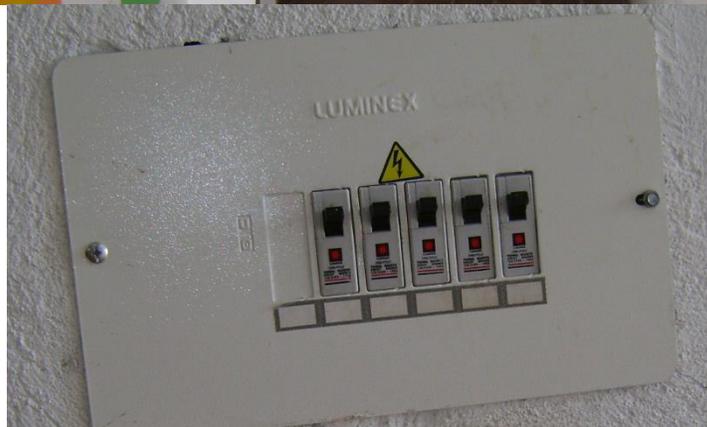
4.-Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con el servicio de energía por lo que no requiere punto de conexión.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 37.5 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de transformadores y tableros:



TABLERO DE SEIS CIRCUITOS EL CUAL SE OBSERVA EN LA IMAGEN SUPERIOR EN COSTADO DERECHO DEL PASILLO.

Existe otro tablero de seis circuitos al respaldo del equipo de medida, el tablero se encuentra ubicado en la parte interior de las baterías sanitarias.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



TRANSFORMADOR 37.5 KVA

9.- Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

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.

2.3 (769) CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO

2.3.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 16M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 4A, L2=9A, N=12 A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=222V, L1 + N=114V, L2 +N= 112V).

5.- 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 (40 años).

6.- En la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además no existe ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y otros soportados sobre estructuras metálicas y muros ampliando su nivel de combustión en caso de producirse un corto circuito o por calentamiento de conductores eléctricos.

8.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que 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.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V

15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

2.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Vista general del área inicialmente prevista para el desarrollo del proyecto

4.-factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con una matrícula y por ende con el servicio de energía eléctrica por lo cual no es necesario.

5.-Especificaciones de corrientes de los transformadores de existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 25 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica en transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



TABLEROS UBICADOS EN LA SALA DE INFORMÁTICA.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

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 requiere fijar puntos de conexión.

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

2.4 (770) CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL – PASTO

2.4.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 16M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 6.A, L2=21A, N= 24A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=225V, L1 + N=110V, L2 +N= 112V).

5.- 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 (40 años).

6.- En la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además no existe ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y otros soportados al cielo falso el cual está construido en triplex y madera ampliando su nivel de combustión en caso de producirse un corto circuito o por calentamiento de conductores eléctricos.

8.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que 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.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

2.4.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

En cuanto a los valores de resistividad de terreno por base estos se realizaran en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.- Corrientes de corto circuito en media tensión:

Para el valor de las corrientes de cortocircuito en media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Al fondo se puede apreciar el área a construir la cual cuenta con cerramiento en malla.



Esta imagen muestra la institución educativa y se toma desde la vía principal.

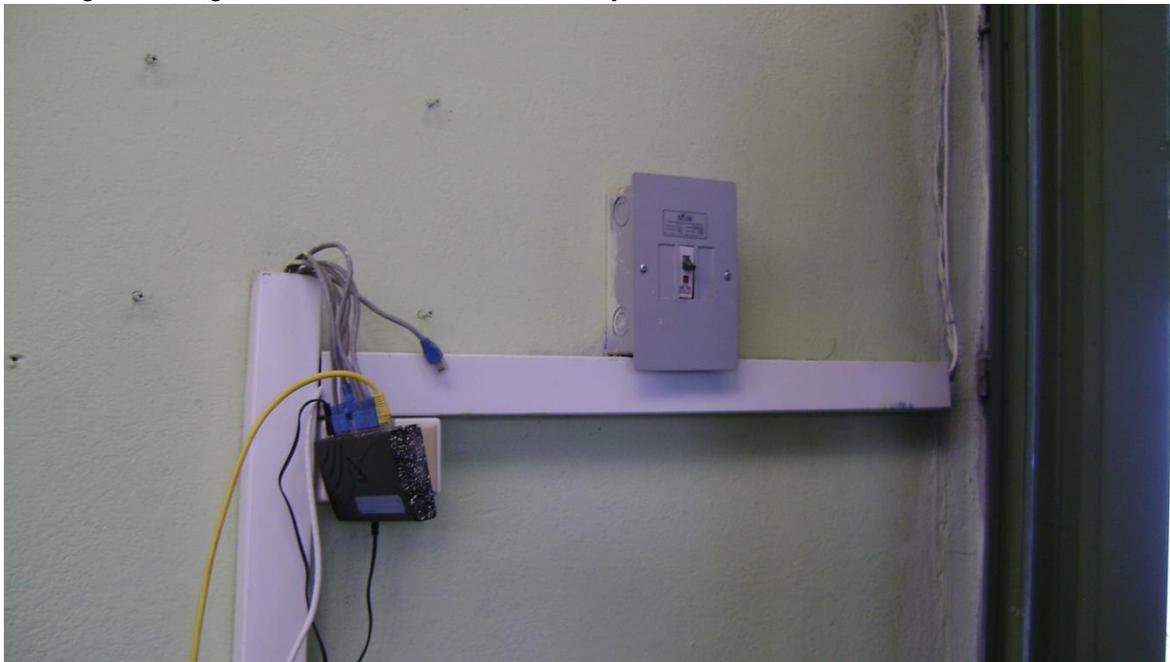
4.- Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con una matrícula y por ende con el servicio de energía eléctrica por lo cual no es necesario.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

En cuanto a lo que refiere de mediciones de corriente de los transformadores no aplica ya que cuenta con un transformador bifásico con capacidad de 25kva para lo cual no aplica medida con transformadores de corriente (TC) ya que esto va desde transformadores de 75kva en adelante según la norma.

