

RED GNSS DE MONITOREO CONTINUO DEL ECUADOR R E G M E



“Actualmente, la única forma de mantener actualizado un marco geodésico de referencia nacional es a través de estaciones GNSS (Global Navigation Satellite System) de monitoreo continuo, para considerar en los cálculos la cuarta coordenada geodésica, el tiempo; sin considerar esta coordenada, el marco de referencia va perdiendo consistencia en el transcurso del tiempo. Adicionalmente, operativamente, en los levantamientos GPS se reducen los costos de las campañas de campo, ya que disminuiría la colocación de puntos bases, es decir, el ahorro se verá reflejado en menor número de personas y logística.” Ing. César A. Leiva G.

El Instituto Geográfico Militar, como Organismo rector de la cartografía en el Ecuador, se ha propuesto el objetivo de mantener un Marco Geodésico de Referencia Nacional actualizado y compatible con las técnicas de posicionamiento disponibles en la actualidad, como son los sistemas satelitales de navegación global: GPS, GLONASS y en un futuro cercano GALILEO.

Con este propósito, el IGM, con el apoyo de instituciones públicas y privadas del país, ha establecido la REGME, que es un conjunto de estaciones GNSS (GPS+GLONASS) de monitoreo continuo, enlazadas a la Red Nacional GPS del Ecuador (RENAGE) y a la Red Continental SIRGAS-CON (<http://www.sirgas.org>).

La REGME, actualmente está conformada por 8 estaciones: QUI1, RIOP, GLPS, CUEC, PTEC, GYEC, LJEC, ESMR; distribuidas a lo largo del territorio nacional, las cuales captan datos GNSS las 24 horas del día, los 365 días del año, proporcionando información necesaria para realizar el procesamiento diferencial de información GPS, sin necesidad de salir al campo para la colocación de bases GPS, que muchas veces generan problemas de logística y accesibilidad a los puntos; así como aumento del presupuesto.

