

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Metodología	3
2. Marco Teórico	5
2.1. Estabilidad de Talud	5
2.1.1. Caracterización Macizo Rocosó	5
2.1.2. Resistencia Macizo Rocosó	6
2.1.2.1. Criterio de Mohr-Coulomb	6
2.1.2.2. Criterio Generalizado de Hoek-Brown	7
2.1.2.3. Resistencia estructuras geológicas	8
2.1.3. Estudio de estabilidad de taludes rocosos	9
2.2. Ambiente Paraglacial	12
2.3. Falla Progresiva	13
2.4. Modelo Digital de Elevación	14
2.4.1. UDEC	15
2.4.1.1. Caso Estático	16
2.4.1.2. Caso Dinámico	16
3. Metodología	17
3.1. Caracterización Zona de Estudio	17
3.1.1. Ubicación	17
3.1.2. Geología de la Zona	17
3.1.3. Antecedentes de la Zona de Estudio	19
3.1.4. Aluvión de Villa Santa Lucía	19
3.2. Desarrollo del Modelo	25
3.2.1. Topografía del Talud	25
3.2.2. Estudio Analítico	27
3.2.3. Propiedades de los Materiales del Talud	28
3.2.4. Estructuras del Talud	31
3.2.5. Configuración Modelos	32
4. Resultados	35
4.1. Análisis Estático	36
4.2. Etapa 1: Rol de Procesos Glaciares	38
4.2.1. Perfil Longitudinal	40
4.2.1.1. Modelo inicial	40

4.2.1.2.	Modelo con fracturamiento sub vertical	41
4.2.2.	Perfil Transversal	42
4.2.3.	Modelo inicial	42
4.2.3.1.	Modelo acortado	43
4.2.3.2.	Modelo con fracturamiento sub vertical	44
4.3.	Etapa 2: Desarrollo Progresivo del Plano de Falla	45
4.3.1.	Perfil Longitudinal	46
4.3.1.1.	Modelo inicial	46
4.3.1.2.	Modelo con fracturamiento sub vertical	48
4.3.2.	Perfil Transversal	50
4.3.2.1.	Modelo inicial	50
4.3.2.2.	Modelo acortado	52
4.3.2.3.	Modelo con fracturamiento sub vertical	54
5.	Análisis y Discusión de Resultados	57
5.1.	Configuración Modelos	57
5.1.1.	Geometría Modelos	57
5.1.2.	Estructuras Geológicas	58
5.1.3.	Materiales del Talud	59
5.1.4.	Modelos Constitutivos	60
5.1.5.	Red de zonas deformables y tamaño del modelo	60
5.1.6.	Condiciones de borde	61
5.2.	Interpretación de Resultados	62
5.2.1.	Efecto de la carga y descarga glaciar sobre la ladera	62
5.2.2.	Etapa 2	63
6.	Conclusiones	65
6.1.	Recomendaciones	66
	Bibliografía	67
A.	Topografía de los perfiles de estudio	72
B.	Detalle validación modelo estático	73
B.1.	Perfil Longitudinal	73
B.1.1.	Modelo Inicial	73
B.1.2.	Modelo Fracturamiento sub vertical	74
B.2.	Perfil Transversal	74
B.2.1.	Modelo Inicial	75
B.2.2.	Modelo Acortado	76
B.2.3.	Modelo Fracturamiento sub vertical	77
C.	Resultado Rol Procesos Glaciares	78
C.1.	Perfil Longitudinal	78
C.1.1.	Modelo Inicial	79
C.2.	Perfil Transversal 2	80
C.2.1.	Modelo Inicial	81