6.- Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática



Tablero se encuentra ubicado en la sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- Registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



Se anexa soporte fotográfico indicando el tipo de red en media tensión y su respectiva estructura.

9.- Registro fotográfico de plantas eléctricas:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica de soporte o emergencia.

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.

2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO

2.5.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 37.5 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 4, acometida en cable apantallado 3X6 aluminio con longitud de 18M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electrónico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra fallencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 2.2A, L2=13A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=219V, L1 + N=109V, L2 +N= 106V).

5.- 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 (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentran expuestas a daños por estar protegida con canaleta plástica la cual ya presenta averías.

7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.

8.- las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

9.- La zona de baterías sanitarias carece de una instalación eléctrica para el servicio de iluminación, en el momento cuenta con una extensión provisional en conductor tipo dúplex y una boquilla tipo E-27 en baquelita.

10.- En la parte administrativa correspondiente a la rectoría y la biblioteca los circuitos eléctricos se encuentran protegidos con canaleta plástica.

11.- La institución cuenta con una acometida subterránea en dos (2) conductores de cobre calibre N° 8 (F+N) sin conductor de puesta a tierra para el área de la nueva construcción.

12.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que 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.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica).

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

9A.- Construcción de circuitos eléctricos para la zona de baterías sanitarias.

10A.- Reemplazar la canalización de tipo canaleta por tubería conduit P.V.C o E.M.T con el fin de mejorar en la parte estética y la protección de la instalación eléctrica.

11A.-reemplazar acometida utilizando tres (3) conductores en cobre calibre N° 4 en cobre (F+N+T) con el fin de optimizar el nivel de tensión y potencia de carga con respecto a la ampliación de construcción.

12A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. Existen tres cajas eléctricas las cuales no presentan obstáculo alguno ya que se encuentran ubicadas de la siguiente manera; la primera en la parte izquierda de la entrada principal sobre la vía al pie de muro por la parte externa de este y respaldo del medidor de energía de la institución educativa, la segunda en línea recta al finalizar el mismo muro de la construcción de donde se desvía hacia la parte interna de la nueva construcción donde se encuentra la tercer caja enfrentada a un costado de las nuevas aulas. De donde alimenta un tablero de de 12 circuitos el cual se encuentra protegido con totalizador de 63A y el que se encuentra ubicado en la pared parte externa en el pasillo.

En el aula correspondiente al grado noveno se encuentra un tablero monofásico de cuatro circuitos. En el restaurante escolar se encuentra un Breker sobrepuesto a la pared y el cual no cumple con ninguna norma de instalación.

De a cuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

3.5.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

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.

3.- Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:
Se anexa el soporte fotográfico correspondiente.



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.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 37.5 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



Tablero General de protección.



Tablero ubicado aula grado 9°



Breker ubicado restaurante escolar.



Tableros sala de informática.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes visto desde planta.

8.-registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



Al fondo se puede apreciar la estructura correspondiente al transformador.

9.- Registro topográfico de las plantas eléctricas:

La institución no cuenta con planta eléctrica de soporte o emergencia.

10.- Puntos ofrecidos por el operador de red:

La institución educativa ya cuenta con matricula de energía y el servicio como tal por lo que no se hace necesario fijar puntos de conexión.

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

2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 15 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 2, acometida en alambre de aluminio N° 6 con longitud de 35 M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción del sistema de circuitos eléctricos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual debilita el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1= 5.A, L2=9A, N= 8A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=223V, L1 + N=118V, L2 +N= 119V).

5.- 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 (40 años).

6.- en la sala de informática Las redes de datos y de corriente regulada a pesar de ser nueva se encuentra expuesta daños por estar protegida con tubería conduit plástica la cual ya presenta averías al igual que las tomas de corriente, cajas y demás componentes.

7.- los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma.

8.- no cuenta con iluminación en la mayoría de sus aulas.

9.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 se debe instalar 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.

Se recomienda la instalación de un transformador para la institución educativa ya que el existente es comunitario.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes y la instalación de tableros de circuitos auxiliares de acuerdo a la necesidad.

3A.- Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.-Readecuación de las redes de corriente y datos utilizando ductos adecuados de tipo pesado (canaleta 100mm metálica) y demás componentes entre ellos luminarias, tomacorrientes y apagadores.

7A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación de acuerdo a como reza la norma.

8A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en reemplazo de las existentes e iluminar las aulas que carecen del servicio.

9.- Suministro e instalación de lámparas tipo para las zonas en penumbras.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 14.700 vatios.

3.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.- Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

2.-Corrientes de cortocircuito en media tensión:

Para el valor de corrientes de cortocircuito en red de media tensión, se deberá oficiar solicitud escrita por el rector o director de la institución educativa ante el prestador del servicio y será quien indicará la potencia de corriente simétrica inicial en el punto de conexión.

3.-Registro fotográfico de la localización del edificio en la parte de ampliación del colegio:



Imagen tomada desde la vía.



Imagen obtenida desde la parte superior del colegio.

4.-Factibilidades de conexión del servicio:

La institución ya cuenta con el servicio de energía por lo que no requiere punto de conexión.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 45 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 Kva en adelante.

6.- Registro fotográfico de transformadores y tableros:



TABLERO UBICADO SOBRE MURO EN UNO DE LOS BLOQUES EDUCATIVOS JUNTO AL MEDIDOR DE ENERGÍA.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red aérea:



TRANSFORMADOR 15 KVA EN LA PARTE INFERIOR DE LA CANCHA.

9.- Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

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.

2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

2.6.1 ESTADO DE LAS REDES EXISTENTES

1.- El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S. P como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico de propiedad de la institución educativa con capacidad de 25 KVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 6, acometida en alambre de aluminio N° 6 con longitud de 25M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

2.- En la parte interna se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE.

