



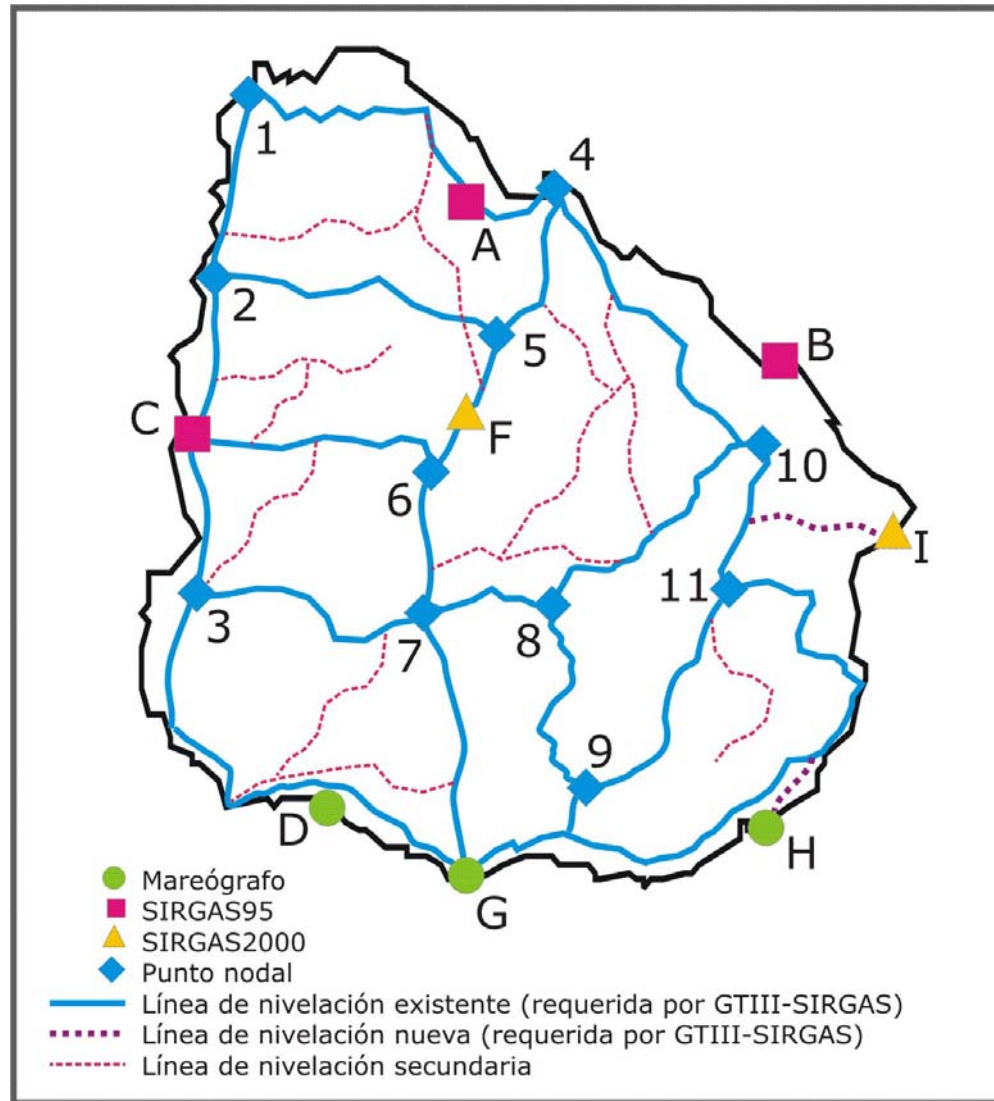
SIRGAS-GTIII: Datum Vertical Requerimientos inmediatos y futuros

