

# RESULTADOS DEL CENTRO OFICIAL DE PROCESAMIENTO SIRGAS DE COSTA RICA: PERÍODO 2016



Jorge Moya Zamora, Daniela Ovaes Fernández, Sara Bastos Gutiérrez y José Francisco Valverde Calderón  
Centro Nacional de Procesamiento de Datos GNSS (CNPDG)  
Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica

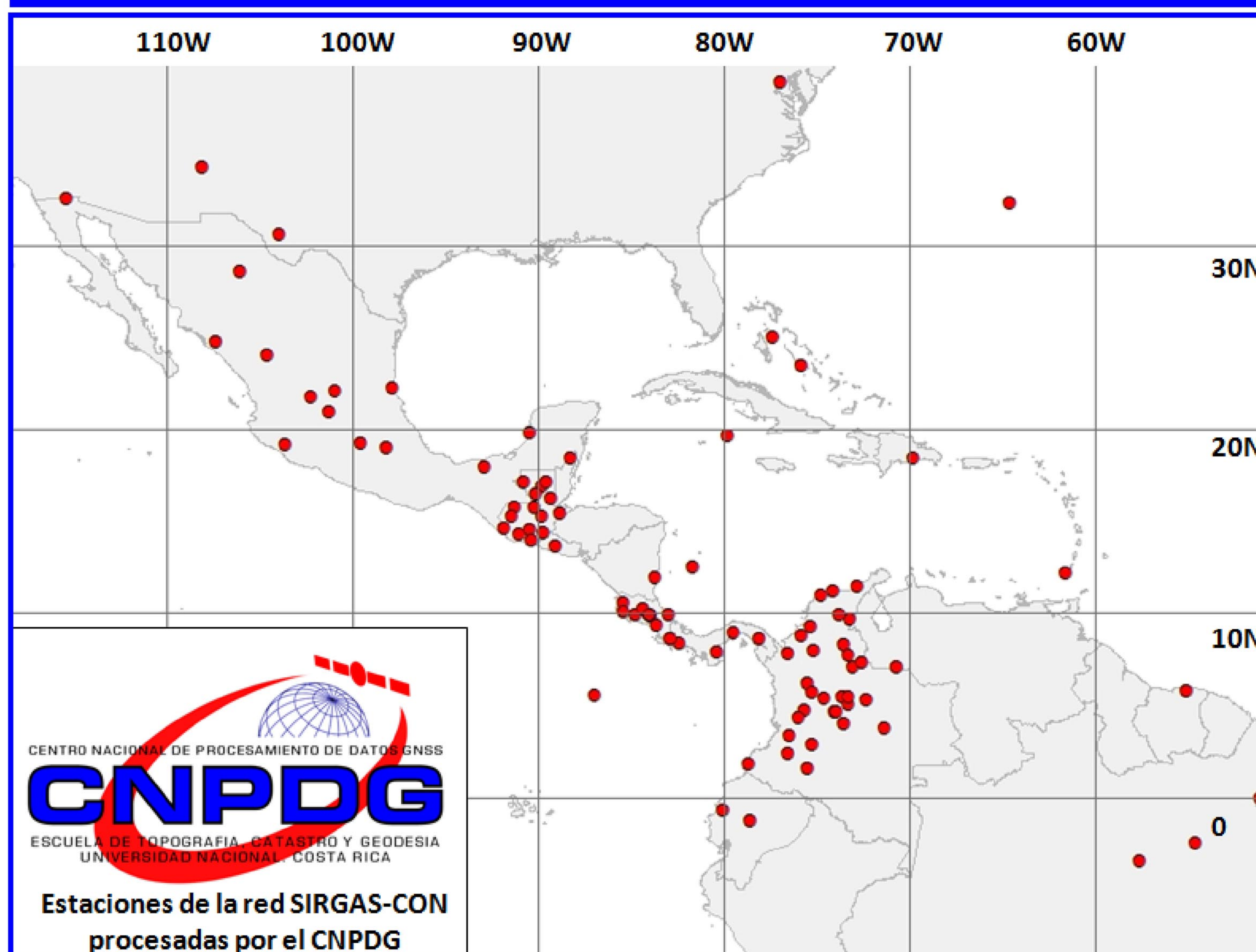
## Resumen

El Centro Nacional de Procesamiento de Datos GNSS (CNPDG), es el centro de procesamiento oficial de Costa Rica para SIRGAS. Las labores iniciaron en enero de 2013 como centro experimental y en enero de 2014 se obtiene el estatus de centro de procesamiento oficial para SIRGAS. En la actualidad en el CNPDG se tiene asignado para el procesamiento semanal un sector de la red SIRGAS-CON compuesto nominalmente por 96 estaciones.