3.- No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

4.- No existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga para este concepto se realizan medida con equipo de medida para corriente: (L1=3 4A, L2=21A, N=47 A) al igual se realiza medida de tensión (L1 + L2=223V, L1 + N=117V, L2 +N= 119V).

5.- 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 (40 años).

6.- Los ramales eléctricos utilizados para iluminación y tomas de corriente no cumplen con la norma de código de colores ni fueron marcados como lo exige la misma, además existen circuitos sin ductos para la protección de los mismos quedando expuestos al aire libre y los que están soportados por muro y estructuras metálicas.

7.- Las luminarias existentes en su mayoría son tipo incandescente 60W.

8.- Existe ausencia de iluminación externa.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario tomar los correctivos correspondientes los cuales se describen a continuación.

1A.- en referencia al numeral (1), se debe aumentar el calibre de conductor de acometida pasar de aluminio N° 6 a aluminio N° 4 al igual que 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.

2A.- construcción de nuevos circuitos eléctricos con conductores y calibres adecuados dando cumplimiento a las normas vigentes.

3A.-Construcción de un sistema de puesta a tierra de acuerdo a Lo exigido en por la norma.

4A.- construcción de circuitos eléctricos en porcentajes calculados para cargas balanceadas.

5A.-reemplazo y suministro de elementos de conexión (tomas de corriente F+N+T) 120V 15A, apagadores .plafones elementos de sujeción.

6A.- construir nuevos ramales para tomas de corriente e iluminación al igual que la construcción de ductos para protección de los mismos.

7A.- Se recomienda instalar luminarias tipo LED en remplazo de las existentes contribuyendo así a reducir costos en el consumo y aporte al cuidado con nuestro planeta.

8A.-instalación de luminarias tipo LED en la cantidad necesaria para iluminar las zonas en penumbras incluyendo el área deportiva existente.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de la obras de construcción como se puede observar en el correspondiente plano y soporte fotográfico. De acuerdo al aforo de carga realizado tenemos una capacidad instalada de 31.468 vatios. Se recomienda la instalación de transformador propio para no afectar el servicio a la comunidad por posible sobrecarga teniendo en cuenta que con la nueva construcción se aumentará la capacidad de consumo.

Se recomienda cambiar en su totalidad el sistema eléctrico para poder optimizar el servicio y la protección de las personas, equipos eléctricos y el establecimiento como tal.

2.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS POR EL ARQUITECTO DISEÑADOR

1.-Valores de resistividad del terreno por base:

Estos estudios se realizarán en su momento de acuerdo a la necesidad de la construcción.

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.

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 PARETE EXTERNA DEL COLEGIO.

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.

5.- Especificaciones de corrientes de los transformadores existentes y especificaciones del equipo:

El transformador es monofásico con capacidad de 25 Kva el cual no requiere de transformadores de corriente, ya que esto solo aplica para transformadores con capacidad de 75 kva en adelante.

6. – Registro fotográfico de los transformadores y tableros:



IMAGEN TABLERO DOS CIRCUITOS EMPOTRADO EN MURO PARTE SUPERIOR
CILINDRO DE GAS.



IMAGEN DE CIRCUITO PROTEGIDA CON CUCHILLA –SIN INSTALAR CAJA DE PASO.



EQUIPO DE MEDIDA-TOTALIZADOR-TABLERO DOS CIRCUITOS.

7.- Levantamiento de la red existente:

En los planos topográficos se muestra el levantamiento de las redes existentes vistas desde planta.

8.- registro fotográfico donde se evidencie el tipo de estructura para media tensión en red



IMAGEN TOMADA DESDE EL PASILLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

9.-Registro fotográfico planta eléctrica:

La institución no cuenta con servicio de planta eléctrica como soporte o emergencia.

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
765	INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO
768	CEM EL SOCORRO - PASTO
769	CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO
770	CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL - PASTO
801	CEM LA VICTORIA - PASTO
825	IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS
831	IE PABLO IV - TAMINANGO

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.

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 limito la actividad.

3.1 (765) INSTITUTO LUIS DELFIN INSUASTY RODRIGUEZ INEM PASTO - PASTO

3.1.1 REDES DISPONIBLES

a. Red de Acueducto:

Por la Avenida Panamericana, discurre por la margen de la paralela sentido sur-norte una línea de tubería AC \varnothing 12", distante del paramento del INEM a 19m aproximadamente.



Por la Carrera 22 f Sur costado sur (Barrio Sumatambo) discurre una tubería principal de 4" que suministra agua al barrio en mención.



b. Red de alcantarillados:

La salida principal de la red de alcantarillado según archivos municipales corresponde a una tubería de gres de \varnothing 12" y su conectividad se realiza atravesando la avenida, dirigida al alcantarillado de \varnothing 40" ubicado en línea occidente oriente en la esquina de la Panamericana con la Avenida Mijitayo.



Por la Carrera 22 f Sur costado sur (Barrio Sumatambo) se localiza una tubería de 36" que evacua las aguas hacia la red de la panamericana.