Laura Sánchez



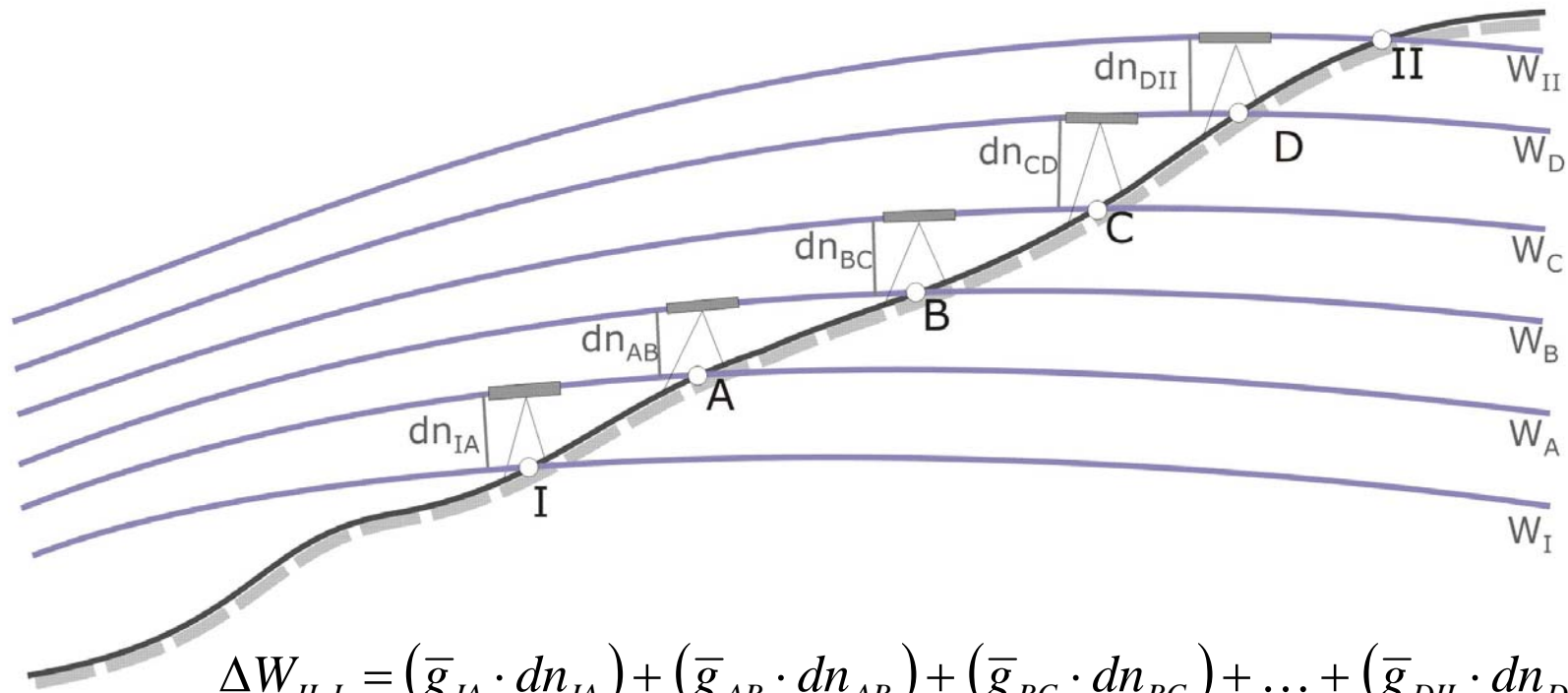
Reunión SIRGAS 2005
Caracas, noviembre 17 y 18 de 2005

Números geopotenciales (I)



1. Digitación de las líneas de nivelación de primer orden y de aquellas que conectan los puntos SIRGAS2000 (SIRGAS95 + mareógrafos + puntos fronterizos + estaciones permanentes).
2. Ajuste preliminar de las redes de primer orden en cada país para detectar errores groseros.
3. Ajuste continental de los **NODOS** de las redes de nivelación de primer orden y puntos **SIRGAS2000**
4. Nodos y puntos SIRGAS2000 se toman como puntos fijos y cada país ajusta la totalidad de su red con respecto a ellos.

