

Prueban en el campus la antena de un rover para explorar la Luna

Investigadores ourensanos trabajan en un proyecto de la Agencia Espacial Europea

OURENSE / LA VOZ

Últimamente se habla mucho del planeta rojo, pero Marte no es lo único que centra el interés de las agencias espaciales. De hecho, la Luna sigue acaparando buena parte de las inversiones en investigación. En los últimos años el satélite de la Tierra, y más concretamente las cuevas que se han descubierto bajo su superficie, protagonizan varios proyectos. Uno de ellos, financiado por la ESA (siglas en inglés de la Agencia Espacial Europea), avanza con investigadores de la Universidad de Vigo en el campus de Ourense que trabajan junto con un equipo de la Universidad de Oviedo. Se trata del programa Antennas for Underground Communications cuyo objetivo es diseñar, fabricar y probar una antena de comunicaciones para instalar en vehículos robóticos (más conocidos como rover).

El desafío es que este elemento no solo aguante las condiciones de la superficie sino también que siga funcionando con garantías cuando el robot móvil entre a explorar esas cavidades lunares. Y los investigadores gallegos y asturianos que están desarrollando el prototipo acaban de llevarse una alegría tras realizar con éxito un ensayo para probar la resistencia a temperaturas extremas del modelo que han creado. La prueba se hizo en el edificio del Campus da Auga del recinto universitario de la ciudad de As Burgas. En esa localización están las instalaciones y equipos técnicos de la Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio de la Universidad de Vigo. En concreto en este test se realizaron ensayos simulando condiciones de vacío y temperaturas simila-



Miembros del equipo que realizó la prueba de resistencia a temperaturas extremas de la antena.

res a aquellas en las que la antena tendría que funcionar durante las prospecciones en las oquedades.

Queda mucho por saber de esas cavidades de la Luna localizadas tras identificar varias entradas a tubos de lava que discurren paralelos al suelo y de grandes dimensiones. Una de las cuestiones a las que se pretende responder con su exploración es si pueden servir de refugio en un hipotético establecimiento de bases humanas en el satélite de la Tierra.

Los investigadores que participan en este proyecto de diseño de la antena para el vehículo que se adentrará en ellas aseguran que lo interesante de estas formaciones sería que pudieran convertirse en lugares donde los astronautas estuviesen protegidos de la radiación y en condiciones de temperaturas relativa-

mente más estables que las que hay en la superficie. Aun así, la oscilación térmica entre la noche y el día es considerable y, de hecho, en las pruebas realizadas en el campus ourensano la antena se sometió a variaciones de entre 20 grados bajo cero y 60 positivos.

Durante el desarrollo de este proyecto, el equipo de investigadores de las universidades de Vigo y Oviedo analizó las posibilidades de comunicación dentro de esas cavidades teniendo en cuenta diferentes características, como la altura o las propiedades de refracción de las paredes con las que podría encontrarse el vehículo durante su exploración. También estudiaron el lugar más idóneo para la colocación de la antena en sí. Es esencial que el robot no pierda este mecanismo de comunicación y

los científicos han intentado tener en cuenta distintos escenarios. Saben que tendrá que desplazarse en un entorno desconocido, pero en el que se prevé que las dimensiones a recorrer sean considerables y con suelos más regulares que en la Tierra debido a la menor gravedad.

La comprobación realizada en Ourense para testar la resistencia ante las temperaturas del satélite lunar no es el primer ensayo realizado al modelo y ha dejado satisfechos a los investigadores. «Se aplicó a la antena un ciclo de frío a caliente, eligiendo los casos extremos, y monitorizando su comportamiento y temperatura a lo largo del ciclo. Por ahora va todo bien. La respuesta es positiva», comentó Germán León, profesor de la Área de Teoría de la Señal y las Comunicaciones de la Universidad de Oviedo.



Un trabajo que se inició con el diseño del vehículo y una grúa para bajarlo a las cuevas lunares

Los investigadores llevan trabajando en este proyecto desde principios del 2023 y aún seguirán perfilando su prototipo hasta que concluya el plazo dado por la ESA en junio. La próxima prueba a la que someterán su diseño será en Lanzarote, en mayo. Por parte gallega el equipo está compuesto por Marcos Arias, Lorena Pérez, Alejandro Gómez, Fernando Aguado, Antonio Pino, Óscar Rubiños, Fermín Navarro, Borja González e José Vázquez, miembros del Grupo de Tecnología Aeroespacial y del Grupo Antena, Radar y Comunicaciones Ópticas (pertenecientes al Centro de Investigación en Tecnologías de Telecomunicación da Universidade de Vigo). Susana Loreda, Álvaro Pendás, Germán León, Luis F. Herrán e Miguel Fernández, Sheila Moro y Alba Moro forman parte del grupo asturiano.

No es la primera vez que trabajan juntos. Ya lo hicieron en RoboCrane, que fue un proyecto anterior, también promovido desde la Agencia Espacial Europea y en el que diseñaron el rover y una grúa para bajar robots de pequeño tamaño al interior de las cuevas lunares. Según explica Fermín Navarro, de la escuela de ingeniería aeroespacial ourensana, ese es el procedimiento habitual en la ESA. «Inicialmente xera proxectos de carácter global e posteriormente os divide noutros máis concretos», matiza.