

## Séptima intercomparación de gravímetros absolutos ICAG2005, Sèvres (París)

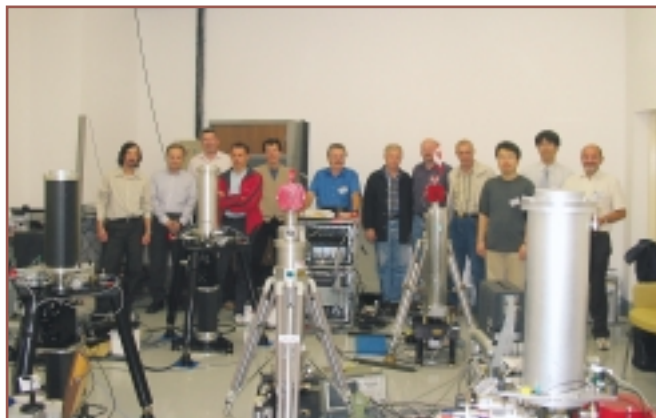
El IGN ha participado en la Séptima Comparación Internacional de Gravímetros Absolutos ICAG2005, organizada por el Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), que tuvo lugar en Sèvres (París) los días 13 a 20 de septiembre. Veintiún gravímetros absolutos de distintos países (todos ellos basados en el principio de caída libre o subida y bajada libre), se compararon en dos emplazamientos construidos al efecto para tener la mayor estabilidad posible.

Las comparaciones de gravímetros absolutos se iniciaron, en Sèvres, el año 1976, habiéndose celebrado desde entonces seis de estas intercomparaciones. Desde 1981, la Asociación Internacional de Geodesia (AIG) reconoce la necesidad de realizar comparaciones periódicas de gravímetros absolutos para detectar posibles errores sistemáticos y definir el nivel de exactitud de las medidas gravimétricas. Se espera obtener incertidumbres del orden de 2 microGal para el conjunto de la intercomparación.

Durante las semanas de trabajo de la ICAG2005, se realizaron las calibraciones del láser y del reloj de rubidio del gravímetro absoluto del Servicio de Gravimetría del IGN, FG5#211. El láser que utiliza es el WEO Model 100 serie 176 de He-Ne con una  $\lambda^{\circ}633$  nm. Se realizó la calibración con el láser BIPM4 estabilizado, alcanzando los requerimientos del sistema con una incertidumbre en la media de las frecuencias comparadas de 3 partes en  $10^{11}$ . Para el reloj atómico de rubidio se ha utilizado como fuente de referencia el Maser de H del BIPM. El resultado es la determinación de la frecuencia del reloj con una desviación estándar de 0.91 mHz.

La intercomparación ICAG2005 se organizó de acuerdo con la propuesta del primer encuentro del Comité Consultivo de Masas y Magnitudes relacionadas, realizada por el Grupo de Trabajo de Gravimetría y el Grupo de Estudio sobre Comparación de Gravímetros Absolutos, de la Subcomisión de la Asociación Internacional de Geodesia (SGCAG 2.1.1) celebrado los días 25 y 26 de mayo de 2004.

Siguiendo las reglas establecidas, la participación en una «Comparación Internacional de Pesas y Medidas *key comparison*» está abierta a aquellos laboratorios que tengan la mayor experiencia y la más alta cualificación técnica, normalmente los laboratorios del Comité Consultivo correspondiente o los



Participantes de la Séptima Comparación Internacional de Gravímetros Absolutos.

especialmente designados al efecto.

La organización de la ICAG2005, que incluye el desarrollo de un protocolo técnico, tiene los siguientes objetivos:

- Comprobar todas las técnicas principales de medida de la gravedad en campo.
- Que los resultados sean claros e inequívocos.
- Que los resultados sean robustos.
- Que los resultados sean sencillos de comparar con los resultados de las comparaciones realizadas por las organizaciones metrológicas regionales.

y ante todo, que las comparaciones sean suficientes para demostrar y mantener la equivalencia entre los laboratorios participantes.

Además del IGN, que participó con el gravímetro FG5#211, participaron los siguientes organismos:

- Oficina Federal de Metrología y Topografía de Austria (BEV), con el JILAG 6; Real Observatorio de Bélgica (ROB), con el FG5-202; «Geodetic Survey División, Natural Resources» de Canadá, con el JILAG-2; Instituto de Investigación de Geodesia, y Topografía y Cartografía, del Observatorio Geodésico de Pecny, Chequia, con el FG5#215; Laboratorio de Gravimetría y Geodinámica del Instituto de Física del Globo de París con el A10#14; Instituto Geodésico Finlandés (FGI), con el FG5#221; Escuela y Observatorio de Ciencias de la Tierra (EOST), de Estrasburgo, con el FG5-206; Oficina Federal para la Cartografía y Geodesia (BKG), de Alemania, con el FG5-101; Instituto de Metrología Colonetti (IMGC-CNR) de Italia, con el IMGC-02; Instituto de Metrología de Japón (NMIJ/AIST), con el FG5-213; Centro Europeo para la Geodinámica y la Sismología (ECGS) de Luxemburgo, con el FG5-216; Instituto de Automatización y Electrometría (IAE) de Rusia, con el GABL-G; Instituto de Metrología y Acreditación de Suiza (METAS), con el FG5-209; Laboratorio Físico Nacional (NPL) del Reino Unido, con el FG5-105; Instituto de Metrología de Ucrania, con el TBG; CMS/ITRI (Taiwán) con el FG5#224; «United States Geological Survey» (USGS) con el A10#008; «National Institute of Standards and Technology» (NIST) junto con el JILA, de la Universidad de Colorado (EEUU), con el «Cam-driven gravimeter»; BIPM con el FG5#108. ■



En esta figura se pueden distinguir 3 gravímetros modelo FG5 (uno de ellos, en el centro, del IGN) y otros dos gravímetros del tipo JILAG.