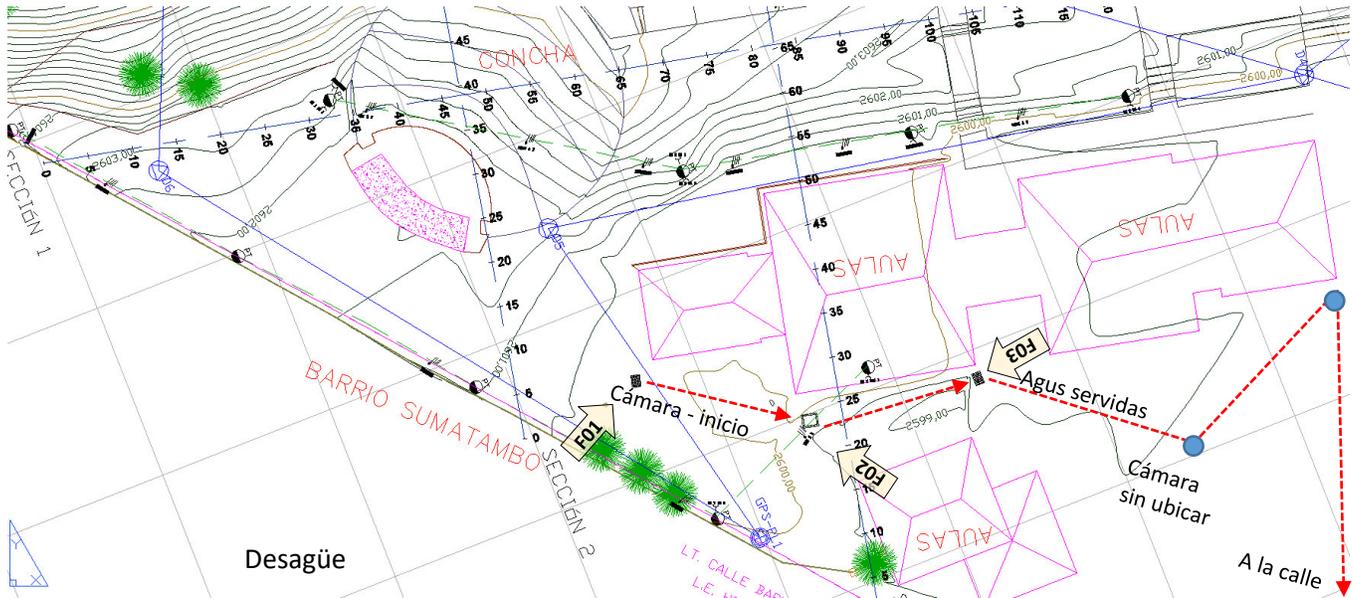


c. Elementos sanitarios e hidráulicos identificados en la zona del levantamiento:

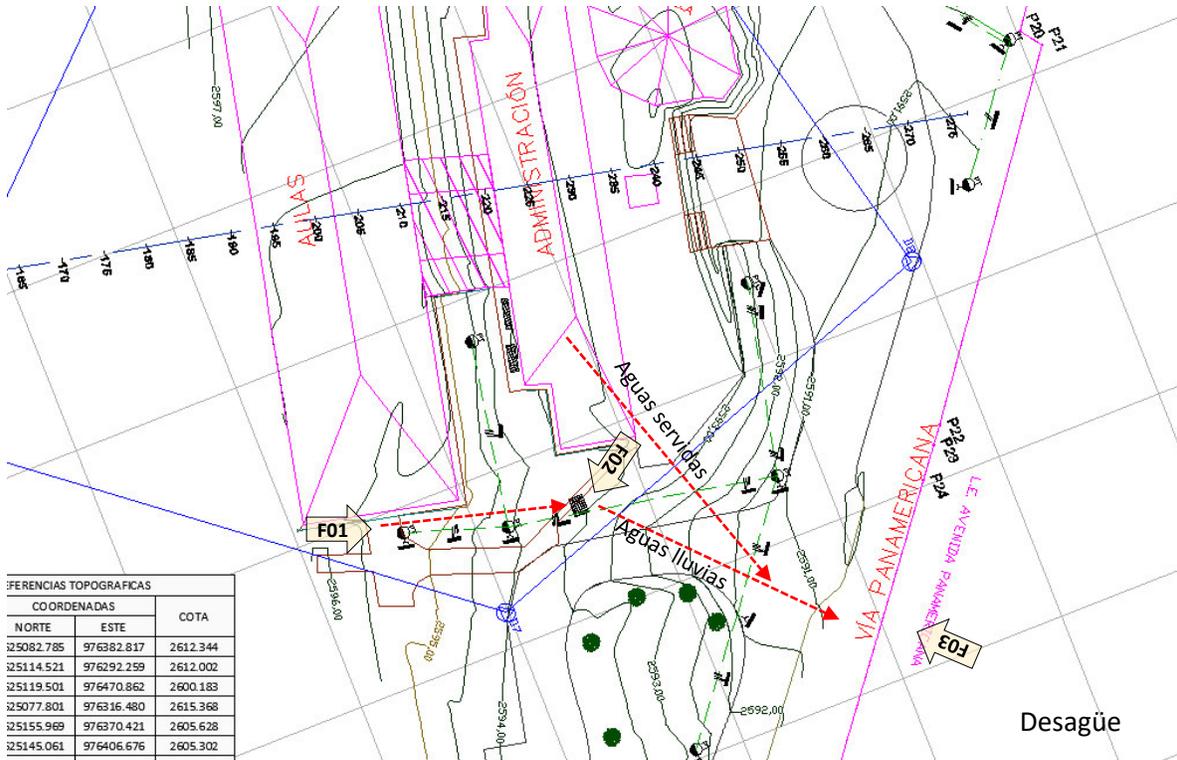
No se dispuso de información secundaria para apoyar el levantamiento, pero se identificaron elementos visibles sanitarios e hidráulicos descritos a continuación:

Se han identificado en el levantamiento realizado en la I.E. dos (2) zonas así, la información no se ubica con coordenadas porque su proyección es aproximada:

- Bloques parte baja de la concha acústica:



➤ Bloques parte baja de la concha acústica:



3.2 (768) CEM EL SOCORRO - PASTO

3.2.1 REDES DISPONIBLES

a. Red de Acueducto:

Actualmente, el Socorro Cimarrones dispone de acueducto veredal que provee agua a los habitantes de la zona y la Institución Educativa la red de acueducto proviene de una quebrada que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente al bloque principal llega a dos (2) tanques de reserva, uno ubicado al pie de la conexión (fotografía) y otro en la zona posterior encima del restaurante escolar.



Para la conexión de la zona del proyecto se deberá hacer una nueva conexión con su propio sistema de reserva para disponer de la capacidad suficiente, dejando una cajilla de empalme para el efecto de la próxima intervención del nuevo acueducto que esta gestionando la Junta de Acción Comunal.

