

Sevilla / Madrid, jueves 18 de febrero de 2021

El Rover de la NASA que aterriza hoy en Marte incorpora tecnología del CSIC

- El instrumento **MEDA**, la estación meteorológica del rover, ha sido diseñado, fabricado y financiado por España en un proyecto liderado por el Centro de Astrobiología (INTA-CSIC)
- El mecanismo **ASIC**, relacionado con los sensores de viento del instrumento, ha sido diseñado por el Instituto de Microelectrónica de Sevilla (CSIC-US)
- El instrumento **SuperCAM**, con participación del Instituto de Geociencias (CSIC-UCM), analizará de manera remota rocas y suelos en Marte

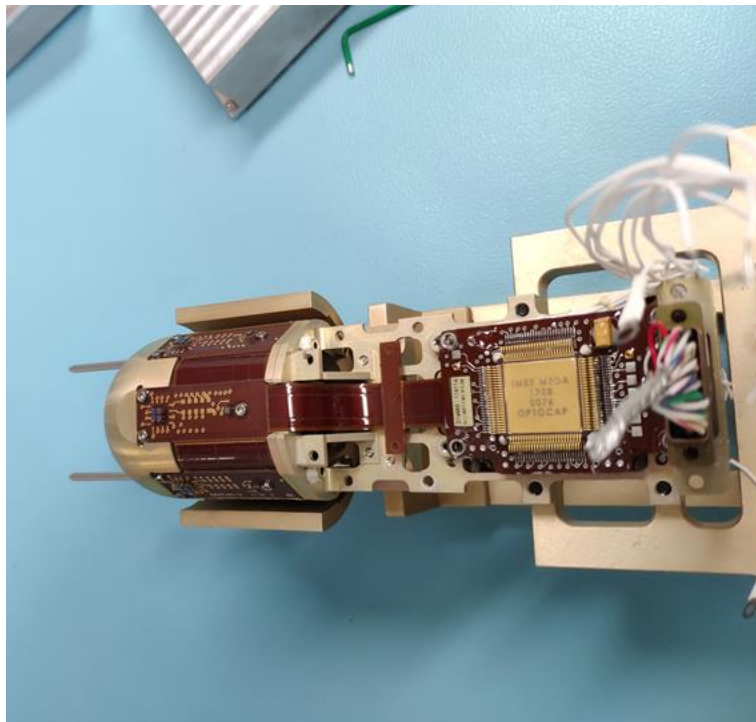
Hoy jueves 18 de febrero de 2021, aproximadamente a las 21:48, hora española, el rover *Perseverance* de la NASA amartizará en el cráter Jezero de Marte y comenzará a buscar signos de vida anterior y a recolectar muestras que serán devueltas a la Tierra en una misión posterior. Además, actuará de unidad avanzada para el proyecto de colonización del planeta rojo recopilando información y realizando experimentos vitales para que el hombre pueda visitar y establecer futuras colonias.

Entre estos siete instrumentos científicos que lleva a bordo el Rover se encuentra el instrumento **MEDA (Mars Environmental Dynamics Analyzer)**, diseñado, fabricado y financiado por España en un proyecto liderado por el **Centro de Astrobiología (CAB)**, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA), con el investigador José Antonio Rodríguez-Manfredi a frente de la iniciativa. Este instrumento constituye la estación meteorológica del rover, que reportará diariamente, además de la radiación, cuáles son las condiciones climatológicas existentes en el planeta y los patrones que sigue el viento marciano. MEDA formará junto a las estaciones meteorológicas de *Curiosity* e *Insight* (ambas de la NASA y que también son de procedencia española) la primera red de estudio del clima en Marte, lo que constituye una importante aportación española a la ciencia y la técnica aeroespacial.

MEDA cuenta con un total de siete sensores para la caracterización ambiental y del polvo en superficie. El sensor de viento ha sido diseñado considerando la baja presión

atmosférica de Marte, en torno a 7 milibares, menos del 1 por ciento de la presión atmosférica de la Tierra. No se han usado partes móviles como en los anemómetros terrestres, puesto que apenas se moverían dada la escasa fuerza que ejercería el viento sobre ellas, aun en velocidades de cientos de kilómetros por hora.

Para la electrónica del sensor de viento se ha diseñado y fabricado **un Circuito Integrado de Aplicaciones Específicas (ASIC, por sus siglas en inglés)** que controla los calefactores que constituyen los seis sensores de viento en dos dimensiones del instrumento. Posicionando los sensores adecuadamente se obtiene una reconstrucción 3-D de la dirección y velocidad del viento en superficie. Los circuitos han sido diseñados por el grupo de diseño de ASIC para Espacio del **Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE)**, centro mixto del CSIC y la Universidad de Sevilla y que forma parte del Centro Nacional de Microelectrónica.



Montaje del Circuito Integrado de Aplicaciones Específicas (ASIC). / Centro de Astrobiología y CRISA-EADS

ASIC puede soportar las extremadamente frías temperaturas del planeta rojo sin necesidad de calefactorlo para su uso, lo que supone una gran ventaja frente a otras tecnologías de uso en espacio, que están limitadas inferiormente a -55°C.

“El ASIC, diseñado en un tiempo récord, ha dado respuesta a las necesidades más avanzadas de instrumentación científica embarcada que se desarrollan en nuestro país y es capaz de funcionar en un entorno de trabajo tan demandante como la superficie de Marte. Esperamos que sea el primero de una larga lista de diseños que puedan hacer que los grupos españoles que trabajan en este campo aumenten su competitividad y presencia en proyectos tan importantes a nivel global como *Perseverance*”, afirma Joaquín Ceballos, director del grupo de diseño ASIC del IMSE.

A bordo del rover *Perseverance* de la misión Mars 2020 de la NASA se encuentra también el instrumento **SuperCAM**, cuyo equipo científico cuenta con participación de investigadores del **Instituto de Geociencias** (IGEO), centro mixto del CSIC y la Universidad Complutense de Madrid). SuperCAM analizará de manera remota rocas y suelos en Marte, utilizando una cámara, dos láseres y cuatro espectrómetros, con objeto de detectar compuestos orgánicos que pudieran estar relacionados con la vida. Asimismo, es capaz de identificar la composición mineralógica y química de los afloramientos geológicos a una distancia de más de 7 m.

“La participación del Instituto de Geociencias en esta nueva misión consolida la trayectoria y antecedentes científicos de los investigadores del CSIC implicados en la misión, ya iniciados con el rover *Curiosity*, y confirma la calidad científica de las actividades que se vienen desarrollando sobre geología planetaria y mineralogía, así como la relevancia del estudio de los análogos terrestres aplicados a la investigación y exploración del planeta rojo”, explica el investigador del CSIC Jesús Martínez-Frías, integrante del equipo científico de SuperCAM.

Con esta tecnología CSIC a bordo, y tras un viaje de más de 470 millones de kilómetros y casi siete meses de viaje, llegará a Marte el rover *Perseverance*, el más grande y avanzado enviado hasta la fecha al planeta rojo. Se trata del quinto rover de la NASA que aterrizará en Marte, después de *Sojourner* (1997), *Spirit* y *Opportunity* (2004), y *Curiosity* (2012).

CSIC Comunicación / Comunicación CSIC Andalucía