

Establecimiento de Red Geodésica Municipales

Municipio Federación, Estado Falcón

Maracaibo, Febrero 2012

Introducción.....	3
Fases de Ejecución.....	4
Planificación.....	4
Reconocimiento de Campo.....	4
Monumentación.....	4
Medición.....	4
Procesamiento, Cálculo y Análisis.....	5
Personal.....	5
Equipos y Materiales Utilizados.....	6
Transporte.....	6
Fecha de Ejecución.....	6
Resultados y Conclusiones.....	6
Recomendaciones.....	7
Bibliografía.....	7

Introducción

El objetivo de este informe es presentar el establecimiento de 7 vértices pertenecientes a la Red Geodésica del Municipio FEDERACION, ubicada en el Estado Falcón, los cuales servirán de vinculación para los trabajos topográficos que se realizarán en todo el poblado y sus alrededores. Para ello se realizaron las mediciones GPS de estos puntos, cuya posición es conocida con exactitud y referida al Sistema Geodésico Nacional SIRGAS-REGVEN, con el fin de servir como marco de referencia para vincular los levantamientos catastrales al Sistema Geodésico Nacional, de acuerdo al artículo 11 de la ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional.

Para el establecimiento de estos vértices, se cumplió con las normativas vigentes para estos proyectos, siendo desarrollada por medio de la técnica satelital GPS. Se establecieron seis (6) vértices geodésicos, con una exactitud centimétrica, vinculados al punto de Churuguara de la Red Geodésica REGVEN.

Fases de Ejecución

Planificación

En esta fase se llevaron a cabo las actividades de selección de equipos, metodologías y control geodésico a utilizar, criterios de observación y procesamiento de información GPS; igualmente se realizaron las respectivas coordinaciones con el personal técnico de la Alcaldía del Municipio FEDERACION para las fases de monumentación y medición.

Reconocimiento de Campo

Conjuntamente con el personal de la Oficina de Catastro de Alcaldía del Municipio FEDERACION, se realizó un reconocimiento de campo donde se seleccionaron y ubicaron los vértices, evaluando además los sitios, cobertura, distribución y condiciones aptas para mediciones GPS. Los vértices se ubicaron en sitios estratégicos para su fácil visualización, cumpliendo con la condición de intervisibilidad entre el principal y su referencia, sin obstrucciones para las observaciones GPS.

Monumentación

La monumentación fue realizada por parte del personal de la Alcaldía del Municipio FEDERACION y de PLANIMARA. Se construyeron monumentos estables de concreto, tanto para cada vértice como para las referencias azimutales. Cada marca de aluminio debió poseer la inscripción del nombre del vértice, tomado de la urbanización, barrio, sector, local educativo, zona urbana o detalle urbanístico. Algunos de ellos se empotraron en superficies resistentes como aceras.

Medición

La fase de medición GPS, se realizó empleando el modo estático diferencial, con sesiones de duración de 1 hora, para el posicionamiento de los vértices principales y para las referencias, ya que las mismas se hicieron paralelamente; todo de acuerdo a la normativa para el establecimiento de la Red Geodésica Municipal utilizando GPS. Los 7 vértices con sus respectivas referencias fueron medidos formando triángulos, con dos y tres cuadrillas de medición, todo apoyado en el vértice Churuguara-REGVEN (CH-01) que fue incluido como parte de la Red Geodésica Municipal del Municipio FEDERACION, y al mismo tiempo sirvió como punto de vinculación a la Red Geodésica REGVEN. Posteriormente se procedió a medir un total de siete (7) sesiones de forma radial para obtener la posición de los vértices que componen la red.

Los criterios técnicos de medición GPS utilizados fueron:

- 5 segundos para el intervalo de captura.
- 15 grados la máscara de elevación (cut off elevation).
- PDOP MAXIMO 5.

Procesamiento, Cálculo y Análisis

El software utilizado para el procesamiento de las líneas bases fue GNSS Solutions 2.50.06 y se empleó el modo de procesamiento estático diferencial de dobles diferencias de fase.

El procesamiento de todas las líneas bases se hizo por sesiones diarias de medición.