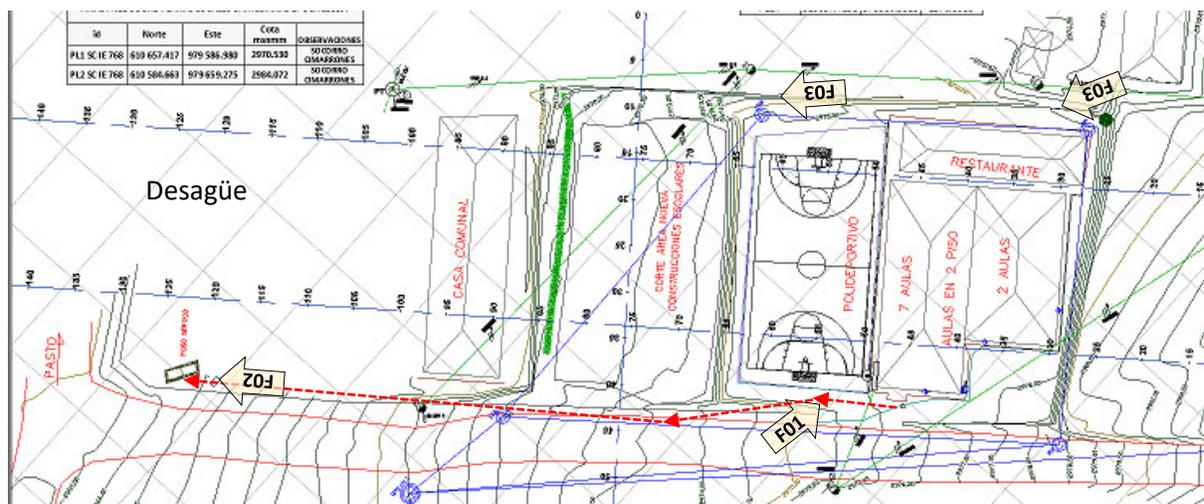
a. Red de Alcantarillado:

De acuerdo a lo expuesto por la comunidad en la primera visita realizada al sitio se informó que la calle aledaña a la Institución Educativa El Socorro, se construirá próximamente la red de alcantarillado, la cual se encuentra contratada y próxima a iniciar su desarrollo.



Como se observa en la imagen se dispone en el sitio, listo para instalar tubería en el sitio con diámetro de 12”.

Actualmente la Institución Educativa dispone de la conexión de desagüe aguas servidas a un pozo séptico (F02) ubicado frente al polideportivo el cual se conecta internamente con desconocimiento de la ubicación precisa de la red.



Funcionamiento del desagüe de aguas servidas de la I.E.



Respecto a las aguas lluvias, éstas se desalojan directamente a la carretera por el lado anterior; pero por el lado posterior, se desalojan por una zanja que también es usada para la evacuación de aguas servidas por casas aledañas generando contaminación e insalubridad para los estudiantes.



2.3 (770) CEM EL SOCORRO SEDE SAN GABRIEL – PASTO

a. Red de Acueducto:

Actualmente, la Vereda de San Gabriel dispone de acueducto veredal que provee agua a los habitantes de la zona y la Institución Educativa la red de acueducto proviene de una quebrada que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente

a la iglesia discurre por el paramento hasta la zona de baterías sanitarias, su conexión no es visible.



Se mencionó por vecino del sector que la caja de conexión desde el acueducto a la I.E. se encuentra en este sitio, el cual queda frente a la institución y desde allí se conecta por red de 1" hacia la batería sanitaria existente en la Institución.

b. Red de Alcantarillado:

Actualmente, ni la Vereda de San Gabriel, ni su institución educativa cuenta con red de alcantarillado, únicamente la institución cuenta con un pozo séptico de 4m x 2m y profundidad de 3m (F02) ubicado en la parte posterior, sobre la zona de ampliación prevista.



2.4 (769) CEM EL SOCORRO SEDE CASANARE - PASTO

a. Red de Acueducto:

Actualmente, La Institución Educativa Bajo Casanare dispone de acueducto veredal que provee agua de la red de acueducto proviene de una fuente hídrica que en el paso de la Institución pasa con tubería de 1" y que en su conexión frente en la parte anterior de la institución es llevada hasta un tanque de reserva que provee agua a la batería sanitaria.



a. Red de Alcantarillado:

La vereda Bajo Casanare y por ende La Institución Educativa no dispone de red de alcantarillado, para ello la institución dispone de un pozo séptico ubicado dentro de la sede actual en la parte posterior del cual se desconoce sus dimensiones.





2.5 (801) CEM LA VICTORIA – PASTO

a. Red de Acueducto:

Actualmente, el Corregimiento de la Victoria y La Institución Educativa dispone de acueducto local que provee agua a la zona que proviene de una fuente hídrica que en el paso de la Institución pasa con tubería de 2" y que en su conexión frente en la parte anterior de la institución es llevada hasta un tanque de reserva que provee agua a la batería sanitaria y restaurante escolar.