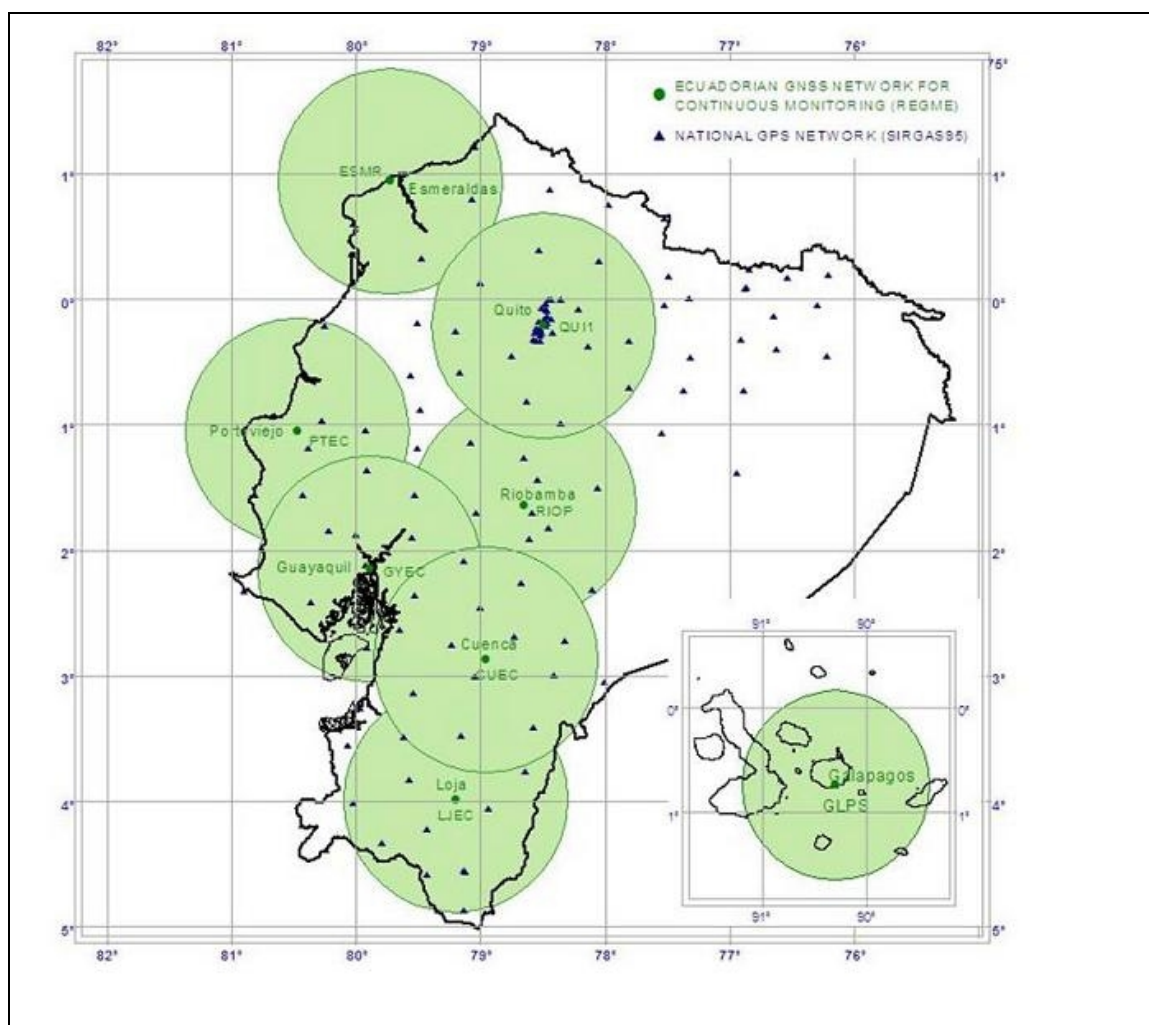


Imagen No. 1: REGME a nivel nacional.

CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS GNSS DEL ECUADOR C E P G E

El 1 de enero de 2010, el Centro de Procesamiento de Datos GNSS del Ecuador, es declarado Centro Oficial por parte del Comité Ejecutivo de SIRGAS, constituyéndose en el Cuarto Centro de Procesamiento Oficial de SIRGAS en América. (<http://www.sirgas.org/index.php?id=182&L=0>)

El principal objetivo del CEPGE, es mantener actualizado el Marco Geodésico de Referencia Nacional, mediante el procesamiento de los datos GNSS de las estaciones que conforman la REGME.

Este centro realiza el procesamiento con software científico BERNESE versión 5.0.

El mantenimiento del marco de referencia, incluye el procesamiento permanente de la red SIRGAS de Operación Continua (SIRGAS-CON), la cual está compuesta por más de 200 estaciones distribuidas en América Latina y El Caribe (<http://www.sirgas.org>).

Este procesamiento implica la determinación de las coordenadas semana a semana de las estaciones y el cálculo periódico (cada año) del cambio de dichas coordenadas a través del tiempo, es decir, las llamadas velocidades.