Dicho, procesamiento arrojó soluciones FIX o fijas para todas las líneas bases.

Para el procesamiento, se transformaron las coordenadas del vértice Cogollal a la época de la medición 2012.1, mediante el software Trn_ITRF2.0 (LGFS) y luego las coordenadas obtenidas se transformaron al ITRF94 de la época de la medición de REGVEN (1995.4) se utilizó, para ello el mismo programa Trn_ITRF2.0.

La componente vertical, se obtuvo con la utilización del software VGM10 V.2.0 (LGFS), con una exactitud de ± 15 cms.

Personal

- Tres (3) Ingenieros Geodestas: Ing. Jade Matheus (PLANIMARA), Ing. Javier Durán (PLANIMARA), Ing. José Núñez (PLANIMARA).
- Un (1) Operador GPS: Técnico Argenis Pérez (PLANIMARA).
- Dos (2) conductores: Fernando Freitas (PLANIMARA). Edwin Álvarez (PLANIMARA).
- Acompañamiento y apoyo logístico por parte del personal de la Alcaldía del Municipio FEDERACION.

Equipos y Materiales Utilizados

- Dos (2) receptores GPS, marca Trimble, modelo 4600, con accesorios
- Tres (3) receptores GPS, marca TRIMBLE, modelo 5700, con accesorios.
- Una (1) computadora tipo laptop.
- Material cartográfico e información geodésica.

Transporte

Se utilizó durante todo el proyecto

- Pick-Up Ford doble cabina 4x4 modelo ranger.(Planimara).

Fecha de Ejecución

La campaña de campo se realizó de la siguiente forma:

- Monumentación el día 03-03-2012.
- Medición el día 03-03-2012.

Resultados y Conclusiones

Se establecieron siete (7) vértices geodésicos, con sus respectivas marcas de referencia azimutal, distribuidos en el municipio principalmente en los centros poblados capital de parroquias del Municipio FEDERACION, en el Estado Falcón. Los mismos se posicionaron de acuerdo a la normativa oficial vigente del Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar para el establecimiento de la Red Geodésica Municipal utilizando GPS, vinculada a la Red Geocéntrica Venezolana (REGVEN), de acuerdo al artículo número 11 de la Ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional. Las coordenadas finales se obtuvieron con una precisión centimétrica, superando en calidad las especificaciones para este tipo de levantamiento geodésico en el sistema SIRGAS-REGVEN.

Vértice	REGVEN / 1995.4			H _{gm10} (m)	UTM		V _{gm10} (m)
	Latitud	Longitud	h		Norte	Este	
CH-2	10°48'47".023	-69°32'14".186	19	0	1195361.393	441268.658	939.00
CH-2_R	10°48'44".578	-69°32'13".837	19	0	1195286.276	441279.123	938.89
CH-3	10°48'19".513	-69°32'14".140	19	0	1194516.423	441268.568	903.13
CH-3_R	10°48'22".959	-69°32'14".477	19	0	1194622.285	441258.521	904.73
CH-5	10°48'50".788	-69°37'02".913	19	0	1195493.612	432501.431	691.47
CH-5_R	10°48'51".595	-69°37'01".536	19	0	1195518.314	432543.295	691.93
CH-6	10°53'14".852	-69°44'06".184	19	0	1203633.089	419667.825	300.75
CH-6_R	10°53'14".726	-69°44'05".361	19	0	1203629.158	419692.802	300.76
MA4	10°47'48".332	-69°26'20".586	19	0	1193541.567	452003.311	815.34
MA4-R	10°47'48".764	-69°26'21".455	19	0	1193554.873	451976.941	816.24
Regven Churuguara	10°49'20".382	-69°32'28".463	19	0	1196386.778	440836.943	940.19
Regven Churuguara_R	10°49'21".489	-69°32'26".540	19	0	1196420.676	440895.394	954.82
TU-7	10°45'16".650	-69°45'56".550	19	0	1188952.816	416280.324	776.42
TU-7_R	10°45'15".842	-69°45'56".368	19	0	1188927.984	416285.790	776.12

Por tanto, se concluye que el Municipio FEDERACION del Estado Falcón posee una red geodésica de gran exactitud, como estructura fundamental para el catastro, en las diferentes actividades a ejecutar, como apoyo para los levantamientos catastrales, densificación de los vértices de la Red Geodésica Municipal, levantamientos parcelarios, planificación urbana y desarrollo de obras civiles.