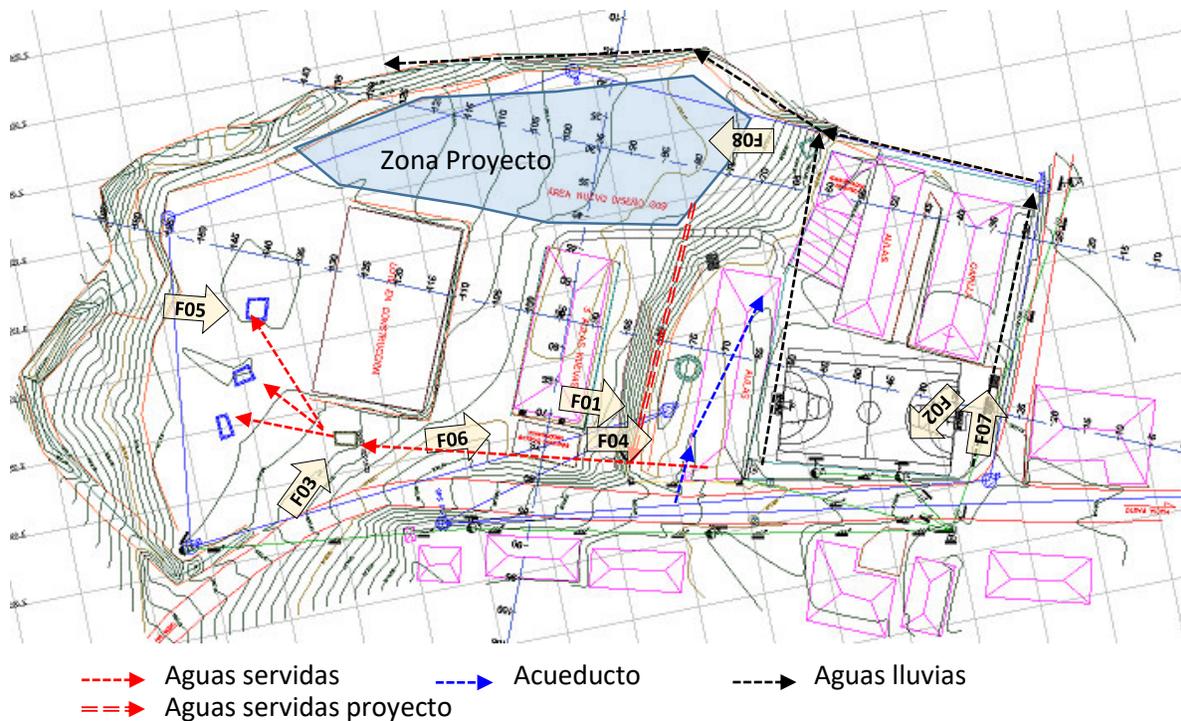
Se considera que este tanque de reserva es insuficiente para la nueva batería sanitaria y el abastecimiento actual de la Institución educativa; por lo tanto para las nuevas

construcciones se debe prever la construcción de un nuevo sistema de abastecimiento desde la acometida principal.

b. Red de Alcantarillado:

El corregimiento La Victoria y por ende La Institución Educativa, no dispone de red de alcantarillado, para ello la institución dispone de un complejo de pozos sépticos ubicados dentro de la sede actual, uno antiguo y ya sin uso sobre el polideportivo existente.

Actualmente, se está construyendo una batería sanitaria que incluye la construcción de un pozo séptico nuevo con pozos de infiltración.





Para efecto de la construcción de la batería sanitaria nueva en construcción (F06), se ha iniciado la construcción del pozo séptico (F03) y las correspondientes cámaras de infiltración (F05).

Actualmente para el desagüe de aguas lluvias, en la parte posterior del colegio se dispone un canal natural que ha sido canalizado con una canaleta, que en la parte anterior del colegio se ha tapado (F07), este canal bordea el predio y sobre él, en la zona alta del proyecto (F08) se dispone de un tanque que recibe las aguas lluvias.

2.6 (825) IE SANTA TERESITA DE ALTAQUER - BARBACOAS

a. Red de Acueducto:

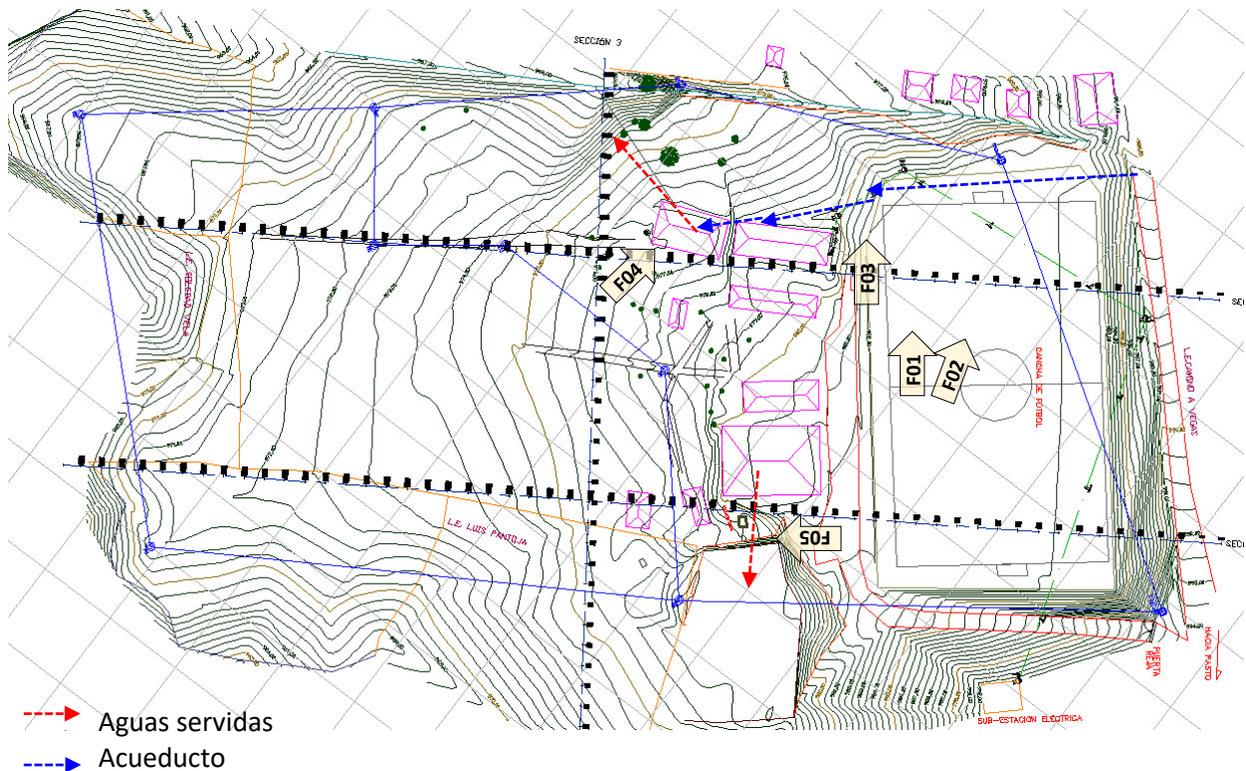
El Corregimiento de Altaquer dispone de sistema de acueducto, el cual pasa por la carretera que va a Vegas (calle paralela a la cancha de futbol de la I.E.), éste se distribuye al colegio bordeando la cancha por la parte norte cerca a la ubicación de la placa PL2 (Placa Geodésica) (F01), mediante tubería de polipropileno de 1" de diámetro, abasteciendo al restaurante y batería sanitaria.



