

Análisis de estabilidad de las rocas del borde costero de la zona de La Choclatera y La Lobería (Salinas) utilizando fotogrametría y clasificación geomecánica de macizos rocosos.

INTRODUCCIÓN

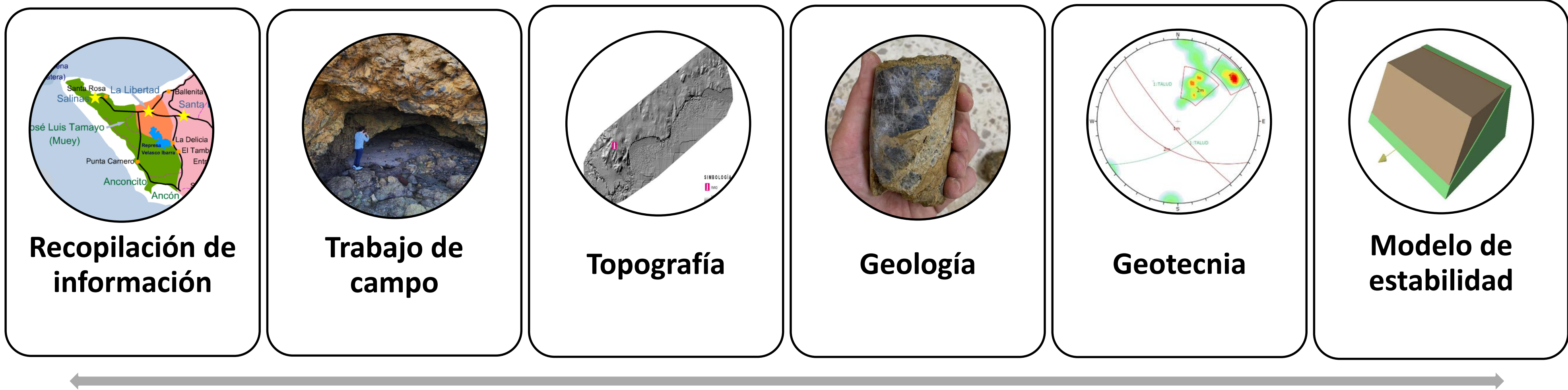
La Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE), protege uno de los lugares más frecuentados de la costa central del Ecuador, recibiendo a más de 260000 turistas anualmente. Desde una perspectiva geomorfológica, la reserva es un área de playa, con presencia de acantilados de 4 metros de altura promedio; en los sectores conocidos como “La Choclatera” y “La Lobería” se evidencia la formación de cavernas y el desprendimiento de rocas en sus taludes, eventos que pueden provocar un cambio en el hábitat local, con sus respectivas implicaciones ambientales y paisajísticas; y además de representar una amenaza para la seguridad de las personas que visiten la reserva.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la estabilidad y calidad geomecánica de los acantilados costeros en La Choclatera y La Lobería a partir de análisis y clasificación geomecánica de rocas

METODOLOGÍA

La metodología propuesta para la elaboración de este proyecto fue:



RESULTADOS

El análisis geológico-geotécnico permitió describir las rocas de los taludes de La Choclatera como **brecha de falla** y en La Lobería como **lutitas silicificadas**. Con la clasificación geomecánica de las rocas, en La Choclatera se estimaron rocas de calidad media a buena (**49<RMR<63**) y en La Lobería rocas de calidad media (**RMR=57**); además, se clasificó la estabilidad de los taludes en La Choclatera como estables (**61<SMR<77**) y en La Lobería como normales (**47<SMR<62**). Posteriormente, se evaluaron los factores de seguridad ante rotura planar en 3 modelos de estabilidad.

