



Coordenadas Oficiales SIRGAS-ROU98 (época 1995.41) de las Estaciones de la REGNA-ROU

Memoria Descriptiva

(Agosto - 2015)

Datos

Se tomaron las observaciones correspondientes a la semana GPS 1854 (del 19 al 25 de julio de 2015) de las siguientes estaciones **de la REGNA-ROU**: UYAR, UYCL, UYCO, UYDU, UYFD, UYFS, UYLA, UYLP, UYMO, UYPA, UYPT, UYRI, UYRO, UYRV, UYSA, UYSG, UYSJ, UYSO, UYTA, UYTD, UYTT.

Se utilizaron como estaciones de referencia las siguientes estaciones **de la Red SIRGAS-CON**: IMBT, SMAR, TUCU, MZAC, VBCA, UYMO, LPGS, ESQU.

Proceso

- A. Se utilizó el Software Bernese 5.2.
- B. Se calcularon las soluciones diarias semilibres para los días 200 al 206 de la semana GPS 1854, época 2015.53, ITRF2008. Éstas se combinaron en una solución semanal y las coordenadas se ajustaron a los valores SIRGAS (semana 1853) de las estaciones seleccionadas como de referencia. La precisión de las coordenadas obtenidas se encuentra dentro de los rangos esperados de ~ 1.5 mm en N y E y ~ 4.2 mm en h (Tabla 1).
- C. Se trasladaron las coordenadas fiduciales desde la época calculada 2015.53, ITRF2008 a la época 1995.41, ITRF1994 (Tabla 2) correspondiente al Sistema de Referencia Geodésico para Uruguay SIRGAS-ROU98, de la siguiente manera:
 1. A partir de las coordenadas sexadecimales obtenidas en B., se realizó el cálculo de velocidades utilizando el Modelo de Velocidades de SIRGAS para Américas del Sur y el Caribe VEMOS2009 (<http://www.sirgas.org/index.php?id=54>) cuya precisión es de $\sim \pm 1$ mm/año Norte y $\sim \pm 1,5$ mm/año Este. Se estima una precisión de $\sim \pm 6$ mm/año en h.
 2. Con las velocidades obtenidas en 1., se realizó el traslado de coordenadas desde la época 2015.53 a la época 1995.41, ITRF2008.
 3. Finalmente se realizó el cambio del marco de referencia ITRF 2008 al ITRF 1994 acorde a los procedimientos y parámetros oficiales de ITRF (http://itrf.ensg.ign.fr/trans_para.php):
 - a. ITRF 2008 ---> ITRF 2005
 - b. ITRF 2005 ---> ITRF 2000
 - c. ITRF 2000 ---> ITRF 1994



Resultados

Coordenadas SIRGAS (época 2015.53 - ITRF2008)						
Estación	Latitud	rms φ (mm)	Longitud	rms λ (mm)	Altura Elipsoidal h (m)	rms h (mm)
UYAR	30°24'42"2873 S	± 1.4	56°29'26"4531 W	± 1.4	146,438	± 4.5
UYCL	32°21'56"6592 S	± 1.3	54°12'50"4991 W	± 1.3	134,656	± 3.5
UYCO	34°27'46"7503 S	± 1.3	57°50'07"3752 W	± 1.2	49,321	± 3.8
UYDU	33°18'57"1827 S	± 1.2	55°36'08"7654 W	± 1.4	164,894	± 3.7
UYFD	34°05'48"0883 S	± 1.3	56°11'21"7263 W	± 1.2	87,913	± 3.6
UYFS	33°30'57"5256 S	± 1.2	56°53'12"8294 W	± 1.2	165,526	± 3.7
UYLA	34°21'45"9853 S	± 1.2	55°14'55"6462 W	± 1.3	148,334	± 3.8
UYLP	34°39'20"5234 S	± 1.3	54°08'31"5506 W	± 1.3	20,106	± 4.8
UYMO	34°53'17"9427 S	± 1.2	56°15'35"5784 W	± 1.3	158,080	± 3.6
UYPA	32°17'28"4951 S	± 1.8	58°04'01"8799 W	± 1.7	71,810	± 4.4
UYPT	32°48'02"0162 S	± 1.3	56°30'35"3403 W	± 1.2	91,103	± 3.5
UYRI	30°53'44"7405 S	± 1.6	55°33'32"8133 W	± 1.3	251,562	± 4.0
UYRO	34°00'03"6145 S	± 1.4	53°33'17"3740 W	± 1.8	58,964	± 4.6
UYRV	31°46'20"6005 S	± 1.5	54°41'17"2150 W	± 1.3	274,353	± 4.3
UYSA	31°22'30"6153 S	± 1.3	57°57'35"2095 W	± 1.2	79,021	± 3.5
UYSG	32°37'02"7399 S	± 1.2	55°50'36"9772 W	± 1.3	107,395	± 3.6
UYSJ	34°19'25"4398 S	± 1.3	56°42'32"7440 W	± 1.3	55,368	± 4.0
UYSO	33°15'40"5385 S	± 1.2	58°00'49"0252 W	± 1.7	80,740	± 3.8
UYTA	31°40'59"0340 S	± 1.4	55°56'15"1212 W	± 1.8	186,948	± 4.1
UYTD	30°56'46"5700 S	± 1.6	57°31'28"2060 W	± 1.2	75,652	± 4.2
UYTT	33°14'28"6731 S	± 1.3	54°22'49"3051 W	± 1.2	68,924	± 3.6