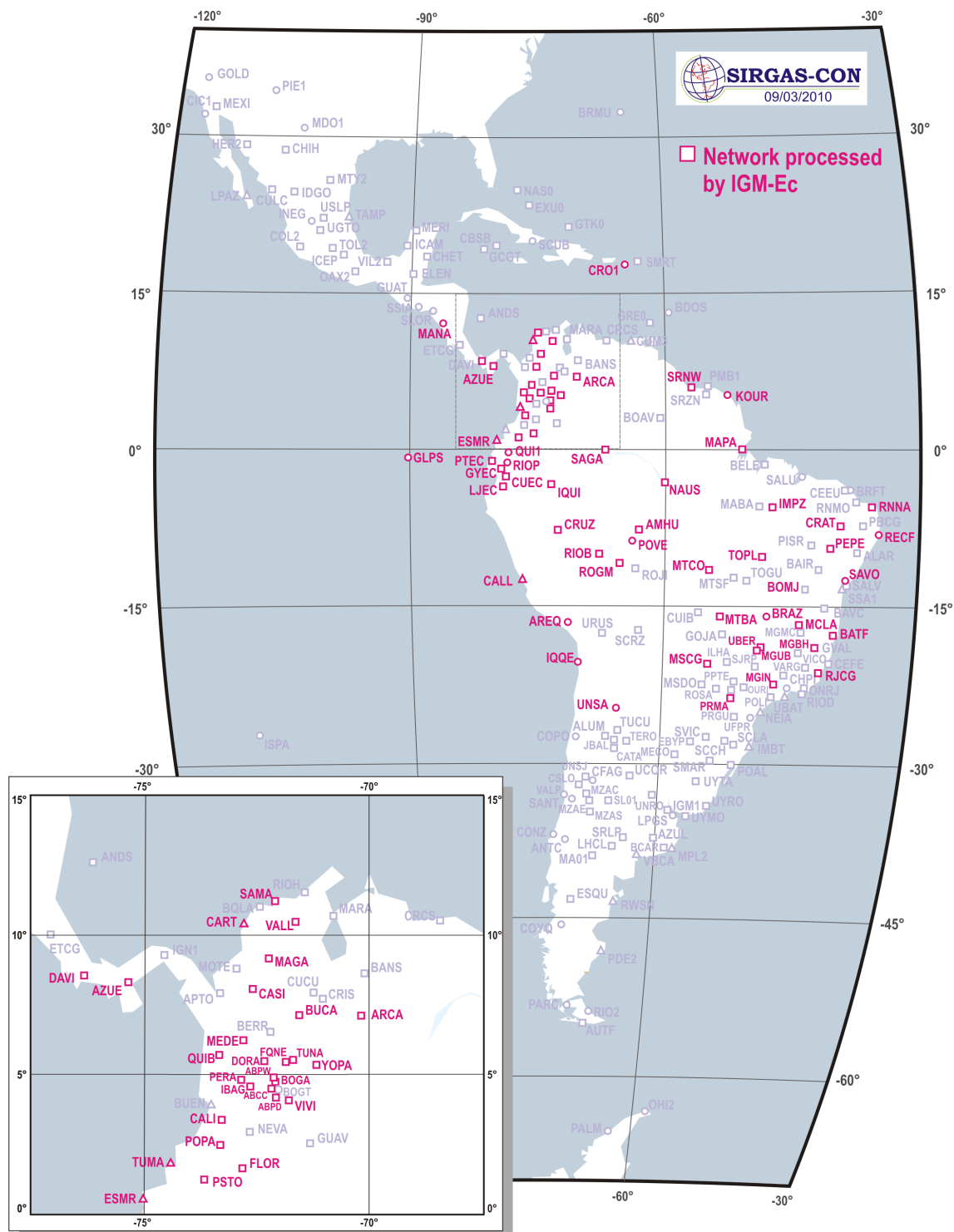


Imagen No. 2: Red SIRGAS-CON procesada por el CEPGE - IGM_Ec

Los principales productos que genera la REGME y el CEPGE son:

- Archivos diarios de 24 horas (00h00 – 23h59 UTC) de observación GNSS (GPS + GLONASS) en formato RINEX versión 2.11 (Observación y Navegación).
- RINEX con intervalo de grabación de 1 segundo
- RINEX con intervalo de grabación de 30 segundos

El CEPGE realiza un análisis y control de calidad de los datos GNSS generados por la REGME previo a la publicación en el FTP institucional.

La aplicación utilizada para el efecto es el TEQC.

