XX CONGRESO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025

Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Diseño de un análogo artificial de geomorfologías multiplanetarias en el contexto del HAdEES-c

AUTORES

Laura Daniela Romero Diaz, Yael Natalia Mendez Chaparro, Oscar Ivan Ojeda Ramirez, Javier Eduardo Suarez Valencia, Maycol Sandoval

INSTITUCIÓN

Fundación Cydonia

CORREO ELECTRÓNICO

lauradrd25@gmail.com, ynmendezc@unal.edu.co, oscar6ojeda@gmail.com, jsuarezvalencia@constructor.university,

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Ciencias planetarias

LINEAS TEMÁTICAS CP

Geología planetaria

Resumen

PALABRAS CLAVE

geomorfología, geología planetaria, análogo, exploración espacial

CONTENIDO DEL RESUMEN

En el marco de los estudios análogos para la exploración espacial, los entornos con superficies planetarias simuladas y controladas son una herramienta estratégica para la validación de tecnologías y procedimientos previa a su ejecución en ambientes naturales. Este trabajo desarrolla el diseño de un espacio artificial de 280 m2 cerrado como parte del Hábitat Análogo de Exploración Espacial (HAdEES-C). El diseño propuesto incluye una variedad de morfologías comunes en varios cuerpos terrestres del Sistema Solar, con base en los principales procesos de alteración superficial: impacto de meteoritos, vulcanismo, erosión y tectónica; a la vez que

cuenta con las capacidades necesarias para la realización de diversas actividades dentro del contexto del hábitat.

De cada proceso se incluyen al menos dos morfologías seleccionadas de sitios reales en las superficies de Mercurio hasta Marte y satélites de interés científico, simuladas con rocas y sedimentos de distintas composiciones y granulometrías, que, si bien no pueden replicar exactamente los lugares de referencia, mantienen una relación contextual que permitirá generar un entorno diverso y representativo para distintas pruebas. Estos materiales estarán caracterizados en su mineralogía y granulometría para garantizar la trazabilidad de los resultados de las misiones y podrán ser reconfigurados para objetivos específicos o futuras modificaciones del espacio.

La implementación de este espacio permitirá el desarrollo de múltiples actividades científicas, tales como: caracterización e identificación de minerales y compuestos clave, cartografía, modelado e interpretación geológica, así como el uso y pruebas con diversos equipos portátiles, sensores remotos y vehículos autónomos. También se contempla la experimentación con organismos vegetales y fúngicos, y la utilización de materiales in situ. Estas actividades tendrán una importancia práctica para la formación de los tripulantes de las misiones análogas, incluso si no cuentan con formación previa en geología, y también serán útiles en pruebas operativas de hardware (trajes espaciales, drones, rovers) y de conceptos de operación (comunicaciones, soporte vital, dinámicas de equipo).

El diseño del espacio contempla no solo su aplicación en el contexto de misiones análogas, sino también como herramienta independiente para educación, capacitación y divulgación. Dado que el espacio será visible al público —aislado en operaciones de simulación— funcionará como un recurso para ilustrar conceptos fundamentales de geología y ciencias planetarias. La representación de morfologías asociadas a distintos cuerpos planetarios facilitará el aprendizaje de las diferencias físicas y geológicas que caracterizan a los planetas y satélites del Sistema Solar, y su influencia en la geodinámica y los procesos superficiales, en contraste con la Tierra; tanto para estudiantes de colegio como de universidad y público general.

Finalmente, el potencial del espacio se proyecta como complemento a futuras instalaciones, tales como un simulador de gravedad reducida, un sistema de iluminación adaptable a diversos cuerpos celestes, sistema de climatización y tuberías de gases para simulaciones ambientales, y una área con regolito simulado certificado. Todo lo anterior en búsqueda de fortalecer las capacidades del entorno para investigación, entrenamiento y divulgación en el ámbito de la exploración espacial.