

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	2
1.2.1. Objetivo general . . . . .	2
1.2.2. Objetivos específicos . . . . .	2
1.3. Estructura del informe . . . . .	2
<b>2. Marco Conceptual</b>	<b>4</b>
2.1. Origen y características de los depósitos salinos del norte de Chile . . . . .	4
2.1.1. Procesos geológicos . . . . .	4
2.1.2. Tipos de depositación . . . . .	6
2.1.3. Zonificación y características de los depósitos salinos . . . . .	7
2.1.4. Geomorfología . . . . .	9
2.1.5. Clima . . . . .	14
2.1.6. Formaciones salinas típicas . . . . .	16
2.2. Tipos y solubilidad de las sales . . . . .	18
2.2.1. Definición de las sales . . . . .	18
2.2.2. Solubilidad de las sales . . . . .	18
<b>3. Modelo de Fases y Parámetros Índice de Suelos Salinos</b>	<b>20</b>
3.1. Modelo de fases en suelos salinos . . . . .	20
3.2. Parámetros índice para suelos salinos . . . . .	21
3.3. Discusión de parámetros índice para el análisis de deformaciones . . . . .	24
<b>4. Deformaciones por Disolución de Sales en Suelos Salinos</b>	<b>27</b>
4.1. Introducción al estudio de deformaciones en suelos salinos . . . . .	27
4.2. Ensayos de colapso . . . . .	27
4.3. Estimación de deformaciones para distintos niveles de carga . . . . .	30
4.4. Metodología para estimación de asentamiento a partir de modelos de carga . . . . .	32
<b>5. Recopilación de Datos de Proyecto de Muro para Depósitos de Relaves en Suelos Salinos</b>	<b>35</b>
5.1. Antecedentes de los datos utilizados . . . . .	35
5.2. Tipos de muestras . . . . .	36
5.3. Granulometrías referenciales . . . . .	38
5.4. Clasificación USCS y unidades geológicas . . . . .	41
5.5. Salinidad, densidad seca con sales y densidad seca sin sales . . . . .	43
5.6. Índice de vacíos y porosidad . . . . .	47

5.7.	Resultados de ensayos de colapso . . . . .	49
5.7.1.	Deformación acumulada . . . . .	49
5.7.2.	Deformación producto de la disolución de sales . . . . .	51
<b>6.</b>	<b>Análisis de Correlaciones</b>	<b>53</b>
6.1.	Correlaciones de los diferentes parámetros índice . . . . .	53
6.2.	Efecto de la carga vertical sobre la muestra . . . . .	57
6.3.	Relación potencial de vacíos . . . . .	60
6.4.	Estimación de máximas deformaciones por disolución de sales . . . . .	61
<b>7.</b>	<b>Metodología Simplificada para la estimación de Asentamientos Máximos</b>	<b>63</b>
7.1.	Desarrollo de metodología simplificada para la estimación de asentamientos máximos . . . . .	63
7.2.	Comparación de metodologías para la estimación de asentamientos . . . . .	67
7.2.1.	Metodología a partir de modelos de carga . . . . .	67
7.2.2.	Metodología simplificada para estimación de asentamientos máximos	69
<b>8.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>70</b>
8.1.	Conclusiones . . . . .	70
8.2.	Recomendaciones: . . . . .	72
	<b>Bibliografía</b>	<b>73</b>
	<b>Anexo A. Demostración del parámetro densidad seca sin sales</b>	<b>74</b>
	<b>Anexo B. Determinación del contenido real de sales en la muestra</b>	<b>76</b>
	<b>Anexo C. Variación de altura en muestras durante el ensayo de colapso</b>	<b>79</b>
	<b>Anexo D. Crecimiento de deformación en función de la carga vertical</b>	<b>81</b>