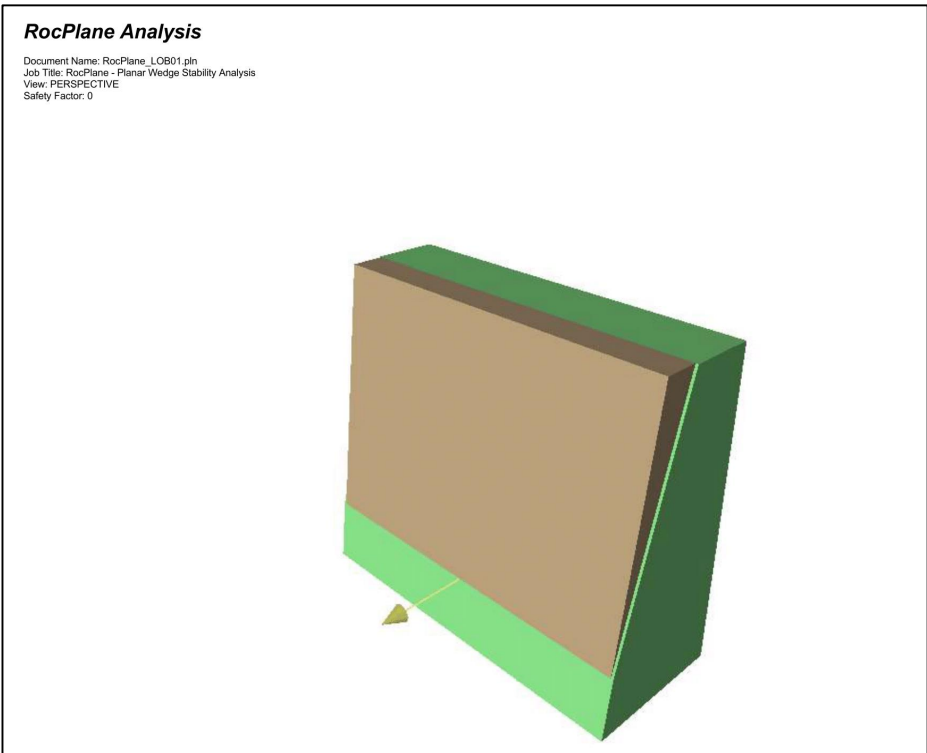


Figura 1. Modelo dinámico de rotura planar en talud de La Choclatera (FS=0).

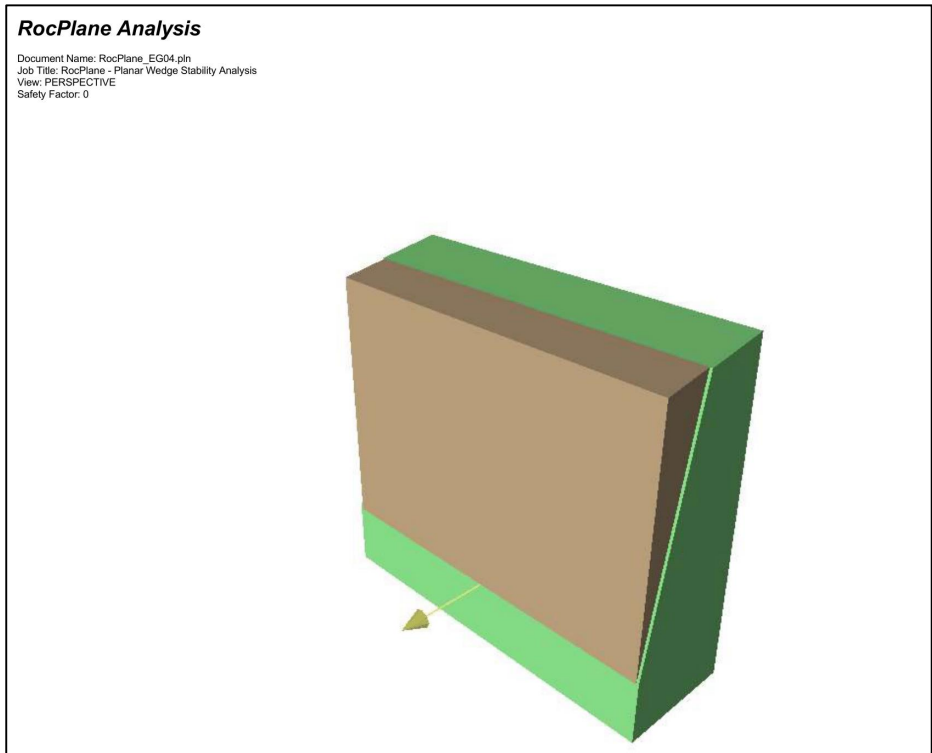


Figura 2. Modelo dinámico de rotura planar en talud de La Lobería (FS=0).

Los modelos generados estimaron que dos taludes del área (1 en La Choclatera y 1 en La Lobería) presentan **factores de seguridad iguales a 0 (cero)** al enfrentarse a escenarios **dinámicos (ver Figura 1 y 2)** y a escenarios **húmedos-dinámicos**. Finalmente, se elaboraron mapas de estabilidad para evaluar el peligro geológico, como se muestra en la **Figura 3**.