Tabla 1 – Coordenadas de las Estaciones de la REGNA-ROU calculadas en SIRGAS (época 2015.53 – ITRF2008) por el IGS-RNAAC-SIR (IGS Regional Network Associate Analysis Centre for SIRGAS) del DGFI-TUM



Coordenadas SIRGAS-ROU98 (época 1995.41 - ITRF1994)						
Estación	Latitud	rms φ (mm)	Longitud	rms λ (mm)	Altura Elipsoidal (m)	rms h (mm)
UYAR	30°24'42"2973 S	± 21.4	56°29'26"4521 W	± 31.4	146,487	± 124.5
UYCL	32°21'56"6690 S	± 21.3	54°12'50"4974 W	± 31.3	134,706	± 123.5
UYCO	34°27'46"7599 S	± 21.3	57°50'07"3740 W	± 31.2	49,373	± 123.8
UYDU	33°18'57"1923 S	± 21.2	55°36'08"7636 W	± 31.4	164,944	± 123.7
UYFD	34°05'48"0979 S	± 21.3	56°11'21"7245 W	± 31.2	87,964	± 123.6
UYFS	33°30'57"5353 S	± 21.2	56°53'12"8280 W	± 31.2	165,577	± 123.7
UYLA	34°21'45"9949 S	± 21.2	55°14'55"6442 W	± 31.3	148,386	± 123.8
UYLP	34°39'20"5330 S	± 21.3	54°08'31"5485 W	± 31.3	20,159	± 124.8
UYMO	34°53'17"9507 S	± 3	56°15'35"5758 W	± 3	158,083	± 4
UYPA	32°17'28"5049 S	± 21.8	58°04'01"8792 W	± 31.7	71,859	± 124.4
UYPT	32°48'02"0259 S	± 21.3	56°30'35"3391 W	± 31.2	91,152	± 123.5
UYRI	30°53'44"7504 S	± 21.6	55°33'32"8120 W	± 31.3	251,611	± 124.0
UYRO	34°00'03"6246 S	± 21.4	53°33'17"3723 W	± 31.8	59,008	± 124.6
UYRV	31°46'20"6104 S	± 21.5	54°41'17"2135 W	± 31.3	274,401	± 124.3
UYSA	31°22'30"6252 S	± 21.3	57°57'35"2087 W	± 31.2	79,071	± 123.5
UYSG	32°37'02"7496 S	± 21.2	55°50'36"9757 W	± 31.3	107,444	± 123.6
UYSJ	34°19'25"4494 S	± 21.3	56°42'32"7424 W	± 31.3	55,419	± 124.0
UYSO	33°15'40"5482 S	± 21.2	58°00'49"0244 W	± 31.7	80,791	± 123.8
UYTA	31°40'59"0434 S	± 21.4	55°56'15"1200 W	± 31.8	187,050	± 124.1
UYTD	30°56'46"5800 S	± 21.6	57°31'28"2052 W	± 31.2	75,700	± 124.2
UYTT	33°14'28"6828 S	± 21.3	54°22'49"3032 W	± 31.2	68,973	± 123.6

Tabla 2 – Coordenadas de las estaciones de la REGNA-ROU calculadas en SIRGAS-ROU98 (época 1995.41 - ITRF1994) por el SGM-UY (Centro Local de Procesamiento SIRGAS de Uruguay). Las coordenadas de la estación UYMO fueron observadas y determinadas directamente en SIRGAS-ROU98 (época 1995.41)

Nota: El grado de incertidumbre obtenido en la determinación de las coordenadas de las estaciones de la REGNA-ROU, en el Sistema de Referencia **SIRGAS-ROU98** (SIRGAS época 1995.41) adoptado por Uruguay, obedece particularmente a las precisiones anuales del modelo de velocidades **VEMOS2009** utilizado para el traslado a la época de referencia. Es importante aclarar que no se tuvieron en cuenta los efectos del sismo de Chile de 2010, dado que requiere un modelo de deformación cosísmica específico, el cual no se ha podido calcular por el reducido número de estaciones en la zona y la transformación resultaría muy imprecisa. En atención a lo anteriormente expuesto se ha tomado la decisión de actualizar el Marco de Referencia Geodésico Nacional de Uruguay a una época y solución SIRGAS más reciente, acción que se llevará a cabo en el próximo año 2016. No obstante el uso actual del marco de referencia SIRGAS-ROU98 brinda la ventaja de que todos los usuarios están trabajando en un único Sistema de Referencia Geodésico, cuyas observaciones podrán actualizarse fácilmente al futuro Sistema de Referencia Geodésico Nacional previsto.