

LISA Pathfinder: De models CAD a instrumentació de vol

- *El banc òptic ha estat completament integrat en l'estructura del satèl·lit*

Barcelona, 30.08.2013

La missió espacial LISA Pathfinder ha aconseguit una altra fita important en el seu camí a l'espai: el banc òptic, el cor de la missió, ha estat integrat en el nucli del satèl·lit. El Dr. Christian Killow (Investigador avançat de l'Aliança d'Universitats Escoceses) va dir: "És gratificant veure com models CAD es converteixen en hardware real!". El Dr. Carlos F. Sopena (Investigador de l'IEEC) comenta: "És un pas fonamental que ens apropa al llançament de la missió".

El banc òptic va ser construït i posat a prova a l'Institut de Recerca Gravitacional (IGR) a Glasgow. A partir del lliurament per part del IGR a Astrium Alemanya, se li ha posat a prova novament per després ser integrat en el paquet de tecnologia de LISA - el nucli del satèl·lit que provarà tecnologies claus per a la missió espacial eLISA.

"Haver aconseguit que les principals tecnologies de mesurament de LISA Pathfinder estiguin preparades per ser operatives vol dir que hem completat un altre pas crucial. Ara estem de forma ferma en el camí per a un llançament en el 2015", diu el professor Karsten Danzmann, director al Institut Max Planck de Física Gravitacional i director de l'Institut de Física Gravitacional a la Universitat Leibniz de Hannover.

A partir d'ara, un incessant esforç s'invertirà en la preparació de la documentació final. Aquesta fase suposa una part crucial del projecte, ja que la integració del banc òptic es realitzarà per equips d'enginyers i tècnics diferents als que l'han construït. D'altra banda, la documentació serà de gran utilitat ja que permetrà al centre d'operacions saber interpretar les dades rebudes durant la missió, prevista per a ser llançada el 2015.

LISA Pathfinder és

una missió tecnològica de l'Agència Espacial Europea (ESA) que té com a objectiu provar una tecnologia clau i pionera per a futurs observatoris espacials d'ones gravitacionals, una tecnologia que no es pot provar a la Terra sinó únicament en l'espai. Per aconseguir això, s'ha partit d'un braç làser de l'estructura d'una missió gran d'ones gravitacionals, com eLISA (Antena Espacial d'Interferometria Espacial evolucionada), i s'han reduït els milions de quilòmetres de longitud que aquesta té a només 40 cm per fer-ho cabre en una sola nau espacial.

Marcant el camí

LISA Pathfinder (LPF) està obrint pas i marcant el camí per a una missió espacial a gran escala, dissenyada per detectar un dels fenòmens més elusius de l'astronomia - les ones

gravitacionals. Per assolir aquest objectiu, cal un instrument amb una precisió extrema capaç de detectar les diminutes ondulacions en el teixit de l'espai-temps predites per Albert Einstein. La detecció directa d'ones gravitacionals afegirà un nou sentit a la percepció que tenim de l'Univers: per primera vegada serem capaços d'ESCOLTAR l'Univers ja que les ones gravitacionals són similars a les ones sonores. Per tant, l'astronomia d'ones gravitacionals complementarà la nostra comprensió de l'Univers i de la seva evolució. Les ones gravitatòries detectades per una gran missió a l'espai ens permetran, per exemple, rastrejar la formació, el creixement i la història de la fusió de forats negres massius. També ens permetrà confrontar la Relativitat General amb observacions i, a més, provar nous conceptes físics i cosmològics amb la detecció d'ones gravitacionals.

Col·laboració Internacional

LISA Pathfinder és una missió liderada per l'ESA. En la missió han participat empreses espacials europees i instituts de recerca d'Alemanya, Espanya, França, Itàlia, Països Baixos, Suïssa i Regne Unit, així com també l'Agència Espacial Nord-americana (NASA).

El concepte i els detalls del sistema òptic de la missió LISA Pathfinder s'han desenvolupat a l'Institut Max Planck de Física Gravitacional (Institut Albert Einstein) a Hannover, Alemanya. El seu director, Karsten Danzmann, és Co-Investigador Principal de la missió i comparteix el lideratge científic amb Stefano Vitale, de la Universitat de Trento, Itàlia.

L'Institut de Ciències de l'Espai (CSIC-IEEC), per mitjà del grup de LISA-Astronomia d'Ones Gravitacionals, ha jugat un paper important dins LISA Pathfinder. En col·laboració amb la indústria local, el grup ha dissenyat i construït la Unitat de Gestió de Dades (DMU), l'equip que controla els experiments sobre LISA Pathfinder. El grup també ha contribuït amb el subsistema de diagnòstic, un conjunt de sensors d'alta sensibilitat per al control tèrmic i magnètic i un monitor de radiació de partícules còsmiques ionitzades.

informació addicional:

- Pàgina web de LISA/LPF: <https://www.elisascience.org/>
- Pel·lícula: <http://youtu.be/T41Uq59xNvQ>
- Filmació a petició. Contacte:
Susanne Milde, Milde Science Communication
Teléfono: +49 (0)331 583 93 55, email: milde@mildemarketing.de
- Pàgina web de la Universidad de Glasgow/IGR:
<http://www.physics.gla.ac.uk/igr/index.php?L1=research>
- Pàgina web de l'Institut Max Planck de Física Gravitacional:
http://www.aei.mpg.de/18558/02_LISA_Pathfinder
- Pàgina web de LISA Pathfinder a l'Agència Espacial Europea (ESA):
http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/LISA_Pathfinder_overview
- Pàgina web de l'Agència Espacial del Regne Unit:
<http://www.bis.gov.uk/ukspaceagency/missions/lisa-pathfinder-developing-a-gravitational-wave-detector>
- Pàgina web del grup d'Ones Gravitacionals de l'Institut de Ciències de l'Espai (IEEC-CSIC): <http://gwart.ice.csic.es>

- Twitter del grup d'Ones Gravitacionals de l'Institut de Ciències de l'Espai (IEEC-CSIC): twitter.com/GWartBcn

Contactes:

Dr. Carlos F. Sopena

Institut de Ciències de l'Espai (CSIC-IEEC)

Campus UAB, Facultat de Ciències

Edifici C5, parells, 2a planta

08193 Bellaterra (Barcelona), Spain

Tel: +34 93 5868040 / 644004636

Email: sopena@ieec.uab.es

<http://gwart.ice.csic.es>

Susanne Milde, Milde Science Communication

Tel: +49 (0)331 583 93 55

Email: milde@mildemarketing.de

Alina Hirschmann, Comunicació Científica

Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)

Tel: +34 93 581 4779

Email: alina@ieec.cat