

Establecimiento de Red Geodésica Municipales

Municipio Cacique Manaure, Estado Falcón

Maracaibo, Febrero 2012

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

Introducción

El objetivo de este informe es presentar el establecimiento de 6 vértices pertenecientes a la Red Geodésica del Municipio CACIQUE MANAURE, 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 Cogollal 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 CACIQUE MANAURE para las fases de monumentación y medición.

Reconocimiento de Campo

Conjuntamente con el personal de la Oficina de Catastro de Alcaldía del Municipio CACIQUE MANAURE, 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.

Es importante hacer notar que el Municipio Cacique Manaure para la fecha de ejecución del proyecto contaba con varios vértices manumentados dentro de su jurisdicción, de los cuales se utilizaron cuatro que cumplían los criterios técnicos para ser utilizados como parte de la red municipal, además atendiendo a los requerimientos de la Alcaldía se establecieron dos sitios para los dos nuevos vértices.

Monumentación

La monumentación fue realizada por parte del personal de la Alcaldía del Municipio CACIQUE MANAURE y de PLANIMARA en las zonas rurales. 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 seis vértices con sus respectivas referencias fueron medidos formando triángulos, con dos y tres cuadrillas de medición, todo apoyado en los vértices CM-09 de la Red Geodésica Municipal de Municipio Cacique Manaure, que fueron vinculados desde la estación Cogollal de la Red Geodésica REGVEN. Posteriormente se procedió a medir un total de seis (6) 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 CACIQUE MANAURE.

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 02-03-2012.
- Medición el día 02-03-2012.

Resultados y Conclusiones

Se establecieron tres (3) vértices geodésicos, con sus respectivas marcas de referencia azimutal, distribuidos en el municipio principalmente en los centros poblados capital de parroquias del Municipio CACIQUE MANAURE, 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	
BL	10°58'09".727	-68°32'12".412	19	0	1212631.439	550609.544	32.32
BL_R	10°58'11".479	-68°32'15".379	19	0	1212685.113	550519.414	32.37
CM-03	11°00'29".551	-68°30'20".492	19	0	1216931.543	553999.211	63.18
CM-03_R	11°00'30".604	-68°30'20".388	19	0	1216963.891	554002.314	63.61
CM-05	10°56'18".772	-68°29'18".822	19	0	1209231.970	555883.718	16.25
CM-05_R	10°56'20".245	-68°29'20".982	19	0	1209277.033	555818.071	15.90
CM-07	10°57'52".062	-68°27'27".775	19	0	1212103.279	559249.178	13.48
CM-07_R	10°57'49".507	-68°27'31".290	19	0	1212024.609	559142.637	13.64
CM-09	10°58'17".961	-68°33'02".460	19	0	1212882.043	549090.233	39.48
CM-09_R	10°58'18".614	-68°33'05".354	19	0	1212901.969	549002.372	41.41
P-04	10°57'23".627	-68°35'09".482	19	0	1211207.663	545237.509	38.25
P-04_R	10°57'23".533	-68°35'08.500	19	0	1211204.817	545267.317	32.37

Por tanto, se concluye que el Municipio CACIQUE MANAURE 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 IGVS, PLANIMARA y ALCADIA DE CACIQUE MANAURE.

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 :BL

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°58'09".727	h(m)		32.32	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°32'12".412	14.11			1212631.439	550609.544	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°58'11".479	h(m)		32.37	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°32'15".379	14.16			1212685.113	550519.414	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

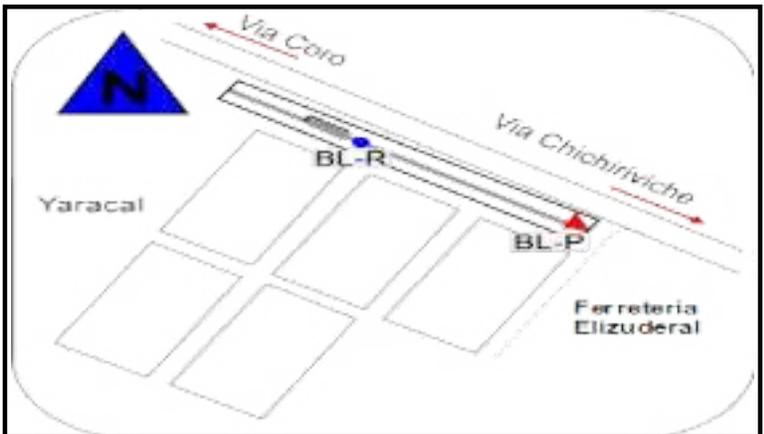


Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 BL-P

Acceso :El vértice principal se encuentra empotrado en la acera en la vía principal Carretera a Chichiriviche diagonal a la Ferretería Elizuderal, y. el vértice de referencia se encuentra empotrado en orientación norte-oeste en la misma acera unos 80 aproximadamente del principal.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CM-03

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	11°00'29".551	h(m)		63.18	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°30'20".492	44.73			1216931.543	553999.211	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	11°00'30".604	h(m)		63.61	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°30'20".388	45.16			1216963.891	554002.314	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis



Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 CM-03P

Acceso :Entrando a la población de Yaracal en sentido Morón – Coro, después de cruzar la Alcabala de la Guardia nacional, se cruza a la derecha para tomar la vía que va hacia el Mene de San Lorenzo. Se recorren 6,7 kilómetros, el vértice principal se enc. La referencia se encuentra en el otro lado de la vía diagonal a la entrada de la agropecuaria.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CM-05

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°56'18".772	h(m)		16.25	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°29'18".822	-2.18			1209231.97	555883.718	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°56'20".245	h(m)		15.90	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°29'20".982	-2.53			1209277.033	555818.071	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

