

Tabla de contenido

1	Introducción	1
1.1	Introducción general.....	1
1.2	Objetivos.....	2
1.2.1	Objetivos generales.....	2
1.2.2	Objetivos específicos	2
2	Antecedentes	3
2.1	Características de los edificios durante y después del terremoto de 1985 en Chile... 3	3
2.2	Daños observados en edificios de muros de hormigón armado durante el terremoto de 2010 en Chile	4
2.3	Edificios utilizados	6
2.3.1	Edificio Emerald.....	6
2.3.1.1	Características generales	6
2.3.1.2	Planta [7].....	6
2.3.1.3	Elevación [7].....	8
2.3.1.4	Materiales, largos, espesores y armaduras de muros [7].....	9
2.3.1.5	Daños observados en muros para el sismo de 2010	9
2.3.2	Edificio Sol Oriente	14
2.3.2.1	Características generales	14
2.3.2.2	Planta.....	15
2.3.2.3	Elevación.....	17
2.3.2.4	Materiales, largos, espesores y armaduras de muros.....	17
2.3.2.5	Daños observados en muros para el sismo de 2010 [15].....	18

3	Bases para el modelamiento.....	21
3.1	Modelo para elementos de fibras uniaxiales.....	21
3.1.1	Sección transversal y elemento [16]	21
3.1.2	Materiales	22
3.1.2.1	Hormigón [20].....	22
3.1.2.2	Acero [26]	23
3.2	Modelo para elementos de fibras de corte y flexo-compresión	24
3.2.1	Sección transversal y elemento [30]	24
3.2.2	Materiales	26
3.2.2.1	Hormigón [20].....	26
3.2.2.2	Acero [26]	26
3.2.2.3	Material compuesto [35]	26
3.3	Calibración de la deformación normal horizontal (ϵ_x) [31]	27
3.4	Cálculo de deformaciones principales en elementos con interacción entre flexo-compresión y corte.....	29
3.5	Modelo para calcular propiedades de un hormigón confinado	29
4	Modelamiento	30
4.1	Registros utilizados en análisis tiempo-historia.....	30
4.2	Modelos de fibras axiales (MVLEM).....	31
4.2.1	Modelo edificio Emerald [7]	31
4.2.1.1	Muros [7]	31
4.2.1.2	Losas	33
4.2.1.3	Cargas gravitacionales y masas sísmicas [7].....	36
4.2.1.4	Representación general	36

4.2.2	Modelo edificio Sol Oriente	36
4.2.2.1	Muros	37
4.2.2.2	Losas	38
4.2.2.3	Cargas gravitacionales y masas sísmicas	38
4.2.2.4	Representación general	39
4.3	Modelos de fibras con interacción entre flexo-compresión y corte (ESFI).....	40
4.3.1	Modelo edificio Emerald.....	40
4.3.2	Modelo edificio Sol Oriente	41
5	Análisis de resultados	42
5.1	Edificio Emerald	42
5.1.1	Resultados de los modelos a nivel global.....	43
5.1.1.1	Períodos de vibración.....	43
5.1.1.2	Corte basal versus desplazamiento de techo	43
5.1.2	Variación en el registro de aceleraciones	44
5.1.2.1	Modelo de fibras axiales (MVLEM).....	44
5.1.2.2	Modelo de fibras flexión-corte (ESFI)	47
5.1.3	Variación en el tipo de modelo.....	50
5.1.3.1	Registro de Santiago	50
5.1.3.2	Registro de Maipú.....	51
5.2	Edificio Sol Oriente	54
5.2.1	Resultados de los modelos a nivel global.....	54
5.2.1.1	Períodos de vibración.....	54
5.2.1.2	Corte basal versus desplazamiento de techo	54
5.2.2	Variación en el registro de aceleraciones	55
5.2.2.1	Modelo de fibras axiales (MVLEM).....	55
5.2.2.2	Modelo de fibras flexión-corte (ESFI)	58

5.2.3	Variación en el tipo de modelo.....	60
5.2.3.1	Registro de Santiago	60
5.2.3.2	Registro de Maipú.....	61
6	Comentarios y conclusiones.....	64
7	Bibliografía.....	67