

## IMPACTO DE LOS MOVIMIENTOS EN MASA: EVALUACIÓN COMPARATIVA ENTRE MODELOS DE ESTABILIDAD Y OBSERVACIÓN EN CAMPO.

ESTUDIANTE: Wesly Yesith Cañola Martínez

PROGRAMA: Ingeniería Civil

ASESOR(ES): Gustavo Uribe Wills, Juan David Roldán

SEMESTRE: 2024-2

### Introducción

Los movimientos en masa representan una amenaza significativa para la seguridad humana como para la integridad de las infraestructuras, afectando especialmente la estabilidad de taludes. Ante este panorama, surge la necesidad de evaluar las herramientas y enfoques que permitan predecir y mitigar estos riesgos de manera efectiva.

La metodología consistió en el uso de software especializado (Slide V.6) de Rocsciense para modelar escenarios de estabilidad y la recolección de datos observacionales en visitas técnicas a áreas críticas.

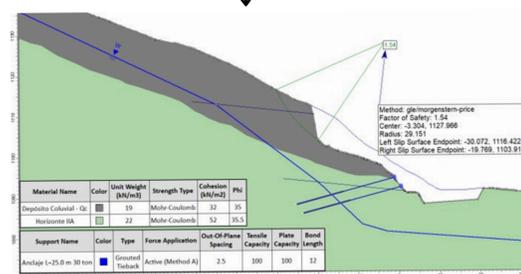
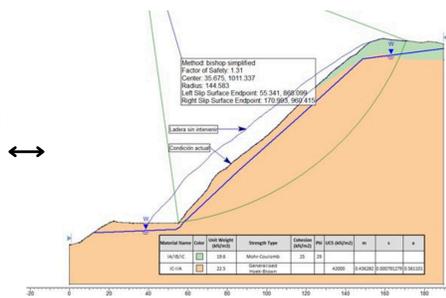
La comparación de ambos enfoques permitió establecer una correlación entre los resultados obtenidos en los modelos y las condiciones reales, identificando fortalezas y limitaciones, donde finalmente se propusieron medidas de prevención con el fin de aportar estabilidad y seguridad a las estructuras.

### Resultados

Figura 2. Vista panorámica, talud 2



Figura 1. Vista panorámica, talud 1



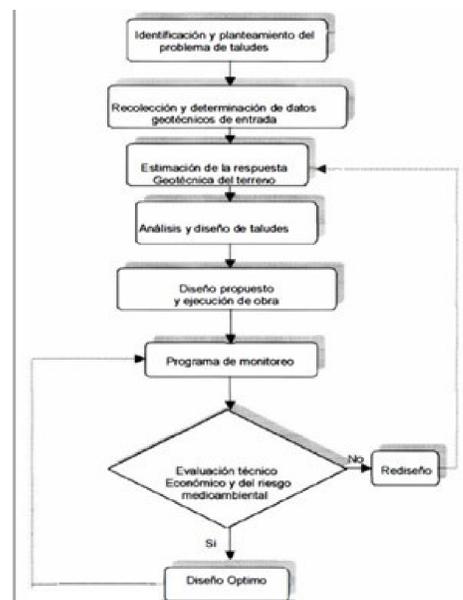
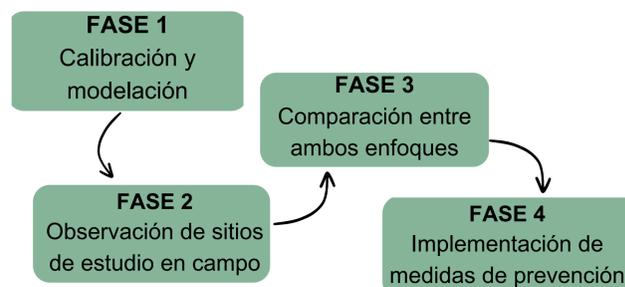
Talud	Observaciones	Recomendaciones
Talud 1	Acumulación de material derrubio, grietas en el suelo, falta de obras de drenaje y corte expuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda revegetalizar la zona para mitigar procesos de erosión en la cara del talud expuesta.</li> <li>Instalación de cunetas para evacuar aguas subsuperficiales y de escorrentía.</li> <li>Construir una ronda de coronación que conduzca el agua fuera de la zona intervenida.</li> </ul>
Talud 2	Las grietas en el concreto lanzado, las intervenciones antrópicas y obras de drenaje en mal estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda la instalación de obras de drenaje (cunetas).</li> <li>Realizar un monitoreo constante de las deformaciones observadas en el concreto con el fin de prevenir fallos en la estructura.</li> <li>Se recomienda realizar la limpieza de los drenes utilizando agua a presión para evitar colmatación, durante la etapa de mantenimiento.</li> </ul>

### Objetivos

✓ Evaluar el impacto de los movimientos en masa en taludes mediante una comparación entre los modelos de estabilidad de taludes y las observaciones realizadas en campo, con el fin de identificar falencias, limitaciones, correlaciones entre ambos enfoques y optimizar las estrategias de mitigación de riesgos para mejorar la seguridad en áreas vulnerables.

- Analizar la precisión de los modelos de estabilidad de taludes utilizando herramientas como Slide evaluando su capacidad predictiva en condiciones geotécnicas específicas de las zonas críticas.
- Realizar un análisis observacional de los taludes en campo mediante visitas técnicas, recopilando datos sobre las condiciones reales del terreno, la topografía y los factores que puedan influir en el comportamiento del talud.
- Comparar los resultados obtenidos de los modelos de estabilidad con los datos observacionales en campo, identificando las fortalezas y limitaciones de cada enfoque para determinar un diagnóstico más completo del talud.
- Proponer medidas de prevención basadas en los análisis comparativos, con el fin de garantizar la seguridad ante un evento de inestabilidad.

### Metodología



### Conclusiones

✓ En conjunto, los análisis de ambos taludes reflejan realidades complementarias. El primer talud evidencia la necesidad urgente de implementar medidas de estabilización básicas, como obras de drenaje, revegetación y protecciones superficiales, para mitigar el riesgo de deslizamiento. Por otro lado, el segundo talud subraya la importancia del mantenimiento continuo de las obras de estabilización existentes, así como el control de fuentes externas de agua, para garantizar su desempeño a largo plazo.

✓ Las visitas a campo aportaron una perspectiva detallada y contextualizada de las condiciones reales de los taludes. Las observaciones directas permitieron identificar grietas, erosión superficial, ausencia de drenajes, y la interacción de los taludes con elementos cercanos, como tanques de rebose o estructuras colindantes. Estas condiciones, aunque críticas para el análisis de estabilidad, pueden ser fácilmente pasadas por alto o subestimadas en los modelos computacionales.

✓ La combinación de enfoques no solo enriquece el análisis, sino que resalta la necesidad de integrarlos para obtener una evaluación más completa de la estabilidad de los taludes. Este enfoque integrado permite proponer medidas de estabilización más efectivas, asegurando tanto la precisión técnica como la viabilidad práctica de las soluciones planteadas.

✓ Los modelos realizados en Slide dependen crucialmente de los parámetros de entrada, dado que estos parámetros son simplificaciones o promedios de condiciones geotécnicas reales, es posible que algunos factores clave, como la heterogeneidad del suelo o variaciones locales en las propiedades del material, no se reflejen con precisión.