Números geopotenciales (II)



$$\Delta W_{II,I} = (\bar{g}_{IA} \cdot dn_{IA}) + (\bar{g}_{AB} \cdot dn_{AB}) + (\bar{g}_{BC} \cdot dn_{BC}) + \dots + (\bar{g}_{DII} \cdot dn_{DII})$$

$$\bar{g}_{AB} = \frac{g_A + g_B}{2}$$

Información requerida: $\sum_I^{II} (dn \cdot \bar{g})$

Números geopotenciales: información requerida

No. de estaciones: **1000**, S = 1200 km, H = 15 m ... 2800 m

Punto nodal	S [km]	$\Sigma\Delta C$ [m ² s ⁻²]	Año
A66CW8	282,12	-1281,267	1956
4TE4	467,47	+13044,818	1968
A23CW6	472,01	-11763,552	2000
A66CW8			
Σ	1221,60	-0,001	

Información requerida: $\sum_I^H (dn \cdot \bar{g})$

Interpolación valores de gravedad (I)

Altura en que la diferencia de nivel es medida [m]	Precisión en el valor de gravedad para $s = 1$ km [10^{-5} m s^{-2}]
10	400
20	200
30	133
40	100
50	80
70	57
100	40
200	20
500	8
1000	4
2000	2
4000	1

Precisiones requeridas en los valores de gravedad para la determinación de números geopotenciales (s es la distancia en km de la sección de nivelación)

Interpolación valores de gravedad (II)

1. Determinación de las anomalías de Bouguer de los puntos de gravedad existentes en cada país:

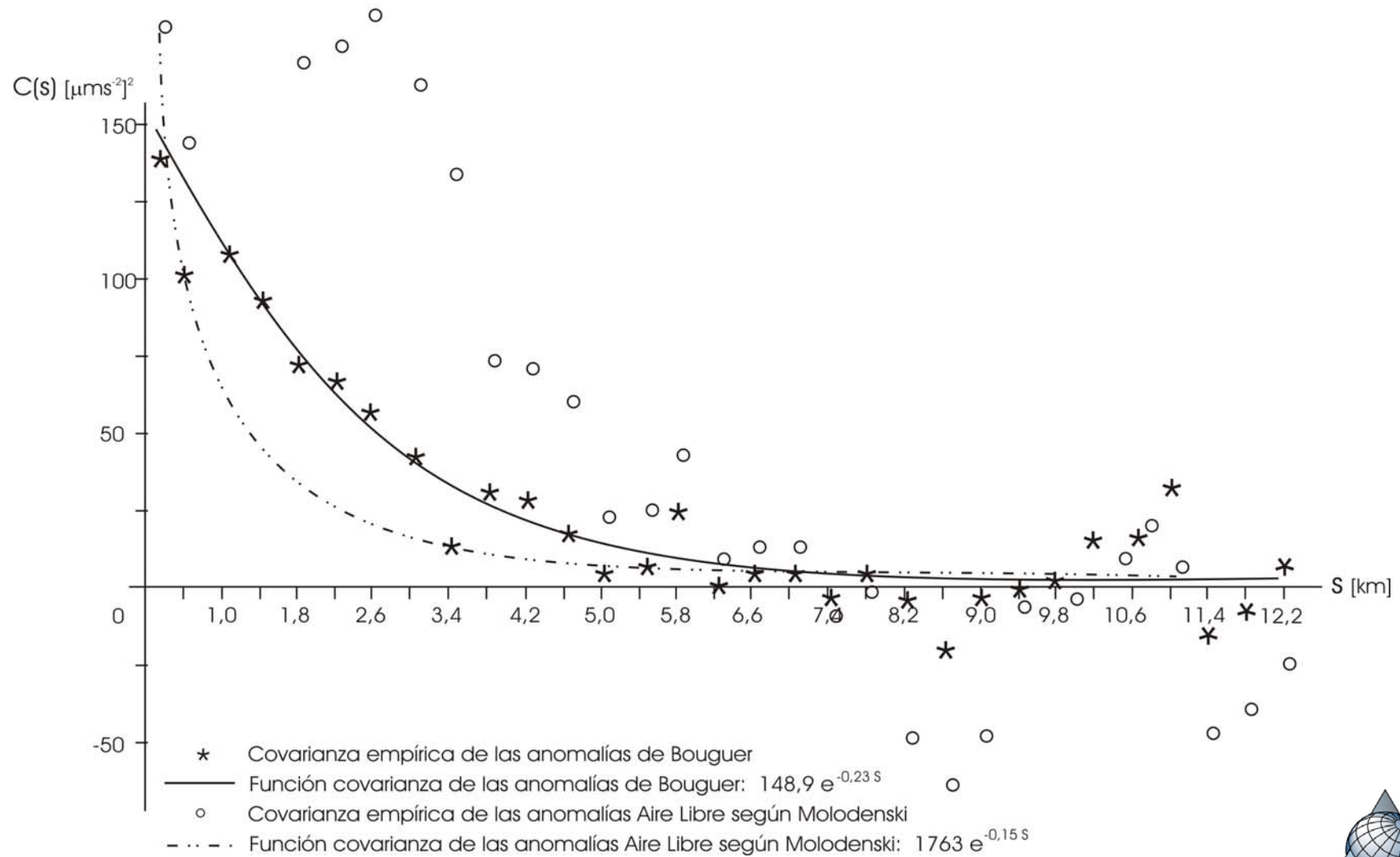
$$\Delta g_B = g_{obs} + C_{AL} + C_B - \gamma$$

