

## INNOVACIÓN:

# Desarrollan cemento sin agua para realizar edificaciones en la Luna

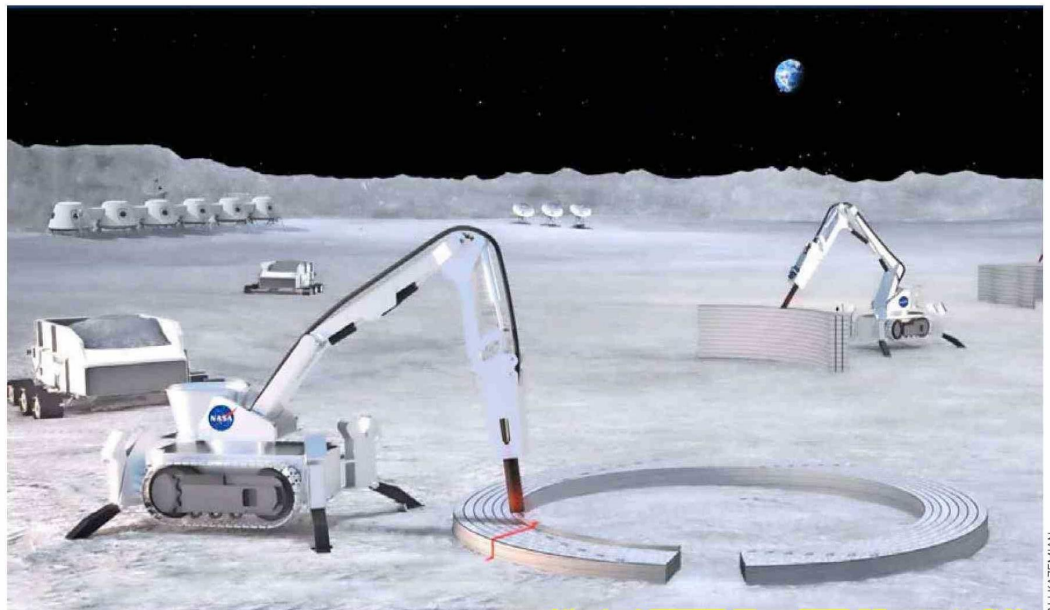
En un estudio reciente, científicos combinaron este material con simulaciones de suelo lunar y marciano, logrando crear un hormigón imprimible en 3D para construir muros y vigas.

**RICHARD GARCÍA**

Establecer una base permanente en la Luna presenta múltiples desafíos, entre ellos, la necesidad de materiales de construcción adecuados. Y transportar cemento desde la Tierra no es viable debido a los riesgos que conlleva y los costos prohibitivos (se calcula que enviar un kilogramo de material al espacio puede costar aproximadamente US\$ 1,2 millón).

Como alternativa, un grupo de científicos de la Universidad Estatal de Luisiana, EE.UU., encabezado por Ali Kazemian, experto en construcción robótica, ha desarrollado un innovador cemento, imprimible en 3D y sin necesidad de agua. A base de azufre, este concreto se calienta hasta que se derrite, eliminando la necesidad de agua en el proceso. En un trabajo reciente, los investigadores mezclaron el material con suelo lunar y marciano simulado para crear un hormigón imprimible en 3D, que utilizaron para ensamblar paredes y una viga.

Kazemian y sus colegas transfirieron la tecnología al Centro Marshall



**VISIÓN ARTÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN CON CONCRETO ESPACIAL.** Según Iván Navarrete, de la UC, el proceso de impresión capa por capa elimina la necesidad de moldajes y permite estructuras más complejas y resistentes.

de Vuelos Espaciales de la NASA en Huntsville, Alabama, para implementar su diseño en un sistema robótico de mayor escala y probar la construcción en cámaras de vacío más grandes.

## REVOLUCIONARIO

“Como este material tiene una resistencia similar al concreto convencional, podría servir para imprimir viviendas en la Luna”, comenta Iván Navarrete, profesor del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Cons-

trucción de la Universidad Católica.

Un posible escenario es el despliegue de brazos robóticos que impriman estructuras habitables antes de la llegada de los astronautas, maximizando la seguridad y eficiencia de las misiones.

“Imaginemos que, en vez de depender de equipos humanos para montar moldajes y ensamblar piezas, mediante comandos a distancia, un robot pueda imprimir directamente las estructuras usando materiales locales. Esto sería revolucionario para misiones espaciales de largo plazo”, reflexiona Navarrete.

Pedro Serrano, director de la Unidad Arquitectura Extrema de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Federico Santa María, reconoce que el uso de este material todavía es especulativo, pero eventualmente podría usarse para construir. Eso sí, advierte sobre la peligrosidad del entorno lunar y su apuesta es evitar la superficie: “Hay que preferir los túneles que fueron excavados por lava, los agujeros. Porque la radiación y la cantidad de meteoritos que caen (en la Luna) haría casi imposible mantener una estructura entera durante un año”.