Recomendaciones

Se recomienda realizar, por parte del municipio: la visita, inspección y mantenimiento periódico a cada uno de los vértices, con el fin de constatar el estado físico de los mismos y riesgos de destrucción.

- Establecer una comunicación directa con los Coordinadores de Eje de cada Municipio, para que tengan información clara de las especificaciones que deben manejar.
- Hacer el debido uso de los cuerpos policiales y/o Militares, para el resguardo del personal y equipos del IGVSb, PLANIMARA y ALCADIA DE FEDERACION.

Bibliografía

- Hernández, J. N., Drenes, H., Tremel, H. (2000): La Red Geodésica Venezolana REGVEN, Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Caracas.
- Gaceta Oficial N° 37002 (2000): Ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional, Caracas.

ANEXOS

Monografías de Vértices RGM

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CH-2

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'47".023	h(m)		939.00	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'14".186	924.75			1195361.393	441268.658	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'44".578	h(m)		938.89	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'13".837	924.67			1195286.276	441279.123	19

Geolocalización



Croquis

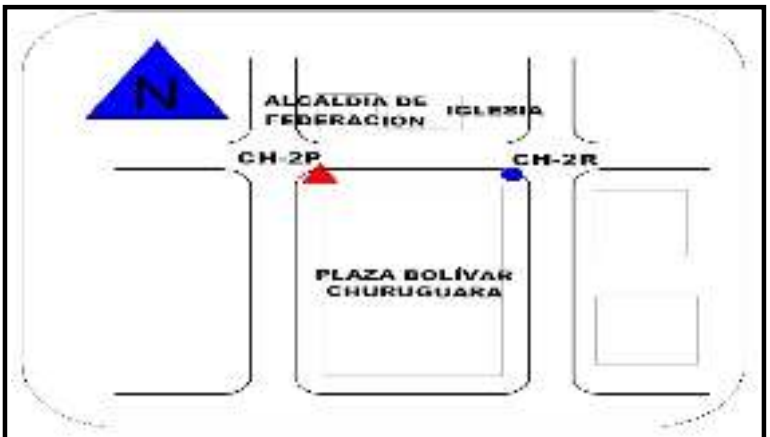


Imagen Principal

Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 CH-2

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado en la esquina de la Plaza Bolívar ubicada frente a la Alcaldía del Municipio Federación y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en la esquina opuesta al vértice principal.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CH-3

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'19".513	h(m)		903.13	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'14".140	888.91			1194516.423	441268.568	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'22".959	h(m)		904.73	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'14".477	890.51			1194622.285	441258.521	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

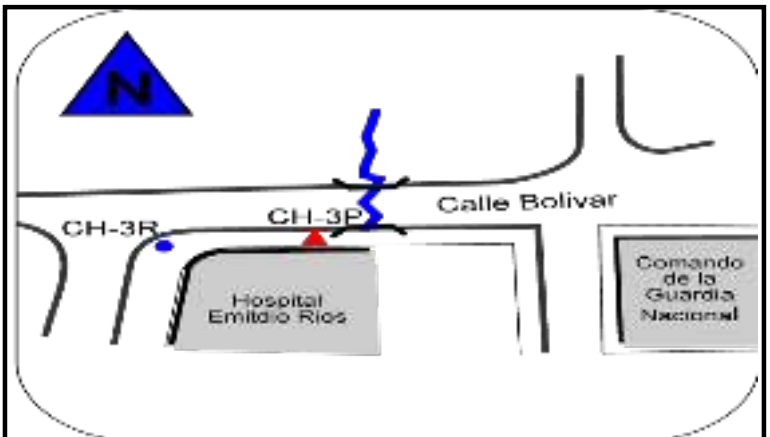


Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 CH-3P

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado y ubicado en la acera de la calle Bolívar frente al Hospital Emigdio Ríos y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en dirección Este a unos 80 metros del vértice principal

