

Tabla 5. Características más relevantes de la carga útil de PSM.**INSTRUMENTO DE PLANCK SURVEYOR MISSION:**

Frecuencia central (GHz)	30	44	70	100	143	217	353	545	857
Ancho de banda (GHz)	6	88	13	20	53	80	131	202	317
Tecno. (LFI:HEMT, HFI: Bolómetros)	LFI	LFI	LFI	LFI	HFI	HFI	HFI	HFI	HFI
Número de receptores/detectores	4	4	18	30	8	12	12	12	12
Temperatura de trabajo (K)	20	20	20	20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Resolución angular (arcmin)	30	21	14	10	103	71	44	44	44
Sensibilidad por pixel ($\times 10^{-6}$)	2,2	4,1	4,2	6,3	1,2	2,0	12,1	76,6	4166

Estado actual de la misión

La revisión del Programa Horizonte 2000 de la ESA, introduciendo un número de nuevas misiones sin selección previa entre la comunidad científica (Cluster, Mars, Mini-step, NGST), ha implicado recortes en las misiones ya aprobadas como PSM y la misión "cornerstone" FIRST. En concreto, el nuevo presupuesto de ambas debe ser reducido al de una misión "cornerstone" menos el 10%. Una posible solución que ha sido sugerida para hacer frente a dichos recortes es la fusión de PSM y FIRST. Dentro de la fusión se han estudiado varias posibilidades. Una de ellas sitúa el HFI de PSM en el plano focal de FIRST compartiendo el mismo criostato y el LFI en la parte "trasera" de la plataforma. Sin embargo esta situación ha sido descartada debido a la luz dispersa dentro del HFI, problemas con lóbulos laterales y reducción de sensibilidad. La situación que en estos momentos se ve como más probable coloca tanto al HFI como al LFI en el plano focal del telescopio de PSM, todo ello en la parte trasera de la plataforma.

Por otro lado, teniendo en cuenta las serias dificultades técnicas encontradas en el estudio de la fusión FIRST/PSM se hace necesario considerar la viabilidad de una misión más barata de PSM separada de FIRST. El estudio de dos misiones independientes será realizado también por ESA de forma paralela al de la fusión.

La decisión definitiva sobre el tipo de misión más idónea para PSM, combinada con FIRST o independiente, se espera poder tomarse en Septiembre. Finalmente, el Anuncio de Oportunidad para optar a la construcción de los dos instrumentos de la misión se espera que se produzca en Septiembre/Octubre.

*Enrique Martínez-González
Joaquín Portilla*

Tesis doctorales*Estudio heliosismológico del interior solar*

Autor/a: Maria Cristina Rabello Soares

Director/es: Teodoro Roca Cortés y Antonio Jiménez Mancebo

Centro: IAC

Lectura:

El objetivo de la Sismología Solar es, a partir de la detección de los modos propios producidos en el Sol, utilizar técnicas de inversión, para deducir la estructura y la dinámica del interior solar. En su camino, las ondas se ven afectadas por los cambios locales de presión, densidad, temperatura y composición química, por lo que estudiar estas ondas significaría poder analizar las condiciones físicas del medio que atravesaron. Particularmente, los modos con l bajo son de gran interés para la física solar y estelar porque penetran hasta el núcleo, y nos proporcionan información precisa sobre la estructura y la dinámica del núcleo solar.

El fotómetro que hemos utilizado, el LOI-T, instalado en Mayo de 1994 en el Observatorio del Teide, es el modelo de ingeniería de aquél que forma parte del experimento VIRGO a bordo de SOHO. En este trabajo, se establece un procedimiento para el análisis de los datos, cálculo de los filtros óptimos para la identificación de los modos, medida de frecuencias, anchuras, amplitudes y desdoblamiento rotacional. En su aplicación a 14 meses de datos, se ha conseguido determinar 180

frecuencias de modos p con $1 < l < 9$, sus anchuras, amplitudes y desdoblamientos. Los errores obtenidos son inferiores a $0.2 \mu\text{Hz}$, 6 partes en 10^5 , en frecuencia, que es igual o mejor que las mejores determinaciones espectrométricas.