(<http://facility.unavco.org/software/teqc/teqc.html>)

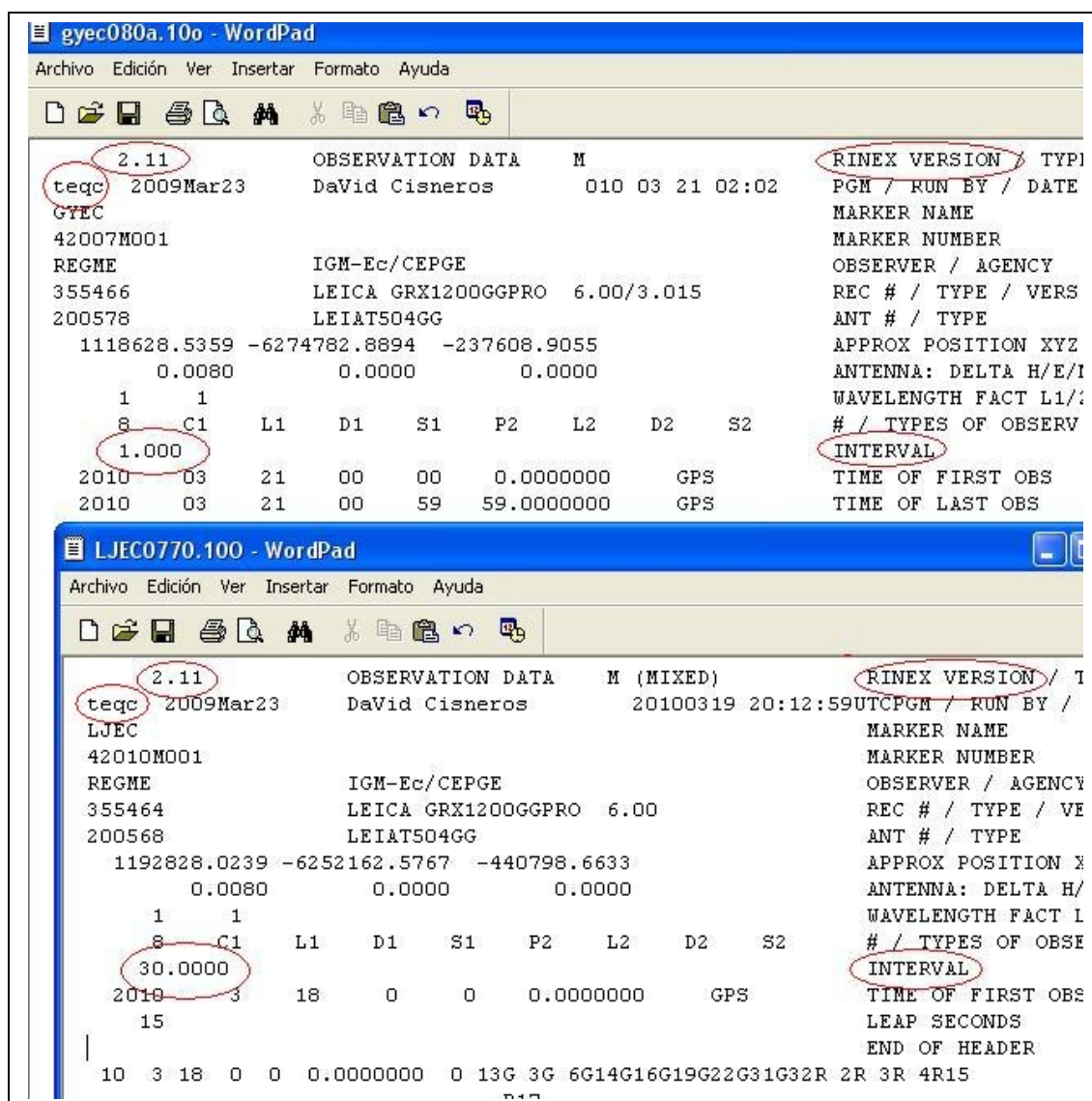


Imagen No.3: RINEX 1s y RINEX 30s.