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CH-5

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'50".788	h(m)		691.47	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°37'02".913	677.13			1195493.612	432501.431	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°48'51".595	h(m)		691.93	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°37'01".536	677.59			1195518.314	432543.295	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

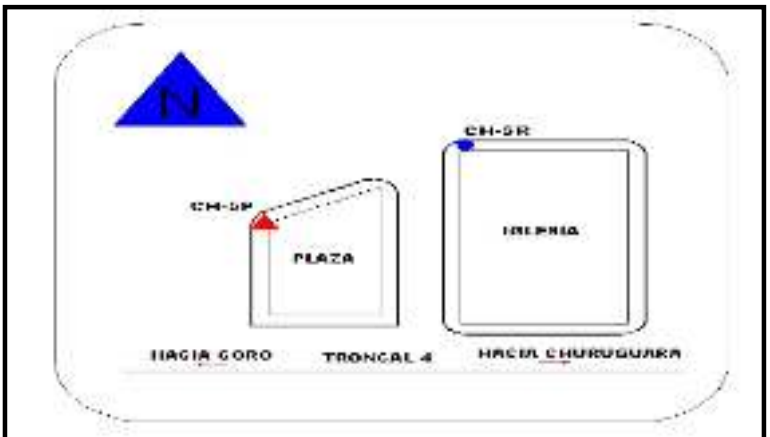


Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 CH-5

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado y ubicado acera oeste de la Plaza Bolívar en la esquina del pasillo central y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en un pedestal de metal relleno de concreto en la esquina noreste de la cerca de la Iglesia del Pueblo Paují.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CH-6

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°53'14".852	h(m)		300.75	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°44'06".184	285.79			1203633.089	419667.825	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°53'14".726	h(m)		300.76	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°44'05".361	285.8			1203629.158	419692.802	19

Geolocalización



Croquis

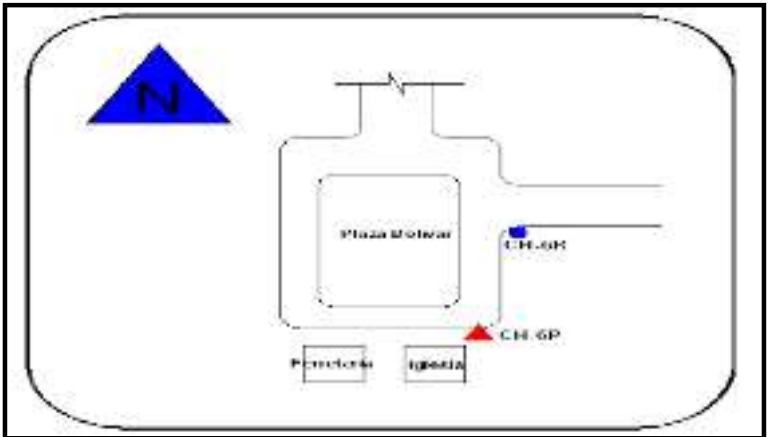


Imagen Principal

Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 CH-6P

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado y ubicado en la acera frente a la Plaza Bolívar de Agua Larga y. el vértice de referencia se encuentra empotrado a 30 metros al Noreste en la misma acera.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :MA-4

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°47'48".332	h(m)		815.34	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°26'20".586	800.9			1193541.567	452003.311	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°47'48".764	h(m)		816.24	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°26'21".455	801.8			1193554.873	451976.941	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