b. Red de Alcantarillado:

El Corregimiento de Altaquer no dispone de sistema de alcantarillado, para ello la I.E. Santa Teresita de Altaquer dispone de un pozo séptico, ubicado en la parte posterior de la edificación de la batería sanitaria y restaurante (F01) al noroccidente, del cual se manifestó que debe remplazar con adecuada proyección en la misma zona.

De igual manera en la parte sur oriente del terreno se cuenta con una zona de desagüe consistente en otro pozo séptico y desagüe a una hondonada que se utiliza tanto por el colegio como de la edificación del Bienestar Familiar. (F5).

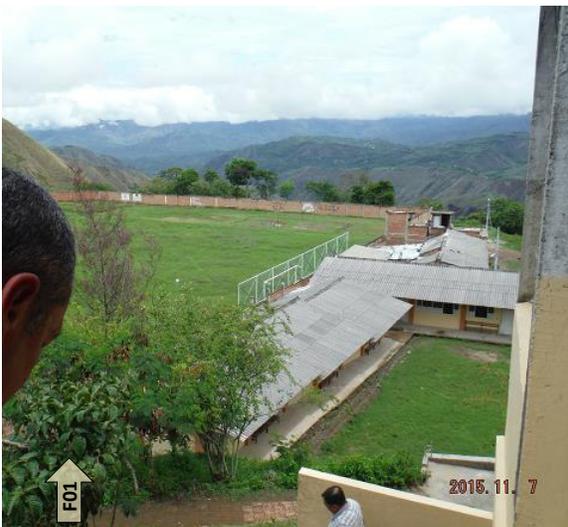


Es relevante mencionar que tanto las edificaciones como las superficies abiertas disponen las aguas lluvias de forma libre sin canalización, todas se vierten en condición de la gravedad que genera la topografía del terreno.

2.6 (831) IE PABLO IV - TAMINANGO

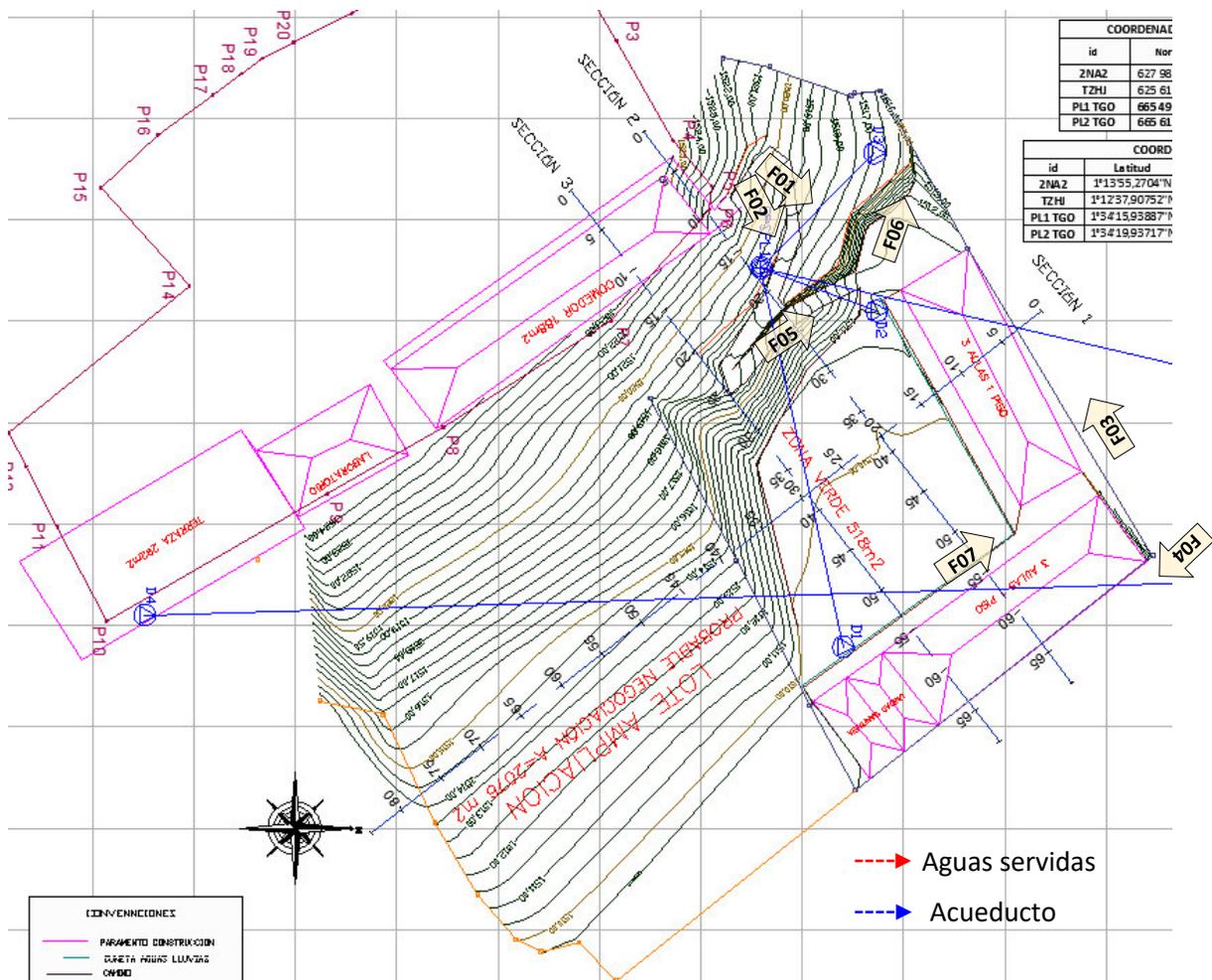
a. Red de Acueducto:

