El satélite GOCE, cartógrafo de la gravedad terrestre

Si Isaac Newton resucitara se sentiría más que feliz al saber, 324 años después de que enunciara la Ley de la Gravitación Universal, que un sofisticado satélite espacial va a estudiar a un detalle impresionante el campo gravitatorio terrestre.

Se trata del GOCE (Explorador de la Circulación Oceánica y la Gravedad, en sus siglas en inglés), que será puesto en órbita mañana por la tarde por la Agencia Espacial Europea (ESA) desde el cosmódromo ruso de Plesetsk, a 800 kilómetros de Moscú.

El GOCE, que cuenta con una importante aportación tecnológica española, ya está instalado en la plataforma de salida, protegido por una cubierta térmica, a la espera de partir hacia una órbita a 260 kilómetros de altura, la más baja alcanzada por naves de este tipo, que se sepa.

Con más de una tonelada de peso, el GOCE, transporta seis acelerómetros de alta tecnología, cuyo objetivo es medir los componentes del campo gravitatorio. «Son aparatos de una sensibilidad asombrosa, capaces de detectar el impacto de un copo de nieve en una masa enorme. Lo que hacen es medir la fuerza con la que la Tierra tira del satélite, que varía según pase por los Pirineos, La Mancha o una corriente oceánica», explica Miguel Aguirre, ingeniero de la ESA, que fue uno de los impulsores de este proyecto. De este modo, se tendrá un mapa en tres dimensiones del geoide (la superficie de referencia para toda la Tierra).

Otra de las grandes aportaciones tecnológicas del GOCE son sus propulsores iónicos de baja potencia, que permitirán que tenga un empuje pequeño y constante para dar una vuelta al planeta cada 90 minutos, pero minimizando su resistencia con la atmósfera. De ahí su forma alargada y aerodinámica, similar a la de un avión.

Un consorcio de 45 empresas europeas, entre ellas varias españolas, han hecho posible esta misión, que estará en el espacio 20 meses y que es la primera de otras misiones dentro del programa Earth Explorer de la ESA, iniciado en 1999 para impulsar la investigación de toda la Tierra, desde su atmósfera hasta su estructura interna y, como no, el impacto de la actividad humana en su situación actual.

Las aplicaciones de la exhaustiva recogida de datos que realizará el GOCE son numerosas. Por un lado, permitirá detectar si los aumentos del nivel de los océanos se debe a que hay más agua (detectará más masa) o a que está más caliente. «Incluso podrá diferenciar qué parte de la subida es de cada una de las causas», explica Aguirre.

Programa Earth Explorer

Dentro del programa Earth Explorer hay otros cinco lanzamientos: la misión ADM-Aeolus, que estudiará la dinámica atmosférica (2010); la EarthCARE, que investigará el balance radiactivo; y tres misiones Opportunity Explorer: la CryoSat-2, para medir el grosor de la capa de hielo (2009), la SMOS, para medir la humedad del suelo y la salinidad y la Swarm, para vigilar la evolución campo magnético.