Las tareas que enmarcan el procesamiento semanal de la red asignada se han desarrollado de una manera normal. Al igual que el resto de centros de procesamiento, se presentarán los resultados que se han obtenido de las soluciones semilibres que calcula el CNPDG en cuanto a sus parámetros más representativos desde enero de 2013 a octubre de 2016 cubriendo un intervalo de casi 4 años de procesamiento. Durante el 2016 se ha tenido la incorporación de la estación CIQE y la estación VUKE a la red de estaciones costarricenses dentro de SIRGAS, pero se ha dado de baja momentáneamente la estación NICY y UCRI, esta última pronta a ser reincorporada. Se presentan los principales parámetros del análisis de las soluciones semilibres calculadas por el CNPDG desde la semana 1721. En el cuadro del apartado 2 se hace un resumen de estos valores y se presentan además los gráficos respectivos. Se aclara que entre las semanas 1822 a 1825 el CNPDG no pudo calcular soluciones por no contar con la licencia del programa de procesamiento Bernese GNSS Software versión 5.2

Finalmente y como parte de las labores paralelas que desarrolla el CNPDG se han puesto en marcha 4 proyectos de investigación. Se quieren presentar los principales avances en estos trabajos que se enmarcan principalmente en las áreas de deformación de la península de Nicoya, primeros estudios troposféricos, campo de velocidades y la determinación de las alturas niveladas de las antenas de las estaciones SIRGAS de Costa Rica.

