

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. Metodología | 3 |
| 2. Antecedentes de estudio | 6 |
| 2.1. Marco sismo-tectónico | 6 |
| 2.2. Curvas de atenuación | 12 |
| 2.2.1. Mecanismo focal (Interplaca/Intraplaca) | 13 |
| Montalva et al. (2017): | 13 |
| Idini et al. (2017): | 14 |
| Abrahamson et al. (2016): | 14 |
| Zhao et al. (2016): | 16 |
| Contreras & Boroschek (2015): | 16 |
| 2.2.2. Mecanismo falla por deslizamiento (<i>strike-slip</i>): | 17 |
| Idriss, I. (2008): | 17 |
| Abrahamson & Silva (2008): | 17 |
| Boore & Atkinson (2008): | 18 |
| 2.3. Peligro sísmico | 19 |
| 2.3.1. Método determinístico | 19 |
| 2.3.2. Método probabilístico | 20 |
| 3. Recopilación y procesamiento de datos | 22 |
| 3.1. Caracterización Viña del Mar | 22 |
| 3.2. Regionalización sísmica | 23 |
| 3.2.1. Regionalización de Susa & Comte (2004) | 23 |
| 3.2.2. Regionalización de Poulos et al. (2019) | 23 |
| 3.3. Generación de la base de datos | 25 |
| 3.3.1. Base de datos de Susa & Comte (2004) | 25 |
| Catálogo SISRA (USGS/South America) | 25 |
| Catálogo USGS/NEIC | 27 |
| Homologación de la escala de los sismos | 31 |
| Identificación fuente sismogénica | 35 |

| | |
|--|-----------|
| Completitud del Catálogo | 39 |
| 3.4. Curvas de Gutenberg-Richter | 44 |
| 3.4.1. Recurrencia zona 6 | 46 |
| 3.5. Determinación de magnitudes máximas esperadas | 50 |
| 3.5.1. Comparación curvas Gutenberg-Richter | 51 |
| 4. Peligro Sísmico | 54 |
| 4.1. PSHA | 54 |
| 4.1.1. Distribución de distancias | 56 |
| Triangulación zona de contacto. | 57 |
| Análisis de sensibilidad | 58 |
| Área de Ruptura | 59 |
| Relaciones de escalamiento | 60 |
| Análisis de sensibilidad | 62 |
| 4.1.2. Intensidad del movimiento del suelo | 64 |
| Leyes de atenuación | 65 |
| 4.1.3. Árbol lógico | 68 |
| 4.1.4. Peligro Sísmico | 69 |
| Resultados | 70 |
| 4.1.5. Espectro de amenaza uniforme | 73 |
| Resultados | 73 |
| 4.1.6. Desagregado | 74 |
| Resultados | 75 |
| 4.1.7. Espectro aceleración suelo versus roca | 80 |
| Frecuencia predominante | 80 |
| Microzonificación sismo-geológica | 81 |
| Triangulación de Viña del Mar | 83 |
| Resultados | 84 |
| 4.2. DSHA | 87 |
| 4.2.1. Interplaca-Intraplaca | 87 |
| Perfil | 87 |
| Árbol lógico | 88 |
| DSHA - Interplaca | 89 |
| DSHA - Intraplaca | 89 |
| 4.2.2. Superficiales | 91 |
| Falla Marga-Marga | 91 |
| Puntos Interés | 92 |
| Curvas de atenuación | 93 |
| Árbol lógico | 93 |
| DSHA - Dunas de Concón | 94 |
| DSHA - Puerto Valparaíso | 94 |
| DSHA - Quinta Vergara | 95 |
| DSHA - Viña Centro | 95 |
| 5. Espectro medio condicional | 98 |
| 5.1. Resultados | 101 |
| 5.2. Variabilidad de la respuesta estructural | 102 |

| | |
|---|------------|
| 6. Escenarios Condicionales Espectrales | 104 |
| 6.1. Coeficiente de correlación | 107 |
| 6.2. CSS Roca | 108 |
| 6.3. CSS Suelo | 117 |
| 7. Recomendaciones y Conclusiones | 126 |
| 7.1. Recomendaciones y futuras líneas de investigación | 128 |
| Bibliografía | 129 |
| Anexos | 132 |
| Anexo A | 133 |
| A.1. Base de Datos regionalización Poulos et al. (2019) | 133 |
| A.1.1. Catálogo SISRA (USGS/ South America) | 133 |
| Zona 2 | 133 |
| Zona 7 | 136 |
| A.1.2. Catálogo USGS/NEIC | 138 |
| Zona 2 | 138 |
| Zona 7 | 140 |
| A.1.3. Homologación Escala de Magnitud | 142 |
| Zona 2 | 142 |
| Zona 7 | 143 |
| A.1.4. Identificación fuente sismogénica | 144 |
| Zona 2 | 144 |
| Zona 7 | 147 |
| A.2. Método de desagrupamiento | 149 |
| A.3. Recurrencia zona dos y siete | 150 |
| A.4. Determinación Magnitudes Máximas Esperadas | 151 |
| A.5. Análisis sensibilidad autores | 152 |
| A.5.1. Análisis sensibilidad parámetros a y b | 154 |
| Caso 1: | 155 |
| Caso 2: | 156 |
| Caso 3: | 157 |
| Caso 4: | 158 |
| Anexo B | 159 |
| B.1. Análisis peligro sísmico determinístico | 159 |
| B.1.1. DSHA Interplaca | 159 |
| B.1.2. DSHA Intraplaca | 161 |
| B.1.3. DSHA Superficiales | 163 |
| DSHA Superficial - Dunas de Concón | 163 |
| DSHA Superficial - Puerto Valparaíso | 164 |
| DSHA Superficial - Quinta Vergara | 166 |
| DSHA Superficial - Viña Centro | 167 |
| Anexo C | 169 |
| C.1. CMS | 169 |

| | |
|---|------------|
| C.1.1. Curvas de atenuación | 169 |
| C.1.2. Variabilidad de la respuesta estructural | 171 |
| Anexo D | 173 |
| D.1. CSS | 173 |
| D.1.1. CSS - Roca | 173 |
| D.1.2. CSS - Suelo | 183 |
| Anexo E | 192 |
| E.1. Roca | 192 |
| E.2. Suelo | 194 |