La interpretación de estos resultados nos ha llevado a obtener los perfiles de la velocidad de rotación solar, la densidad y la velocidad del sonido en función del radio, centrándonos principalmente en la zona radiativa cerca del núcleo solar. La rotación solar encontrada permite concluir que el interior, entre 0.2 y $0.4 R$, rota con una velocidad ligeramente menor que la de la superficie. La densidad y la velocidad del sonido del interior solar, calculadas con precisión inferior al 0.1% , permiten concluir que la difusión o asentamiento de las especies atómicas es imprescindible para describir de forma precisa el interior solar.

Maria Cristina Rabello Soares

crs@iac.es

Josep M.^a Massaguer Navarro (1946–1996)

El pasado mes de diciembre falleció en Barcelona, tras una larga enfermedad, Josep M.^a Massaguer Navarro, Catedrático de la Universitat Politècnica de Catalunya y miembro de la SEA. Massaguer era un destacado científico en el campo de la física de los fluidos y había hecho también contribuciones importantes a la teoría de la convección estelar, además de haberse interesado por diferentes aspectos de la física solar.

La carrera científica de Massaguer se enmarca en el despegue, a finales de los 60 y principios de los 70, de la investigación en nuestro país, partiendo en la mayoría de los campos de un nivel arcaico hasta alcanzar un estadio competitivo a escala internacional. Josep M.^a fue, en su ámbito, uno de los motores de esa transformación. Interesado desde un principio por los aspectos de dinámica de fluidos dentro de la física de las estrellas, trabajó durante dos años en el Observatorio de Niza, con el Dr. Jean-Paul Zahn (entonces Director del Observatorio), en la modelización de las zonas convectivas estelares. Siguió después profundizando brillantemente en esa línea de investigación y unos años más tarde hizo una larga estancia en el Joint Institute for Laboratory Astrophysics (JILA) de Boulder (Colorado, USA), donde estableció colaboraciones que se prolongaron hasta la actualidad. Los trabajos de Massaguer con Hulburt, Latour, Toomre y Zahn (de los que él fue el principal impulsor) son, hoy en día, referencia obligada en el tema de la convección estelar. Tienen en cuenta,

en la modelización, la compresibilidad del fluido y no han sido, hasta la fecha, superados.

Pese a lo dicho, no fue la Astrofísica el terreno principal de la actividad de Massaguer. Esa línea de trabajo lo introdujo a problemas más generales de la física de los fluidos, donde su labor, no menos importante, no es tan conocida por los astrónomos (que no consultamos tan a menudo como debiéramos las revistas *The Physics of Fluids* y *Journal of Fluid Mechanics*, donde está publicada). Sintetizando en una sola frase, sus intereses fundamentales fueron la formación de estructuras y la turbulencia en los fluidos. A ellos dedicó principalmente su incansable actividad de los últimos años.

Superando los numerosos obstáculos que conllevaba el ambiente nada favorable de una escuela de ingenieros (donde se suponía que los físicos debían de ser unos simples maestrillos encargados de la enseñanza rutinaria de su prosaico alumnado), logró formar en torno suyo un grupo internacionalmente reconocido de teóricos de la física de fluidos, que prosigue su labor.

Josep M.^a pertenecía al grupo de los que apostaron, desde su juventud, por una sociedad y un futuro muchísimo más progresistas de lo que la realidad, hasta ahora, ha deparado. Sin caer por ello en el desánimo, puso la mayor parte de sus energías en el trabajo científico, actividad que en alguna medida permite trascender un entorno decepcionante. Aquejado desde hacía algo más de nueve años por una enfermedad de fatal pronóstico, la combatió con excepcional coraje. Sometido frecuentemente a intervenciones quirúrgicas, no sólo no redujo su actividad sino que la intensificó. No dejó de hacer proyectos y de entusiasmarse con ellos hasta la misma semana de su fallecimiento.

Despedimos con este recuerdo a un amigo, a una gran persona y a un científico que, de haber seguido viviendo, hubiese hecho todavía contribuciones muy importantes al desarrollo de la física en este país.

Ramon Canal Masgoret

ramon@mizar.am.ub.es