

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE: Doctor en Ciencias, mención Geología	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
TABLA DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Estructura de la Tesis	1
1.2. Estudio de Volátiles en magmas	2
1.3. Inclusiones vítreas para el estudio de volátiles	3
1.4. CO ₂ difuso en sistemas volcánicos	5
1.5. Problema y preguntas de investigación	6
1.6. Objetivos	8
1.6.1. Específicos	8
1.6.2. General	8
1.7. Publicaciones	8
1.7.1. Asociadas a la Tesis	8
1.7.2. Proyectos satélites	9
2. ÁREA DE ESTUDIO	13
2.1. Ubicación, accesos y logística	13
2.2. Marco geológico	13
2.3. Evolución volcán Lastarria	16
2.4. Actividad histórica	18
3. NIVELES BASE DEL FLUJO DIFUSO DE CO₂ DEL SUELO EN EL VOLCÁN LASTARRIA, NORTE DE CHILE, ZONA VOLCÁNICA CENTRAL DE LOS ANDES.....	28
RESUMEN.....	28
ABSTRACT.....	29
3.1. Introducción.....	29
3.2. Contexto geológico, volcánico y geofísico.....	30
3.3. Metodología.....	34
3.3.1. Trabajo de terreno.....	34
3.3.2. Método de la cámara de acumulación.....	35
3.3.3. Procesamiento de los datos.....	37

3.3.4. Cálculo del flujo total.....	38
3.4. Resultados.....	39
3.4.1. Campaña 2014.....	39
3.4.2. Campaña 2016.....	42
3.5. Discusión.....	45
3.5.1. Características generales del flujo difuso de CO ₂ en el volcán Lastarria...45	
3.5.2. Origen del CO ₂	46
3.5.3. Flujo total de CO ₂ en el volcán Lastarria.....	49
3.5.4. Flujo volcán Lastarria vs. Otros centros volcánicos.....	51
3.6. Conclusiones.....	54
AGRADECIMIENTOS.....	55
4. CUANTIFICACIÓN DE VOLÁTILES DISUELTOS EN EL VOLCÁN LASTARRIA UTILIZANDO ANÁLISIS DE INCLUSIONES VÍTREAS.....	56
4.1. Muestreo y metodología.....	56
4.1.1. Separación y montaje de minerales.....	57
4.1.2. Petrografía.....	58
4.1.3. Microscopio electrónico de barrido (SEM).....	58
4.1.4. Análisis en microsonda electrónica (EMPA).....	58
4.1.5. Micro-espectrometría Raman confocal.....	59
4.1.6. Espectrometría de masa de iones secundarios (SIMS).....	60
4.1.7. Tratamiento de datos.....	62
4.2. Resultados.....	63
4.2.1. Petrografía.....	63
4.2.2. Química mineral.....	66
4.2.3. Geoquímica de inclusiones vítreas.....	67
4.2.4. Contenido de volátiles disueltos en inclusiones vítreas.....	70
4.2.5. Geotermobarometría.....	78
4.2.6. Burbujas de contracción (<i>shrinkage bubbles</i>).....	79
4.3. Discusión.....	83
4.3.1. Comportamiento de volátiles.....	83
4.3.2. Condiciones magmáticas pre-eruptivas.....	86
4.3.3. Sistema magmático.....	91
4.4. Conclusiones.....	92
5. CONCLUSIONES.....	95
5.1. Flujo difuso de CO ₂ del volcán Lastarria.....	95
5.2. Volátiles en el sistema magmático del volcán Lastarria y sus implicancias.....	96
5.3. Evolución del volcán Lastarria desde el Pleistoceno a la actualidad.....	97
5.4. Modelo conceptual.....	98
BIBLIOGRAFÍA.....	99
ANEXOS.....	113