donde g_{obs} es el valor de gravedad observado, C_{AL} es la reducción por aire libre ($0,3086 H$), C_B es la reducción por el efecto de la placa infinita de Bouguer ($2\pi G\rho H \approx 0,1119 H$) y γ es la gravedad teórica derivada del GRS80.

2. Interpolación de la anomalía de Bouguer para los puntos de nivelación: el *SIRGAS-GTIII* viene promoviendo el uso de la interpolación por mínimos cuadrados (llamada también predicción o colocación), la cual garantiza una alta fiabilidad estadística de los valores interpolados de acuerdo con su entorno.
3. Estimación del valor de gravedad interpolado:

$$\tilde{g}_{obs} = \Delta \tilde{g}_B - C_{AL} - C_B + \gamma$$

Interpolación valores de gravedad (II)





Actividades futuras

- Depuración de los datos gravimétricos existentes en cada país, con el propósito de calcular un modelo cuasigeoidal continental de alta resolución.
- Análisis combinado de los registros mareográficos y de los datos de altimetría satelital en las áreas marinas circundantes a los mareógrafos de referencia, para observar el movimiento vertical de la superficie del mar.
- Generación de series de tiempo a partir de posicionamiento GNSS en los mareógrafos de referencia, con el fin de determinar los posibles movimientos corticales verticales y relacionarlos con el análisis formulado en el ítem anterior.
- Observación frecuente (o continua) del marco de referencia vertical para conocer su cambio a través del tiempo.

Discusión y plan de acción

- Censo representantes nacionales
- Disposición para vincularse al nuevo sistema
- Disposición para ceder los datos (desniveles entre nodos, estaciones SIRGAS2000 y permanentes)
- Estado de avance en esta tarea? Se requiere apoyo? De cuál tipo?
- Procesamiento del ajuste continental: el SIRGAS-GTIII? en un taller de trabajo conjunto?, los datos (desniveles entre nodos) deben estar en **UN** computador!
- Taller de trabajo: ajuste preliminar de las redes nacionales para detectar errores groseros, interpolación de gravedad, determinación desniveles entre nodos, estaciones SIRGAS2000 y permanentes.
- Para el efecto, se requiere que ya esté todo en formato digital... cuándo, dónde ...?