

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo General.....	2
1.1.2 Objetivos específicos	2
1.2 Metodología	2
1.2.1 Metodología para objetivo específico i.....	2
1.2.2 Metodología para objetivo específico ii.	2
1.2.3 Metodología para objetivo específico iii.	3
2. Marco Teórico	4
2.1 Método de elementos distintos	4
2.2 <i>Software</i> UDEC.	5
2.3 Generación de Modelos	6
2.3.1 Caso Estático.....	7
2.3.2 Influencia del agua: flujo de fluidos en diaclasas.....	16
3. Área de Estudio	21
3.1 Ubicación y vías de acceso.....	21
3.2 Antecedentes	23
3.2.1 Evolución Geológica	23
3.2.2 Morfoestructuras.....	24
3.2.3 Geología General	26
3.2.4 Clima y Vegetación	29
3.2.5 Remoción en masa de noviembre 29, 1987	30
4. Desarrollo del modelo.....	33
4.1 Construcción de la topografía del talud.....	33
4.2 Construcción de la geometría del modelo.....	36
4.3 Determinación de Parámetros de modelos constitutivos	37
4.4 Especificación de condiciones de borde.....	39
4.5 Validación del modelo estático	39
5. Resultados.....	49
5.1 Modelo estático seleccionado	49
5.2 Implementación del agua	51
5.2.1 Modo de flujo estacionario	51

5.2.2 Modo de flujo transitorio de fluido incompresible.....	68
6. Discusiones	101
6.1 Interpretación de los resultados	101
6.1.1 Representación de los modelos aplicando agua	101
6.1.2 Influencia del agua en la estabilidad de ladera.....	102
6.2 Geometría del modelo.....	106
6.2.1 Topografía de la ladera	106
6.2.2 Estructuras del macizo rocoso	107
6.3 Selección de modelo constitutivo y obtención de parámetros	108
6.4 Influencia de la red de zonas deformables.	109
6.5 Influencia del tamaño del modelo	110
6.6 Condiciones de borde.....	111
6.7 Validación del modelo estático	113
6.8 Limitaciones del software	114
7. Conclusiones	115
8. Recomendaciones	116
9. Bibliografía.....	117
Anexos.....	124