

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos	3
1.1.1. Objetivo General	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
<b>2. Contexto Geológico</b>	<b>4</b>
2.1. Geología regional	4
2.1.1. Unidades Morfoestructurales	6
2.2. Volcán Láscar	8
2.2.1. Evolución histórica	12
2.2.2. Estudios Anteriores	14
<b>3. Marco Teórico</b>	<b>18</b>
3.1. Método Magnetotelúrico	18
3.1.1. Ecuaciones de Maxwell	19
3.1.2. Tensor de impedancia	20
3.1.3. Análisis dimensional	22
3.1.4. Aplicación del método magnetotelúrico a Volcanes	24
3.2. Geodesia	29
3.2.1. Sistema global de navegación satelital (GNSS)	29
3.2.2. Posicionamiento de alta precisión	31
3.2.3. Aplicación en Volcanes	35
<b>4. Metodología</b>	<b>38</b>
4.1. MT	38
4.1.1. Datos	38
4.1.2. Inversión de datos MT	41
4.2. GPS	45
4.2.1. Datos de GPS	45
4.2.2. Post-procesamiento de Series de Tiempo	47
4.2.3. Análisis de Componente Principal (PCA) y Modo Común de Error (CME)	51
<b>5. Resultados</b>	<b>54</b>
5.1. MT	54
5.1.1. Análisis Preliminar de datos MT	54
5.1.2. Ajuste de la inversión	57

5.1.3.	Resultados de la inversión ModEM . . . . .	58
5.2.	GPS . . . . .	64
5.2.1.	Series de Tiempo GPS . . . . .	64
5.2.2.	Análisis de Componente Principal PCA . . . . .	66
<b>6.</b>	<b>Discusión</b>	<b>74</b>
6.1.	MT . . . . .	74
6.1.1.	Estructuras superficiales . . . . .	74
6.1.2.	Estructuras de profundidad intermedia . . . . .	77
6.2.	GPS . . . . .	83
6.3.	Interpretación Conjunta . . . . .	92
	<b>Conclusión</b>	<b>93</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>105</b>
	<b>A. Actividad Histórica registrada del Volcán Láscar</b>	<b>106</b>
	<b>B. Curvas de Resistividad Aparente estaciones de MT</b>	<b>108</b>
	<b>C. Series de Tiempo Posicionales GPS con su Ajuste y Residual</b>	<b>119</b>
	<b>D. Ajuste por estación modEM</b>	<b>142</b>
	<b>E. Algoritmos Bayesianos</b>	<b>162</b>