

GIROSCOPOS DE FIBRA OPTICA

## Los "satélites" platenses que orbitan en el espacio

Los pensaron, diseñaron, construyeron y, finalmente, se desprendieron de ellos. "Los mandamos a volar", describe Mario Garavaglia, investigador platense del CONICET en el Centro de Investigaciones Ópticas, en referencia a los giróscopos instalados en el satélite SAC-D/Aquarius, en órbita espacial desde junio de 2011.

Se trata de instrumentos que mantienen la estabilidad de la ruta en sistemas de navegación y aviación a través de una rueda que gira a gran velocidad. Aunque normalmente son mecánicos, los elaborados por los expertos locales son de fibra óptica, un medio de transmisión guiada de luz. Se conocen como IFOG por sus siglas en inglés (Interferometric Fiber Optics Gyroscope), y nunca antes habían sido utilizados con fines espaciales.

El SAC-D/Aquarius es un proyecto conjunto entre la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la NASA, de EE UU, y su objetivo es observar la superficie terrestre y tomar datos climáticos, oceánicos y medioambientales. Además de los giróscopos, su plataforma lleva radiómetros de microondas para sensado de aguas y cámaras infrarrojas de detección de focos de calor, instrumentos en los que participaron -junto con los especialistas del CIOp- el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) y la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata .

"Lo único que sabíamos de los IFOGs eran algunos principios básicos de su funcionamiento. Tuvimos que trabajar fuerte para que respondieran a 650 km de altura", relata Garavaglia en referencia a los más de diez años que demandó trabajar en el proyecto.

A la cabeza del equipo local, el ingeniero Diego Alustiza cuenta que "durante el diseño hubo muchos momentos complicados ya que fue un continuo aprendizaje y cada problema implicó un estudio en particular" y confiesa que "nuestra experiencia en la actividad espacial era básicamente nula". El grupo se completa con Marcos Mineo, Francisco Manno y Pedro Skou.

La historia de los giróscopos nació en 1999, cuando la CONAE buscaba un ámbito científico en Argentina que pudiera desarrollarlos íntegramente, y saber si el país estaba en condiciones de encarar un proyecto semejante. El CIOp inició entonces un camino que terminó por demostrar una sobrada capacidad para llevar adelante la empresa. "Los giróscopos que se colocan son tres: uno para cada eje coordenado. Controlan que el SAC-D/Aquarius no cabecee ni sufra un rolido o un derrape hacia los costados. Si se produce alguno de estos movimientos, los instrumentos dan alarma a los sistemas que lo corrigen y favorecen la posición correcta", explica Garavaglia. En el caso del satélite, "la función es cuidar que apunte adonde corresponde y quede estable, para que todos los instrumentos funcionen correctamente y realicen sus observaciones y mediciones".