

Tabla de Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Motivación | 1 |
| 1.2 Hipótesis | 2 |
| 1.3 Objetivos | 2 |
| 1.3.1 Objetivo general | 2 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 3 |
| 1.4 Contribuciones | 3 |
| 1.5 Estructura del documento | 3 |
| 2. Revisión de literatura y contribuciones | 5 |
| 2.1 Planificación de sistemas eléctricos | 5 |
| 2.2 Desafíos de la descarbonización de SEP | 6 |
| 2.2.1 Restricciones operaciones y resolución temporal | 6 |
| 2.2.2 Representación de la incertidumbre | 7 |
| 2.2.3 Planificación confiable y resiliente | 8 |
| 2.2.4 Aspectos computacionales | 9 |
| 2.3 Conclusiones | 11 |
| 3. Metodología | 13 |
| 3.1 Nomenclatura del capítulo | 13 |
| 3.2 Descripción general del modelo | 16 |
| 3.3 Formulación matemática | 17 |
| 3.3.1 Formulación Monolítica | 17 |
| 3.3.2 Modelo Trinivel | 17 |
| 3.4 Reformulación del problema | 21 |
| 3.4.1 Subproblema | 21 |
| 3.4.2 Maestro | 23 |
| 3.4.3 Linealización | 24 |
| 3.4.4 Algoritmo de resolución | 25 |
| 4. Caso de estudio de baja escala | 27 |
| 4.1 Sistema y datos de entrada | 27 |
| 4.2 Construcción de Escenarios | 29 |
| 4.2.1 Clusterización directa | 30 |
| 4.2.2 Reclusterización de grupos con menor media | 31 |
| 4.3 Resultados y discusión | 33 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.3.1 | Modelo monolítico vs. Descomposición propuesta | 33 |
| 4.3.2 | Planificación resiliente | 34 |
| 5. | Caso de estudio Red 24 barras | 37 |
| 5.1 | Sistema y datos de entrada | 37 |
| 5.1.1 | Sistema | 37 |
| 5.1.2 | Construcción de Escenarios | 39 |
| 5.2 | Resultados y discusión | 42 |
| 6. | Conclusiones y trabajo futuro | 45 |
| 6.1 | Conclusiones | 45 |
| 6.2 | Trabajo futuro | 46 |
| | Bibliografía | 47 |
| | Anexos | 52 |
| | Anexo A. Datos de entrada de Generación | 52 |
| | Anexo B. Clusterización del recurso primario | 53 |
| Anexo B.1 | Clusterización del recurso solar - Zona 2 | 53 |
| Anexo B.2 | Clusterización del recurso eólico - Zona 2 | 54 |
| Anexo B.3 | Reclusterización Recurso solar-Zona 1 | 55 |
| Anexo B.4 | Reclusterización Recurso solar-Zona 2 | 56 |
| Anexo B.5 | Reclusterización Recurso eólico-Zona 2 | 57 |
| | Anexo C. Datos de entrada - Red de 24 barras | 59 |