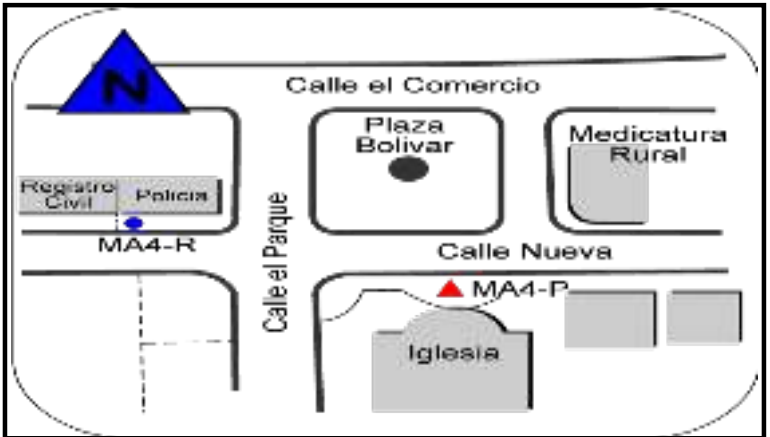


Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 MA-4P

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado en la acera del frente de la iglesia en el centro del semi círculo en calle nueva y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en la acera del frente a la caseta de policía al lado del registro civil en Maparari.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Regven Churuguara

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°49'20".382	h(m)		954.50	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'28".463	940.19			1196386.778	440836.943	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°49'21".489	h(m)		954.82	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°32'26".540	940.51			1196420.676	440895.394	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

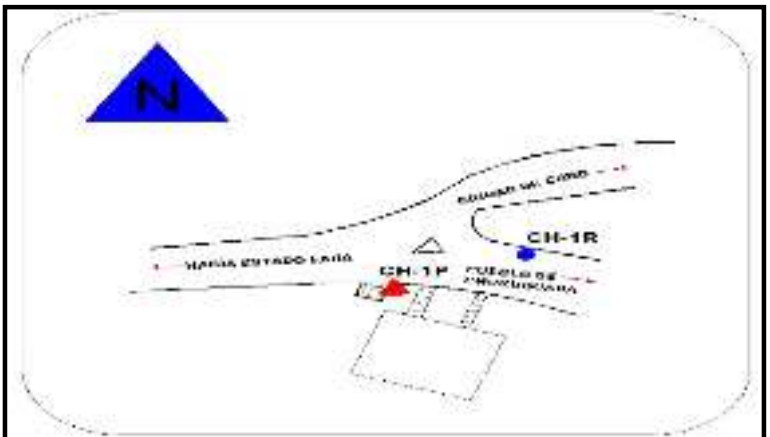


Imagen Referencial



REPÚBLICA DE VENEZUELA RED DE TRIANGULACIÓN CHURU 14.3 1998

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado y ubicado en el borde de la cuneta en la entrada a Churuguara, diagonal a la garita de policía y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en la cuneta al otro extremo de la entrada a Churuguara.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :TU-7

Estado Falcón

Municipio Federación

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°45'16".650	h(m)		776.42	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°45'56".550	762.32			1188952.816	416280.324	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°45'15".842	h(m)		776.12	Norte	Este	Huso
Longitud	-69°45'56".368	762.03			1188927.984	416285.79	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

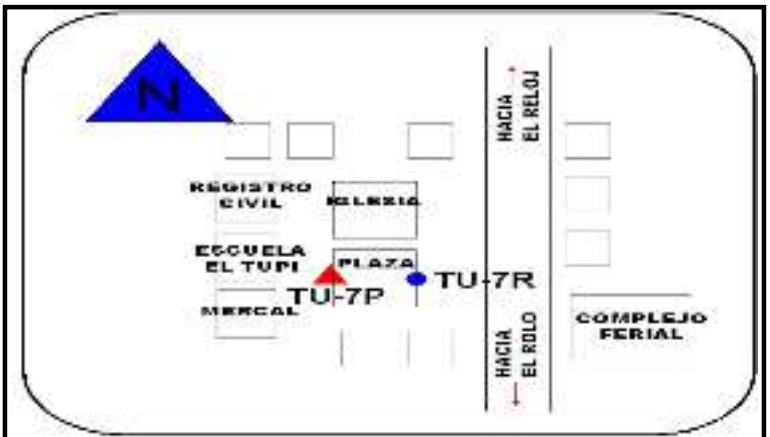


Imagen Referencial



RED GEODÉSICA MUNICIPAL GPS + 2012 TU-7P

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado en la camineria de la plaza Bolívar y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en la acera al otro extremo de la plaza en Tupí.