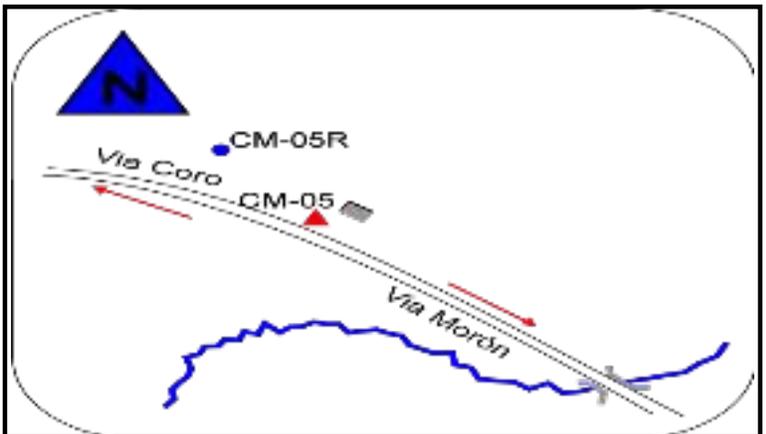


Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 CM-05P

Acceso :Entrando al Municipio Cacique Manaure por la carretera Morón- Coro, se recorre unos 300 metros aproximadamente después de cruzar el puente sobre el Río Tocuyo, hasta llegar a la entrada de la hacienda, a mano derecha, el vértice principal esta monum. el vértice de referencia esta ubicado cerca de la casa de la propiedad.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CM-07

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°57'52".062	h(m)		13.48	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°27'27".775	-4.96			1212103.279	559249.178	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°57'49".507	h(m)		13.64	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°27'31".290	-4.8			1212024.609	559142.637	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

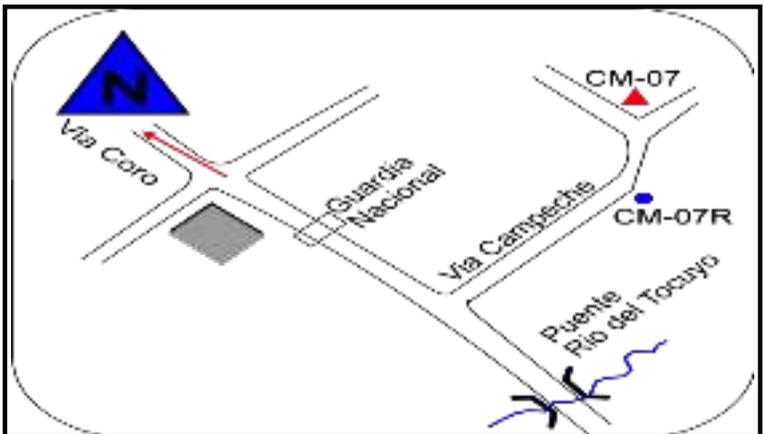


Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 CM-07P

Acceso :Pasando el puente que cruza el Río Tocuyo, entrada al municipio Cacique - Manaure, en sentido Morón-Coro, se cruza a la derecha para tomar la vía que conduce a la población de Campeche. Se recorren 3.5 kilómetro para localizar.. El vértice esta en la entrada de un fundo agrícola y unos 100 metros antes del vértice de referencia.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :CM-09

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°58'17".961	h(m)		39.48	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°33'02".460	21.3			1212882.043	549090.233	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°58'18".614	h(m)		41.41	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°33'05".354	23.23			1212901.969	549002.372	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

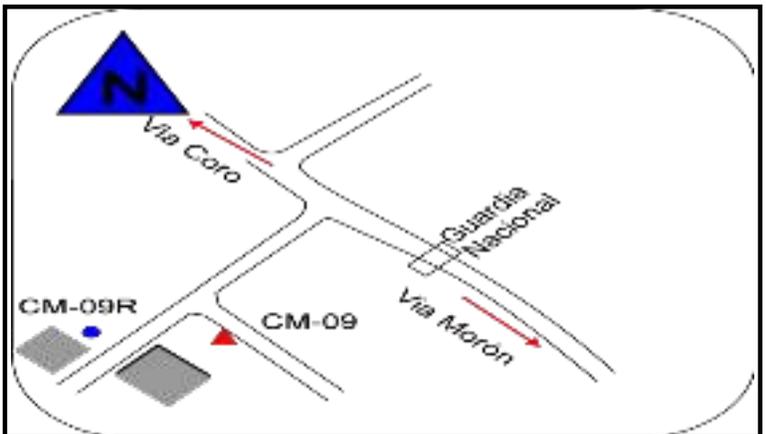


Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 CM-09P

Acceso :El vértice principal se encuentra las jardineras del estacionamiento de la Alcaldía del Municipio Cacique Manaure. Entrando a la población de Yaracal por la vía Morón- Coro, pasar alcabala de La Guardia Nacional e inmediatamente Cruzar a la Izquierd. El vértice de referencia esta ubicado en un terreno al frente de la entrada principal de la alcaldía.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :P-04

Estado Falcón

Municipio Cacique Manaure

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°57'23".627	h(m)		38.25	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°35'09".482	20.22			1211207.663	545237.509	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	10°57'23".533	h(m)		32.37	Norte	Este	Huso
Longitud	-68°35'08".500	19.7			1211204.817	545267.317	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis



Imagen Referencial



RED GEODESICA MUNICIPAL GPS + 2012 P-04

Acceso :Se toma la vía que va hacia Riecito hasta llegar al caserío Kilómetro 12, el vértice principal esta empotrado en la plaza del mismo caserío que esta enfrente de la cancha deportiva.. El vértice de referencia esta empotrado a unos 5 metros aproximadamente dentro del área de la cancha deportiva.