



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Monitoreo Automatizado de Recursos Satelitales para Alerta Temprana de Riesgos Geológicos e Inundaciones

AUTORES

Kevin Steven Murillo Bejarano, Gabriela Correa Godoy, Juan Esteban Mosquera Rivera

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia

CORREO ELECTRÓNICO

kmurillo@unal.edu.co, gacorreag@unal.edu.co, jumosquerar@unal.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Geología física

LINEAS TEMÁTICAS GF

Geoamenazas

Resumen

PALABRAS CLAVE

Monitoreo satelital, InSAR, GRD, alertas tempranas, deslizamientos de tierra, inundaciones, automatización, Sentinel-1, Google Earth Engine, PyGMTSAR.

CONTENIDO DEL RESUMEN

El uso de imágenes satelitales se ha convertido en una herramienta clave para la vigilancia y gestión del riesgo en diferentes regiones del mundo. En este estudio, proponemos un sistema automatizado de monitoreo basado en imágenes de radar de apertura sintética (SAR) y datos de detección de altimetría como Ground Range Detected (GRD), con el objetivo de generar alertas tempranas en zonas propensas a deslizamientos de tierra e inundaciones.

Nuestra metodología se basa en el procesamiento automatizado de imágenes SAR provenientes



de misiones como Sentinel-1, utilizando técnicas de interferometría diferencial (InSAR) para detectar deformaciones superficiales que puedan ser indicativas de inestabilidad del terreno. A su vez, los productos GRD serán empleados para evaluar cambios en cuerpos de agua, permitiendo monitorear el comportamiento de zonas inundables en tiempo casi real.

El sistema propuesto integra algoritmos de procesamiento de datos satelitales mediante herramientas de código abierto como PyGMTSAR y Google Earth Engine (GEE), facilitando la identificación de patrones de riesgo a través de la comparación de series temporales de desplazamiento del terreno y variaciones en la cobertura de agua. Se busca que este monitoreo sea completamente automatizado, minimizando la intervención manual y permitiendo la generación de alertas tempranas basadas en umbrales definidos para cada tipo de fenómeno analizado.

Este enfoque no solo optimiza la detección de zonas vulnerables, sino que también ofrece una solución escalable y replicable en diferentes regiones, contribuyendo al desarrollo de sistemas de alerta temprana basados en información satelital. La implementación de esta metodología puede ser clave para la prevención de desastres y la planificación territorial en zonas con alta susceptibilidad a eventos geológicos e hidrometeorológicos.