## 1. Sector de la Red SIRGAS procesado por el CNPDG

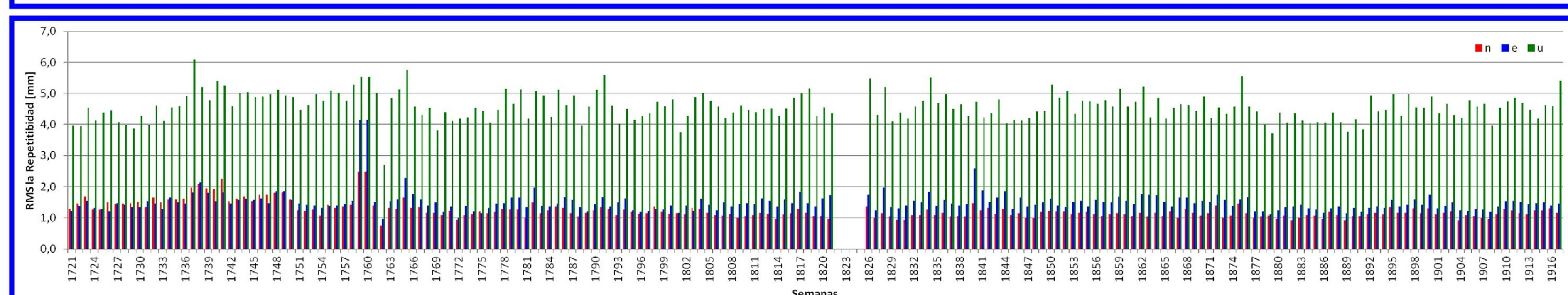
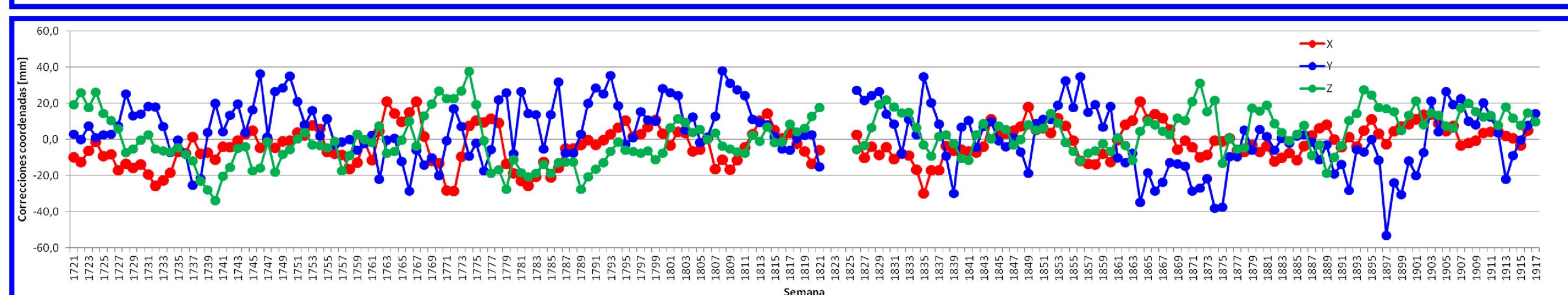
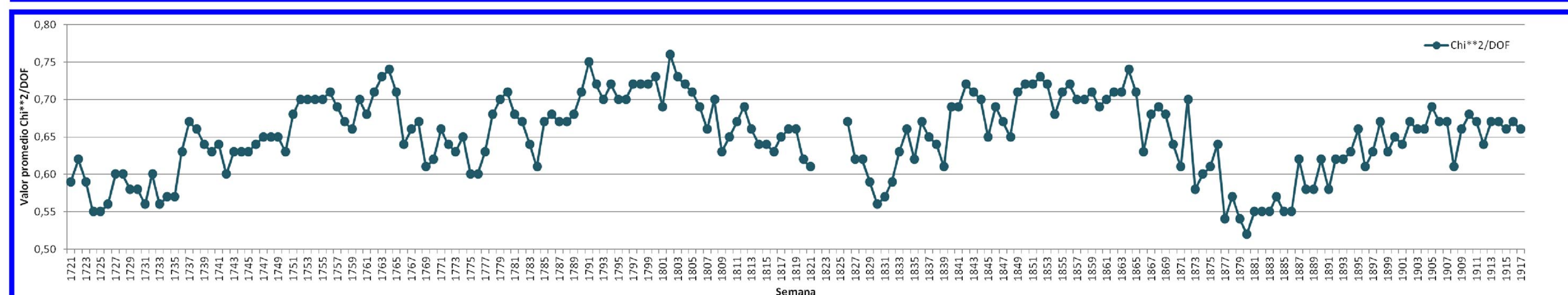
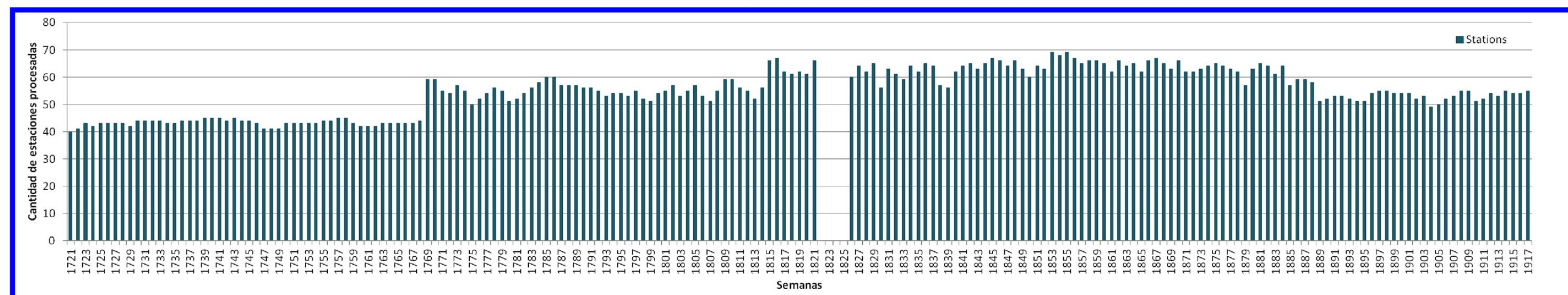


En el cuadro de abajo se presenta el listado de las estaciones del sector de la red SIRGAS-CON asignado al CNPDG para su procesamiento semanal. De momento se tiene un total de 96 estaciones, de las cuales 14 son estaciones costarricenses. En el cuadro, éstas estaciones se identifican con color azul.

