

Índice

Capítulo 1	Introducción.....	1
1.1	Introducción y Motivación.....	1
1.2	Objetivos.....	2
1.2.1	Objetivo general.	2
1.2.2	Objetivos específicos.....	2
1.3	Metodología.	2
1.3.1	Recopilación bibliográfica.....	2
1.3.2	Instalación de instrumentos de medición.....	3
1.3.3	Identificación de Sistemas.	3
1.3.4	Correlación de respuesta estructural con variación de parámetros modales.	3
1.3.5	Validación de modelos computacionales.	4
1.4	Alcances del Trabajo de Título.	4
Capítulo 2	Descripción de la estructura en estudio.....	5
2.1	Detalles generales.	5
2.2	Características arquitectónicas.....	5
2.3	Estructura del edificio.	7
2.4	Estado de daños de la estructura.	8
Capítulo 3	Introducción Teórica.....	12
3.1	Introducción teórica a los métodos de identificación de sistemas.	12
3.1.1	SSI, Método del sub – espacio estocástico.	12
3.1.2	Técnica de optimización AMED (Múltiple input – Múltiple output).	16
3.2	Método MOESP (Multivariable Output-Error State Space).	18
3.3	Análisis de los datos obtenidos por potenciómetros.	19
Capítulo 4	Instrumentación y mediciones.	21
4.1	Disposición de instrumentos de medición.	21
4.1.1	Disposición de los acelerómetros en la estructura.....	21
4.1.2	Disposición de los potenciómetros en los muros dañados en el subterráneo de la estructura.	25
4.2	Datos Recolectados.....	31
4.2.1	Microvibraciones ambientales.....	31
4.2.2	Eventos sísmicos.	32
Capítulo 5	Identificación de Sistemas.....	33
5.1	Análisis de registros de microvibraciones.....	33
5.1.1	Registros Ambientales.	33

5.1.2. Identificación de Parámetros Dinámicos mediante SSI.....	35
5.2 Análisis de Registros Sísmicos.....	43
5.2.1 Análisis mediante Espectrogramas.....	44
5.3 Procesamiento de registros sísmicos mediante AMED.	48
5.3.1. Procedimiento de Análisis para implementación de AMED.....	49
5.3.2. Análisis de registros completos y segmentados.....	50
5.3.3. Análisis de registros por múltiples ventanas.....	64
5.4 Procesamiento de registros Sísmicos mediante MOESP.....	70
5.4.1. Procedimiento de Análisis para implementación de MOESP.....	70
5.4.2. Análisis de registros por ventanas completas.....	70
5.4.3 Comparación entre métodos AMED y MOESP:.....	76
5.4.4 Análisis de registros por ventanas segmentadas.....	82
5.4.5 Análisis de registros por múltiples ventanas de 4 segundos.....	90
Capítulo 6 Modelo computacional.....	93
6.1 Datos para modelación estructural en software de Elementos Finitos ETABS®. ...	93
6.2 Modelos de elementos finitos. Análisis modales.....	95
6.2.1 Consideraciones iniciales.....	95
6.2.2. Modelos de deterioro progresivo.....	97
6.2.3. Análisis de Resultados.....	102
Capítulo 7 Análisis de Desplazamientos en Muros Dañados a Nivel de Subterráneo. .	108
7.1 Descripción de Registros.....	108
7.1.1. Análisis de señales. Sismo del 19 de Enero de 2011.....	108
7.1.2. Análisis de señales de potenciómetros para sismo de gran intensidad. Sismo del 19 de Enero de 2011.....	110
7.1.2. Comparación de aceleraciones a nivel del subterráneo.....	113
7.2 Análisis de desplazamientos por flexión y corte en Muro 1. Sismo del 28 de Marzo de 2011.....	114
Capítulo 8 Conclusiones.....	123
Referencias.....	127
Anexos.....	129
ANEXO I. Levantamiento de Daños Estructurales.....	130
ANEXO II. Análisis de registros ambientales mediante SSI.....	152
ANEXO III .REGISTROS SÍSMICOS COMPLETOS POR CANAL.....	171
Sismo del 19/01/2011.....	171

Sismo del 26/01/2011.	173
Sismo del 28/03/2011.	175
Sismo del 31/03/2011.	177
Sismo del 05/05/2011.	179
ANEXO IV. ESPECTROGRAMAS DE ACELERACIÓN POR CANAL Y REGISTRO SÍSMICO.	181
Espectrogramas Sismo del 19/01/2011.	181
Espectrogramas Sismo del 26/01/2011.	187
Espectrogramas Sismo del 28/03/2011.	193
Espectrogramas Sismo del 31/03/2011.	199
Espectrogramas Sismo del 05/05/2011.	205
ANEXO VI. VENTANAS DE TIEMPO SELECCIONADAS PARA ANÁLISIS DE CADA SISMO.	211
ANEXO VII. RESULTADOS DE ANÁLISIS MEDIANTE AMED	214
ANEXO VIII. RESULTADOS DE ANÁLISIS MEDIANTE MOESP.....	239
ANEXO IX. ANÁLISIS DE DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS EN MUROS.	247