

Tabla de contenido

Agradecimientos.....	ii
Índice de tablas.....	vi
Índice de Figuras.....	vii
Lista de acrónimos.....	x
Introducción.....	1
1.1 Motivación.....	1
1.2. El sector eléctrico nacional.....	2
1.2.1. Institucionalidad.....	2
1.2.2. Marco regulatorio.....	3
1.3. Revisión bibliográfica.....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo principal.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. Alcances.....	5
Marco teórico.....	6
2.1. Sistemas eléctricos de potencia.....	6
2.1.1. Actores principales.....	7
2.1.2. Mercados eléctricos.....	7
2.1.3. Modelos de flujo de carga óptimo.....	8
2.1.4. Estabilidad de frecuencia en SEP.....	10
2.1.5. Confiabilidad de sistemas eléctricos de potencia.....	11
2.2. Energías renovables no convencionales.....	16
2.2.1. Participación en sistemas eléctricos de potencia.....	16
2.2.2. Política Energía 2050.....	21
2.2.3. Desafíos de la penetración de recursos renovables.....	26
2.2.4. Principales propuestas metodológicas.....	29
Modelos Matemáticos.....	33
3.1. Cálculo del LOLE.....	33
3.2. Modelo de despacho económico acoplado en el tiempo.....	36
Conjuntos:.....	36
Parámetros:.....	36
Costos:.....	37

Variables:.....	38
Función Objetivo:	38
Restricciones:	39
Metodología de trabajo.....	42
4.1. Manejo de datos.....	42
4.1.1. Perfil de demanda	42
4.1.2. Características de los generadores convencionales.....	42
4.1.3. Características de los generadores renovables.....	43
4.1.4. Costos de la función objetivo del modelo de operación.....	43
4.1.5. Tipos de hidrología	44
4.2. Casos de estudio	44
4.3. Simulaciones.....	45
4.4. Análisis de resultados	46
4.5. Metodología general	46
4.6. Herramientas computacionales.....	47
Resultados.....	48
5.1. Elaboración del caso de estudio base	48
5.1.1. Demanda	48
5.1.2. Generación	49
5.1.3. Generación ERNC	52
5.2. Cálculo del LOLE en caso base.....	54
5.3. Operación anual de los casos de estudio	55
5.3.1. Caso base.....	55
5.3.2. Casos con incremento de generación renovable.....	57
5.4. Análisis de resultados	65
Conclusiones.....	69
6.1. Conclusiones generales.....	69
6.2. Trabajo futuro	69
Bibliografía.....	71
Anexos	74
A.1. Energía anual producida según hidrología	74
A.1.1. Caso hidrología húmeda	74
A.1.2. Caso hidrología media.....	74
A.1.3. Caso hidrología seca.....	75
A.2. Algoritmo para generar la tabla COPT.....	75

A.2.1. Código principal	75
A.2.2. Función Estados	76
A.2.3. Función Combinaciones	77
A.2.4. Función Complemento.....	77
A.3. Código modelo de optimización acoplado en el tiempo.....	78