

Tabla de contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Hipótesis	2
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Ubicación y accesos.....	3
1.4 Hidrología	4
1.5 Clima.....	5
1.6 Geomorfología.....	5
1.7 Metodología.....	5
1.7.1 Recopilación y revisión bibliográfica.....	5
1.7.2 Selección de puntos de muestreo.....	6
1.7.3 Campañas de Terreno	6
1.7.4 Análisis y procesamiento de datos.....	13
1.7.5 Mapa de sublimación.....	17
2 Marco Teórico.....	19
2.1 Hidrología de Nieves	19
2.1.1 Definición de manto nival (Composición del manto de nieve).....	19
2.1.2 Equivalente de nieve en agua	19
2.1.3 Cambios de fase del agua	20
2.1.4 Climatología y distribución de la nieve.....	20
2.1.5 Condiciones del manto de nival.....	24
2.1.6 Comportamiento de los fluidos en la nieve	28

2.2	Isótopos (estables de agua en el ciclo hidrológico)	31
2.3	Proceso de evaporación	36
3	Marco Geológico.....	38
3.1	Geología Regional	38
3.1.1	Litología	39
3.1.2	Marco Geotectónico	43
3.2	Geología del yacimiento	46
3.2.1	Litología	47
3.2.2	Geología estructural.....	51
3.2.3	Alteración y mineralización.....	52
3.3	Marco Hidrogeológico	54
3.3.1	Unidades hidrogeológicas	54
4	Resultados	58
4.1	Registros meteorológicos.....	58
4.1.1	Promedios mensuales	59
4.1.2	Intervalo de muestreo Campaña 1	61
4.2	Densidad de manto de nieve	63
4.2.1	Densidad de nieve fresca	64
4.2.2	Variación temporal y espacial de la densidad de la cobertura nival.....	68
4.3	Mapa de clasificación	70
4.4	Signaturas isotópicas del manto nival y sublimación	75
4.4.1	Relación $\delta D/\delta^{18}O$	76
4.4.2	Perfiles	77
4.4.3	Estrato de nieve M3	78

4.4.4	Estrato de nieve M2	79
4.4.5	Estrato de nieve M1	82
4.5	Evaporación	83
5	Discusiones.....	88
5.1	Densidad del manto y densificación	88
5.2	Mapa de clasificación	90
5.3	Signaturas isotópicas del manto de nieve y sublimación.....	91
5.4	Evaporación	94
5.5	Limitaciones e incertidumbres	96
5.6	Recomendaciones	97
6	Conclusiones	98
	Bibliografía.....	100
	ANEXOS	107
	ANEXO A:	107
	ANEXO B:.....	110
	ANEXO C:.....	111
	ANEXO D:	124