

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
1.1. Motivación.....	1
1.2. Objetivos generales y específicos.....	2
1.3. Organización de la memoria	2
2. Marco Teórico.....	4
2.1. Comportamiento del suelo	4
2.2. Licuación.....	5
2.2.1. Movilidad Cíclica.....	6
2.2.2. Falla de Flujo	7
2.3. Factores que afectan la resistencia a la licuación.....	13
2.4. Estimación de deformaciones inducidas por licuación.....	16
2.4.1. Desplazamientos laterales.....	16
2.4.2. Asentamientos.....	23
2.5. Influencia de la geología	23
3. Casos Históricos de licuación en la región de Valparaíso	26
3.1. Introducción	26
3.1. Terremotos previos al periodo de república	27
3.2. Terremoto de 1822	28
3.3. Terremoto Valparaíso 1906	29
3.4. Terremoto La Ligua 1965.....	31
3.4.1. Zona Urbana.....	31
3.4.2. Tranques de relave.....	33
3.5. Terremoto Illapel 1971	40
3.5.1. Zona urbana	40
3.6. Terremoto 1985	41
3.6.1. Zona urbana	42
3.7. Terremoto del Maule, 2010.....	55
3.7.1. Zona Urbana.....	56
3.7.2. Tranques de relave.....	58
3.8. Resumen Casos Históricos.....	60
4. Características Geológicas, Sísmicas y Geotécnicas.....	65
4.1. Recopilación de información	65
4.2. Características geológicas de la zona estudiada	65

4.2.1.	Geomorfología	66
4.2.2.	Geología Regional	69
4.2.3.	Geología de las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar	70
4.3.	Potencial de licuación por geología	73
4.4.	Sismicidad de la zona	77
4.4.1.	Caracterización de la fuente sísmica	77
4.4.2.	Análisis de riesgo sísmico	78
4.5.	Procesamiento de información geotécnica	80
4.6.	Método de interpolación	82
4.6.1.	IDW.....	82
4.6.2.	Kriging	83
4.7.	Simulación de datos.....	85
4.7.1.	Tamaño medio de partícula D50.....	86
4.7.2.	Contenido de Finos.....	88
5.	Deformaciones permanentes inducidas por licuación	91
5.1.	Determinación de escenarios sísmicos.....	91
5.1.1.	Determinación de eventos sísmicos a partir del PSHA.....	91
5.2.	Análisis de factor de seguridad ante licuación	95
5.2.1.	Evaluación del potencial de licuación en base a ensayos SPT	95
5.2.2.	Índice de potencial de licuación (LPI)	105
5.2.3.	Mapas de LPI.....	106
5.3.	Cálculo de desplazamientos inducidos por licuación	111
5.3.1.	Metodologías para el cálculo de asentamientos	111
5.3.2.	Cálculo de Asentamientos	119
5.3.3.	Metodología para el cálculo de desplazamientos laterales.....	128
5.3.4.	Cálculo de desplazamientos laterales	131
5.4.	Comparación entre el potencial de licuación y grandes sismos recientes	136
5.5.	Herramientas para análisis de riesgo sísmico a partir de los mapas generados	
		139
6.	Discusión	145
7.	Conclusiones	148
8.	Bibliografía.....	150
9.	Anexos.....	154