

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Hipótesis	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Contribuciones	3
1.5. Esquema de la tesis	4
2. Revisión bibliográfica	5
2.1. Flujo óptimo de potencia para redes de distribución	6
2.2. Conceptualización de resiliencia	7
2.3. Resiliencia en sistemas eléctricos de distribución	7
2.4. Nuevo paradigma de redes de distribución	8
2.4.1. Soterramiento de redes eléctricas	9
2.4.2. Participación de las tecnologías de redes inteligentes	10
3. Caracterización de eventos de viento extremo sobre redes de distribución	13
3.1. Curvas de fragilidad por viento extremo	13
3.1.1. Desarrollo de curvas de fragilidad para redes aéreas	14
4. Flujo óptimo de potencia AC para redes de distribución	20
4.1. AC-OPF convexos	22
4.2. Formulación no lineal	23
4.3. Algoritmo lineal	24
4.3.1. Formulación lineal intertemporal	27
4.4. Formulación lineal bajo contingencia	29
5. Metodología de evaluación de confiabilidad y resiliencia	32
5.1. Evaluación multi-etapa	33
5.1.1. Caracterización del fenómeno natural	33
5.1.2. Vulnerabilidad de componentes	34
5.1.3. Operación y reposición del sistema	35
5.1.4. Simulación de Monte Carlo	37
5.2. Métricas de evaluación	37
6. Casos de Estudio y Resultados	39

6.1.	Datos de entrada	40
6.2.	Casos de estudio	41
6.2.1.	Caso Base	41
6.2.2.	Soterramiento de redes	41
6.2.3.	Conmutación inteligente de alimentadores	42
6.2.4.	Incorporación de almacenamiento	44
6.2.5.	Transferencia de carga	45
6.3.	Resultados	47
6.3.1.	Modelo sin transferencia de carga	47
6.3.2.	Modelo con transferencia de carga	47
6.4.	Análisis y discusión	49
6.4.1.	Análisis por perspectivas	49
6.4.2.	Análisis por Pareto	52
6.4.3.	Comentarios Relevantes	53
7.	Conclusiones y Trabajo Futuro	54
7.1.	Conclusiones	54
7.2.	Trabajo Futuro	55
	Bibliografía	55
	A. Apéndices	61