- Adquisición y disponibilidad de los datos GNSS

Los datos de las estaciones GLPS (GALÁPAGOS), QUI1 (QUITO) y RIOP (RIOBAMBA), se encuentran disponibles en la página web:
<http://sopac.ucsd.edu/cgi-bin/dbDataBySite.cgi>

Los datos de la estación ESMR (ESMERALDAS), a través del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

Ing. Patricia Mothes

e-mail: pmothes@igepn.edu.ec

teléfono: (2) 2225 655

Las estaciones GYEC (GUAYAQUIL), CUEC (CUENCA), PTEC (PORTOVIEJO) y LJEC (LOJA), pueden ser adquiridos en el IGM:

Gestión de Mercadotecnia

Ing. Fabián Santamaría

e-mail: fsantamaria@mail.igm.gov.ec

teléfono: (2) 3975 100 ext. 2507 - 2508 – 2515

Para información técnica REGME – CEPGE:

Ing. David A. Cisneros R.

e-mail: dcisneros@mail.igm.gov.ec

teléfono: 3975 100 ext. 2013

- Fichas técnicas de cada estación de la REGME

Las fichas técnicas son la “Hoja de Vida” de cada estación y facilitan al usuario toda la información necesaria para realizar el procesamiento diferencial de los datos GPS.



INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

REGME - GYEC

R E G M E
RED GNSS DE MONITOREO CONTINUO DEL ECUADOR

Formulario Informativo Estación de Monitoreo Continuo GUAYAQUIL - GYEC

0. FORMULARIO

Preparado: Equipo Técnico REGME - CEPGE
Autor: Ing. David A. Cisneros R.
Revisado: Ing. César A. Leiva G.
Fecha: 19 de abril de 2010
Actualización
Versión: 2.00



1. IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS

Nombre de la Estación: Guayaquil
Identificación de la Estación: GYEC
Código Internacional: 42007M001 (IERS DOMES NUMBER)
Información Adicional: [gyec_20081215.log](#) (log file vigente)
Propietario Equipos: IGM – Ecuador
Responsable mantenimiento: Ing. David A. Cisneros R.
e-mail contacto: dcisneros@mail.igm.gov.ec

Imagen No. 4: Ficha Técnica

- Coordenadas referidas al Marco Geodésico de Referencia Nacional: SIRGAS 95, ITRF 94, Época de Referencia 1995.4.
- Esta información se encuentra contenida dentro de las fichas técnicas.



3. COORDENADAS OFICIALES

ITRF: 94
DATUM: SIRGAS 95
EPOCA DE REFERENCIA: 1995.4
ELIPSOIDE DE REFERENCIA: GRS80

Coordenadas Geodésicas			
Latitud:	2° 52' 59.8724" S	Sigma:	0.009 m
Longitud:	79° 00' 08.9902" W	Sigma:	0.009 m
Altura Elipsoidal:	2631.222 m	Sigma:	0.017 m
Altura Nivelada *:		Fuente:	IGM - CEPGE
Coordenadas Planas (UTM 17 SUR)			
Norte:	9681111.501 m	Sigma:	0.009 m
Este:	722037.597 m	Sigma:	0.009 m

*Altura Geométrica, referida al nivel medio del mar, con origen en el mareógrafo de La Libertad.

Nota: Las coordenadas semanales fijas de esta estación se pueden encontrar en la página web de SIRGAS, en la siguiente dirección: <http://www.sirgas.org/index.php?id=153>

Imagen No. 5: Coordenadas Oficiales

- En coordinación con **SIRGAS**, el CEPGE realiza el Procesamiento de la Red SIRGAS-CON, utilizando software científico BERNESE versión 5.0
- Las Soluciones Semanales Semilibres del procesamiento de la Red SIRGAS-CON, se generan en formato SINEX.

