

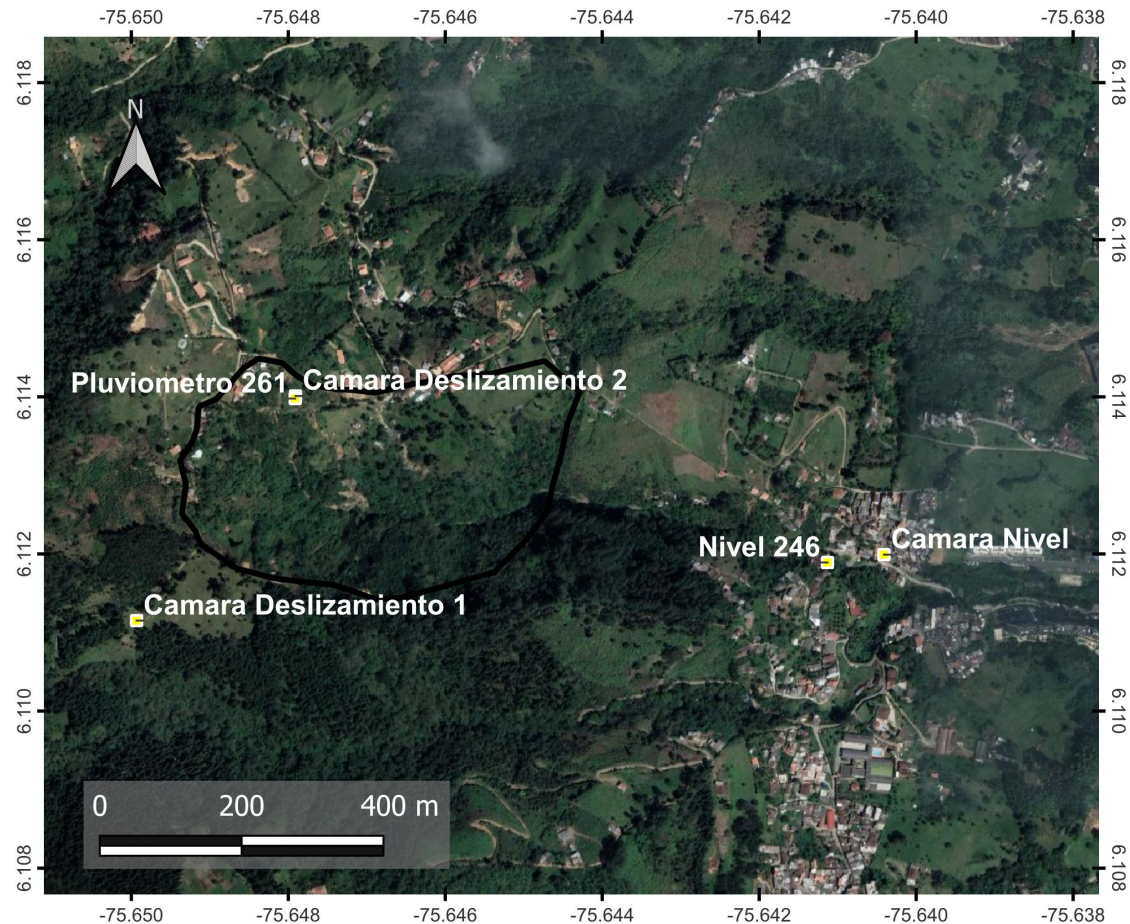


Figura 1. Ubicación de sensores remotos La Raya.

Introducción

SIATA usa diversos equipos remotos para el seguimiento y monitoreo de movimientos en masa en el Valle de Aburrá. Uno de los equipos que permite ver la evolución de estos deslizamientos en tiempo real son las cámaras.

En el municipio de La Estrella se realiza seguimiento a un movimiento en masa a través de diferentes sensores en tiempo real y sobrevuelos programados con dron. En la vereda La Esperanza (Parte alta) se monitorea a través de dos cámaras y un pluviómetro (Figura 1).

El presente concepto tiene como objetivo explicar por qué no se debe reubicar la cámara 1 en el deslizamiento La Raya (Deslizamiento 1).