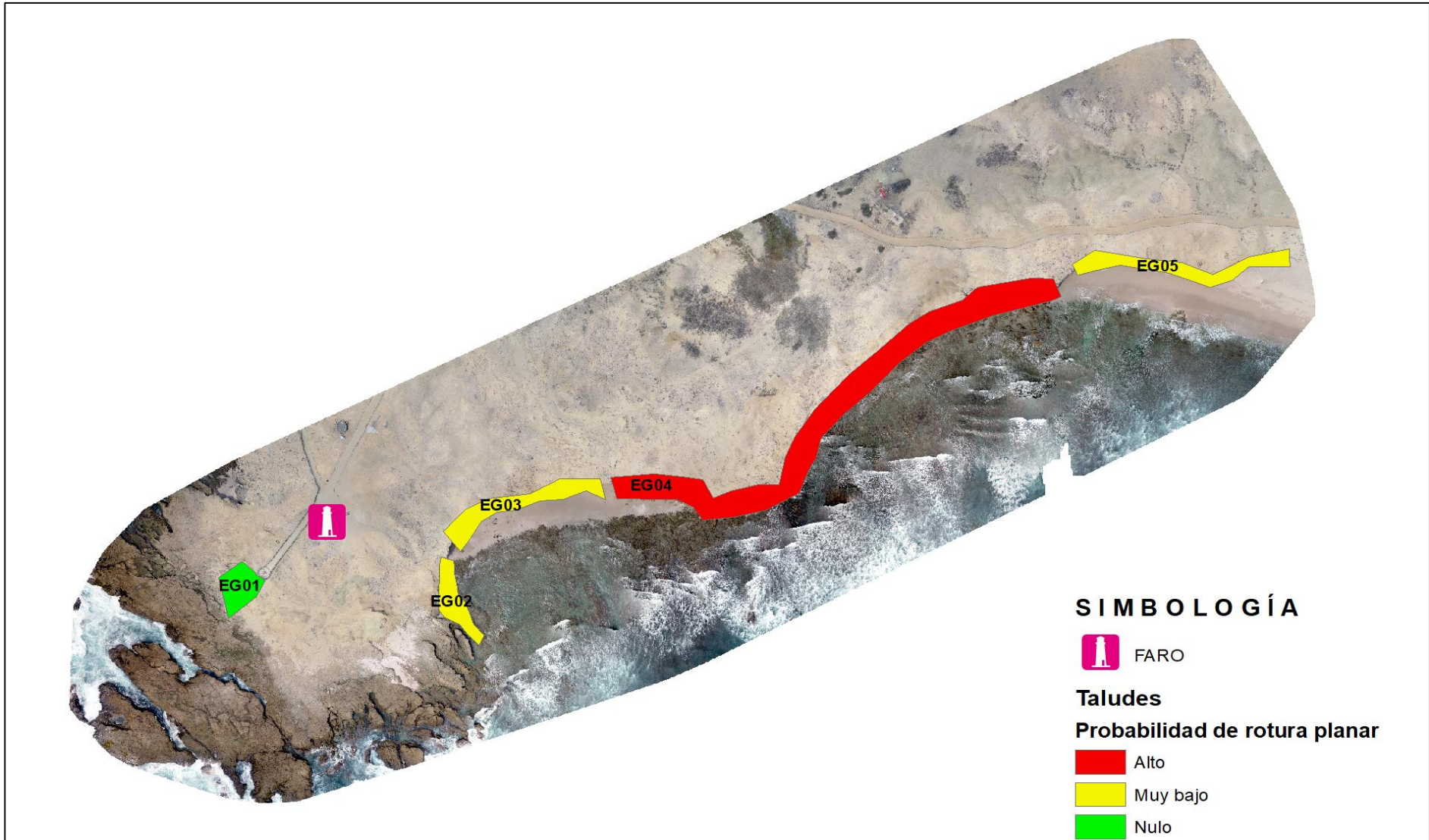


Figura 3. Mapa de evaluación de peligro de desprendimiento de rocas ante escenarios dinámicos en La Choclatera.

CONCLUSIONES

- El análisis geológico-geotécnico permitió clasificar geomecánicamente las rocas del sitio como rocas de calidad media a calidad buena. Los sectores con menor calidad se encuentran en La Choclatera, en donde se presenta la mayor franja de deslizamientos.
- El análisis cinemático y los modelos determinísticos de estabilidad de taludes estiman que existen una alta probabilidad de rotura planar en los sitios evaluados. Los peores escenarios de inestabilidad (factores de seguridad igual a cero) son los dinámicos, los cuales fueron estimados a partir del coeficiente sísmico establecido para la zona de estudio.
- La constante exposición al agua de los taludes es un causante del proceso erosivo natural en el sitio, pero no de la inestabilidad de los taludes en el área de estudio.
- Se recomienda realizar el monitoreo y señalización adecuada de los peligros en el área, con la finalidad de mantener a los turistas alejados de las zonas susceptibles a roturas.
- Considerar medidas de estabilidad de talud en La Lobería a partir de medidas de protección superficiales como la instalación de mallas metálicas para estabilizar zonas de talud que se encuentran muy fracturadas.
- Es recomendable considerar el manejo integral de la reserva dentro del plan de ordenamiento territorial del cantón, con el objetivo de contar con apoyo inmediato ante cualquier evento.