(http://www.sirgas.org/index.php?id=152&L=2%2F%2Fassets%2Fsnippets%20%20%2F%2F%2Fassets%2Fsnippets%2Freflect%2Fsnippet.reflect.php%3Freflect_base%3D)



Soluciones Semanales Semilibres de SIRGAS-CON

Las coordenadas semanales semilibres (loosely constrained) para la totalidad de las estaciones **SIRGAS-CON** (red continental + subredes de densificación) son obtenidas de la combinación de las soluciones individuales proporcionadas semana a semana por los **Centros Locales de Procesamiento** para las subredes de densificación SIRGAS-CON-D, con la solución calculada por el IGS-RNAAC-SIR para la red continental SIRGAS-CON-C en la misma semana.

El nombre de los archivos corresponde con **SIRwww7.SNX**:

SIR identifica el contenido del archivo como producto oficial de SIRGAS,
www es la semana GPS,
7 indica que la solución incluye la combinación de las 7 soluciones diarias,
SNX señala el formato del archivo (SINEX).

	Parent Directory			
	00_Read_me.txt	Mar 18 08:47	3032	
	CIM15726.SNX	Mar 22 18:44	681K	
	CIM15727.SNX	Mar 22 18:39	811K	
	DGF15726.SNX	Mar 22 15:28	773K	
	DGF15727.SNX	Mar 22 13:45	851K	
	ECU15726.SNX	Mar 19 20:48	364K	
	ECU15727.SNX	Mar 19 20:48	418K	
	IGA15726.SNX	Mar 18 20:06	690K	
	IGA15727.SNX	Mar 18 20:06	782K	
	LUZ15726.SNX	Mar 19 19:45	727K	
	LUZ15727.SNX	Mar 19 19:46	783K	
	URY15726.SNX	Mar 19 18:48	405K	
	URY15727.SNX	Mar 19 18:38	477K	

SINEX GENERADO POR EL CEPGE

Generated Tue, 23 Mar 2010 19:31:03 GMT by localhost.localdomain

Imagen No. 6: Soluciones Semanales Semilibres SIRGAS-CON

- Para aplicaciones geodésicas de alta precisión, las Soluciones (coordenadas) Semanales Fijas SIRGAS-CON de cada una de las estaciones, referidas al ITRF y Época vigente, están disponibles en la página web de SIRGAS. (<http://www.sirgas.org/index.php?id=153>).



nadas > Soluciones Semanales Fijas



Soluciones Semanales Fijas de SIRGAS-CON

Las coordenadas semanales finales para las estaciones **SIRGAS-CON** (red continental + subredes de densificación) son obtenidas de la combinación de las soluciones individuales proporcionadas por los **Centros de Procesamiento SIRGAS**.

El nombre de los archivos corresponde con **siryyPwww**:

sir identifica las coordenadas como producto oficial de SIRGAS,
yy indica los dos últimos dígitos del año,
P representa la técnica GPS
www es la semana GPS.

Los archivos con extensión **crd** contienen las coordenadas finales. Archivos con extensión **SUM** contienen el reporte de la combinación para la semana correspondiente.

Época de referencia	Semana	Coordenadas	Reportes
2010-02-17 (2010.13)	1571	sir09P1571.crd	SIR15717.SUM
2010-02-10 (2010.11)	1570	sir09P1570.crd	SIR15707.SUM
2010-02-03 (2010.09)	1569	sir09P1569.crd	SIR15697.SUM
2010-01-27 (2010.07)	1568	sir09P1568.crd	SIR15687.SUM
2010-01-20 (2010.05)	1567	sir09P1567.crd	SIR15677.SUM
2010-01-13 (2010.04)	1566	sir09P1566.crd	SIR15667.SUM

Imagen No. 7: Soluciones Fijas SIRGAS-CON

La REGME cuenta con el Apoyo de las siguientes instituciones:

- CLIRSEN

Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CUENCA

- ETAPA

Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca.

- COMIL No. 7

Colegio Militar No. 7, Grad. Miguel Iturralde.

- UTPL

Universidad Técnica Particular de Loja

- IGEPN

Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional

- SIRGAS

Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas

- DGFI
Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut
- IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- NGA
National Geospatial Intelligence Agency

Elaborado:
Ing. David A. Cisneros R.
REGME – CEPGE
I.G.M.