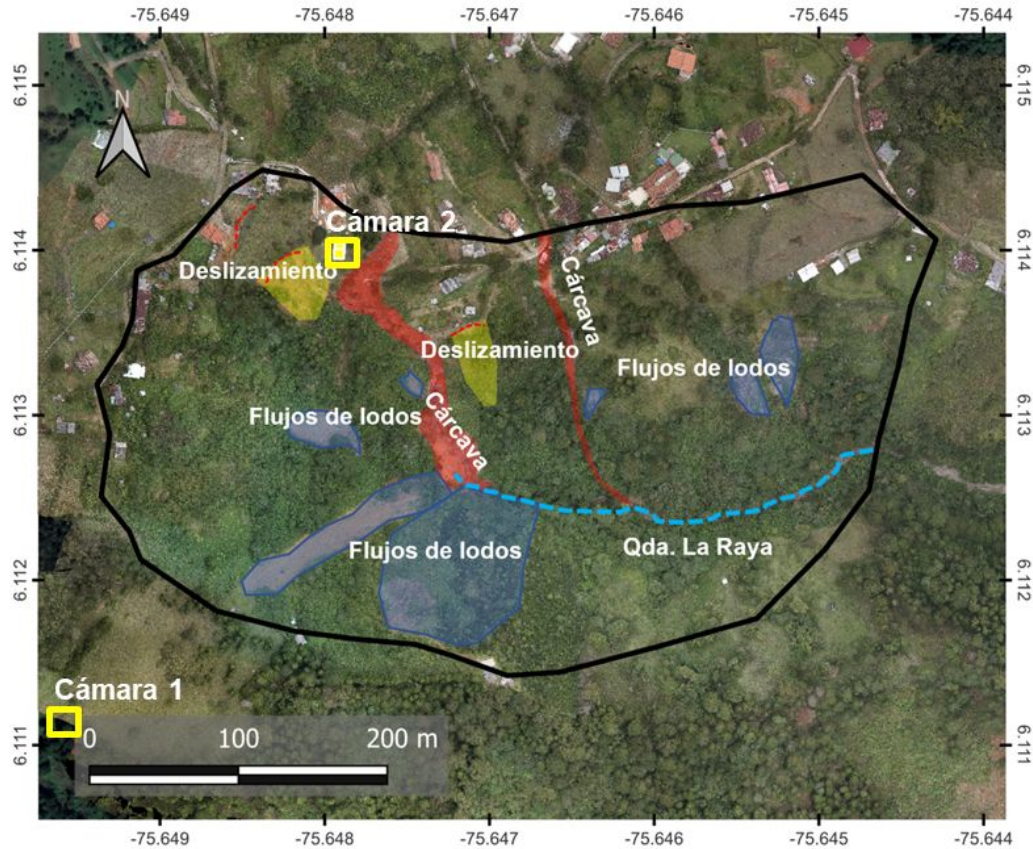


Figura 2. Procesos activos en la vereda La Esperanza y La Raya.

Actualmente en la vereda La Esperanza y La Raya se encuentran varios procesos activos como se observa en la Figura 2. La mayoría de estos eventos no pueden ser monitoreados por sensores remotos debido al estado del terreno, conectividad y ubicación. Sin embargo, junto al equipo de drones se realizan sobrevuelos programados para ver el desarrollo y avance de los mismos.

En la Figura 2 se puede observar nuevamente la ubicación de las dos cámaras (recuadros amarillos) y los procesos que estas vigilan (Deslizamientos y cárcava).

La localización actual de la cámara 2 da imagen de la corona del deslizamiento (Figura 3ª y 3b), mientras que la localización actual de la cámara 1 observa gran parte del deslizamiento y cárcava (Figura 4).

Estos procesos monitoreados a través de sensores remotos son los que mayor riesgo representan, debido a la cercanía de las estructuras que se encuentran en el sector.



Figura 3a. Ubicación in situ cámara 2. La Raya .



Figura 3b. Imagen captada por la cámara 2.

Ubicación actual de sensores

El monitoreo geotécnico en la zona se realiza, como ya se mencionó, a través de cámaras y un pluviómetro. El detalle de los sensores se describe a continuación.

- Cámara 1 (100043): La instalación se realizó el 17 de abril de 2017; Lon 6.11115, Lat -75,649935.
- Cámara 2 (100044): La instalación se realizó el 12 de mayo de año 2017; Lat 6.11401, Long -75.64791..
- Pluviómetro (261): La instalación se realizó el primero de diciembre de 2017; Lat 6.113977, Long -75.647914.

Todos los sensores anteriormente mencionados se encuentran actualmente activos.



Figura 4. Visual cámara 1 La Raya.



Figura 5a. Primer registro fotográfico. Cámara La Raya 1.



Figura 5b. Último registro fotográfico. Cámara La Raya 1.

En la Figura 5ª y 5b se puede observar el avance que ha tenido este deslizamiento a través del tiempo. A pesar de que la instalación de las cámaras se realizó en el año 2017, el registro fotográfico que permaneció en la base de datos de SIATA es del año 2020.

El día 22 de febrero de 2023 se realizó una visita al sector con el equipo de mantenimiento y telecomunicaciones con el fin de verificar si era necesario o no reubicar la cámara 1 debido al riesgo de pérdida que esta tiene por las condiciones del terreno.

La Figura 6 muestra la ubicación de la Cámara 1 (Cuadro rojo) y el camino para llegar a ella (línea amarilla).



Figura 6. Ubicación y camino hacia la cámara 1.



Figura 7a. Estado actual del camino hacia Cámara 1.



Figura 7b. Estado actual del camino hacia Cámara 1.



Figura 7c. Estado actual del camino hacia Cámara 1.

Como se observa en la Figura 7ª, 7b y 7c el camino que lleva hasta la ubicación de la cámara 1 no se encuentra definido ni en buen estado, además, de estar obstruido por árboles caídos y el suelo húmedo; Esto puede representar un riesgo de caída para las personas que transitan esta zona.

La Figura 8 muestra la ubicación exacta donde se encuentra ubicada la cámara 1 del sector La Raya.



Figura 8. Ubicación cámara 1.



Figura 9a. Ruta alterna de acceso.



Figura 9b. Ruta alterna de acceso.



Figura 9c. Ruta alterna de acceso.



Figura 9d. Ruta alterna de acceso.

Posteriormente se realiza una exploración de la zona y se encontró un camino alternativo de acceso veredal cercano al sector donde se encuentra instalado el equipo (Figura 9ª, 9b, 9c y 9d), donde las condiciones de vías permiten ingresar con el vehículo hasta un predio privado.

Comparado con el primer acceso mencionado, el riesgo para el ingreso de personal es menor.

Conclusiones y recomendaciones

Basados en la visita realizada y las imágenes analizadas por parte del equipo de movimientos en masa, no se recomienda la desinstalación de la cámara anteriormente mencionada. Los detalles específicos se listan a continuación:

- A pesar del riesgo latente de pérdida del equipo de monitoreo, existe la posibilidad de ingreso por otra vía de la vereda.
- Durante la visita tampoco se encontró un nuevo lugar para reubicar la cámara 1, esto debido a las condiciones de inestabilidad actuales del terreno que no lo permiten.
- La ubicación actual de esta cámara permite ver gran parte del movimiento en masa en desarrollo; Desinstalar este equipo no permitiría seguir con el monitoreo de la zona.