ABCC	BRMU	EXU0	MRLS	SAYA	YOPA
ABEC	CALI	FLOR	NARA	SINC	ZARZ
ABPW	CASI	FQNE	NASO	SNSN	AACR
AGCA	CATR	GARA	NEVA	SSIA	CIQE
ALBE	CHET	GRE0	ONEC	TAMP	CRLP
AMMU	CHIH	GUAT	PAMP	TAXI	ETCG
ANDS	CHIS	HUEH	PASM	TIKA	ISCO
APSA	CN30	ICAM	PERA	TINT	LIBE
APTO	COAT	ICEP	PIE1	TOL2	LIMN
ARCA	COL2	IDGO	PMB1	TUMA	NEIL
AZUE	COTZ	IGN1	POPA	TUNA	NICY
BARI	CULC	INEG	POPT	UGTO	PUNT
BECE	DARI	MDO1	RDSO	USLP	RIDC
BNGA	DAVI	MEDE	RIOH	USNO	SAGE
BOSC	DORA	MEXI	RUBI	VIL2	UCRI
BQLA	ELEN	MOTE	SAMA	VIVI	VUKE

## 2. Resumen de las soluciones semilibres calculadas por el CNPDG

Año	2013			2014			2015			2016		
Parámetro	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo
RMS repe. N	0,75	1,51	2,49	0,97	1,17	1,50	0,94	1,14	1,47	0,91	1,12	1,35
RMS repe. E	0,98	1,60	4,14	1,14	1,44	1,97	1,25	1,56	2,58	1,12	1,36	1,74
RMS repe. U	2,70	4,67	6,08	3,75	4,58	5,59	4,03	4,63	5,55	3,71	4,42	5,42
Stations	40	44	59	50	56	67	56	64	69	49	55	65
RINEX	251	290	381	313	359	435	357	407	436	319	354	430
Chi**2/DOF	0,55	0,64	0,74	0,60	0,68	0,76	0,54	0,66	0,74	0,52	0,62	0,69
Correc. X	-28,6	-5,5	21,0	-25,5	-2,6	14,5	-29,9	-2,0	21,1	-12,2	1,3	13,9
Correc. Y	-28,6	4,3	36,5	-17,2	10,6	38,2	-38,0	0,1	34,7	-53,1	-2,5	26,6
Correc. Z	-33,7	-0,5	26,8	-27,6	-4,3	37,8	-13,1	3,6	31,3	-18,6	9,6	27,7



## 3. Resumen producto de la combinación semanal

Comparación de la cantidad de estaciones, RMS y Chi\*\*2/DOF de UNA, respecto a los demás Centros de Procesamiento SIRGAS para entre las semanas 1865 y 1917

Centro de Procesamiento	Number Stations	RMS [mm]	Chi**2/DOF
CHL	114	1,51	0,57
DGF	118	1,59	0,63
ECU	99	1,57	0,62
GNA	109	2,00	1,00
IBG	160	1,58	0,62
IGA	61	1,51	0,57
INE	41	2,00	1,00
LUZ	76	1,58	0,63
UNA	57	1,58	0,63
URY	106	1,58	0,63

## 4. Proyectos adicionales

Dentro de las actividades paralelas al procesamiento semanal del sector de la red SIRGAS-CON, el equipo de trabajo del CNPDG ha puesto en marcha los siguientes proyectos de investigación académica. Los mismos están formulados dentro muchas de las actividades que se desarrollan en SIRGAS.

- Una actividad de monitoreo para cuantificación de deformaciones en la corteza costarricense basado en la misma estrategia de procesamiento de los CP de SIRGAS y haciendo uso de varias estaciones costarricenses colocadas con diferentes propósitos.
- Un proyecto de investigación vinculado con estudios troposféricos derivados de un procesamiento GNSS para una red de estaciones costarricenses.
- Una actividad para el establecimiento de una serie de redes que permitan dotar de altura nivelada a las estaciones SIRGAS de Costa Rica.
- Tutorías de varios proyectos finales de graduación (tesis) en la carrera de Ingeniería en Topografía y Geodesia de la Universidad Nacional.