La cabecera municipal de Taminango dispone de acueducto, el cual es aprovechado por la institución Educativa Pablo Sexto, para el caso de la zona de ampliación prevista se abastece para dos (2) zona de baterías sanitarias, habiendo disponibilidad de toma de agua en tubería de $\frac{1}{2}$ ", pero con posibilidad de generar una acometida independiente del acueducto en la parte posterior, donde hay conexión con la red que provee a las edificaciones posteriores.



b. Red de Alcantarillado:

Aunque no se dispuso de información al respecto, se detectó que los desagües de agua servido discurre por la zona posterior (oriental) por un camino que colinda el colegio con las edificaciones, donde se dispone de tubería de desagüe que lleva las aguas de las casas de la zona posterior a una calle posterior donde se dispone de alcantarillado. (F03).



Respecto al desagüe de aguas lluvias, se observa que hay bastante deficiencia respecto al manejo de aguas que provienen de la parte alta del colegio, al respecto se puede observar que en el descenso, las aguas lluvias provenientes de la parte alta del colegio discurren por el borde del lindero norte, generándose socavación de los taludes. (F05) y (F06); el desagüe finalmente se lleva a cabo por el borde de la construcción en un canal abierto, ubicado al pie del andén (F07) y se vierte por un canal cubierto que desagua a la tubería de alcantarillado mencionado anteriormente.



CALCULO DE VELOCIDADES G09

INEM

VELOCIDADES				COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
VX	VY	VZ	PERODO	PUNTO	X	Y	Z
0,006	0,002	0,011	20,7	2NA2	1404045,845	-6222755,188	136273,6907
0,006	0,002	0,011	20,7	TZHJ	1406917,245	-6222286,646	133899,710
0,006	0,002	0,011	20,7	PL2 INEM	1403585,795	-6223051,283	133371,9177
0,006	0,002	0,011	20,7	PL3 INEM	1403497,231	-6223070,222	133403,6391

COORDENADAS EOCENRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
2NA2	1404045,721	-6222755,229	136273,463
TZHJ	1406917,121	-6222286,687	133899,482
PL2 INEM	1403585,671	-6223051,324	133371,690
PL3 INEM	1403497,107	-6223070,263	133403,411

TAMINANGO

VELOCIDADES				COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
VX	VY	VZ	PERODO	PUNTO	X	Y	Z
0,006	0,002	0,011	20,7	2NA2	1404045,845	-6222755,188	136273,691
0,006	0,002	0,011	20,7	TZHJ	1406917,245	-6222286,646	133899,710
0,006	0,002	0,011	20,7	PL1 TAMIGO	1404378,868	-6220744,994	173743,843
0,006	0,002	0,011	20,7	PL2 TAMIGO	1404403,558	-6220724,622	173866,332

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
2NA2	1404045,721	-6222755,229	136273,463
TZHJ	1406917,121	-6222286,687	133899,482
PL1 TAMIGO	1404378,744	-6220745,036	173743,615
PL2 TAMIGO	1404403,434	-6220724,663	173866,104

ALTAQUER

VELOCIDADES								PERIODO	GEOCENTRICAS EPOCA ACTUAL			
Station	Latitude	Longitude	v(Lat)	v(Long)	v(X)	v(Y)	v(Z)		PUNTO	X	Y	Z
PSTO	1,211	-77,259	0,0114	0,0059	0,006	0,002	0,011	20,7	PSTO	1404951,766	-6222655,071	134028,746
PL1	1,247	-78,094	0,0116	0,0081	0,008	0,002	0,012	20,7	PL1	1315799,383	-6240445,460	137949,773
PL2	1,248	-78,094	0,0116	0,0081	0,008	0,002	0,012	20,7	PL2	1315700,529	-6240453,224	138013,685

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
PSTO	1404951,648	-6222655,102	134028,510
PL1	1315799,220	-6240445,499	137949,533
PL2	1315700,365	-6240453,263	138013,445

SECTOR LA VICTORIA

VELOCIDADES					COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	VX	VY	VZ	PERIODO	PUNTO	X	Y	Z
PL1 SC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 SC	1406853,724	-6222975,233	118955,919
PL2 SC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 SC	1406927,531	-6222973,828	118883,427
PL1 BC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 BC	1408372,097	-6222736,150	121968,217
PL2 BC	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 BC	1408182,171	-6222796,500	121914,538
PL2 SG	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 SG	1408530,677	-6222554,339	121076,756
PL1 SG	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 SG	1408591,109	-6222553,385	121268,241
PL1 LV	0,006	0,002	0,011	20,6	PL1 LV	1402013,640	-6224041,440	123373,906
PL2 LV	0,006	0,002	0,011	20,6	PL2 LV	1401982,882	-6224045,856	123183,986

COORDENADAS GEOCENTRICAS EPOCA 1995,4			
PUNTO	X	Y	Z
PL1 SC	1406853,600	-6222975,274	118955,692
PL2 SC	1406927,407	-6222973,869	118883,200
PL1 BC	1408371,973	-6222736,191	121967,990
PL2 BC	1408182,047	-6222796,541	121914,311
PL2 SG	1408530,553	-6222554,380	121076,529
PL1 SG	1408590,985	-6222553,426	121268,014
PL1 LV	1402013,516	-6224041,481	123373,679
PL2 LV	1401982,758	-6224045,897	123183,759