

UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA DE DOCTORADO

TESIS DOCTORALES

TÍTULO: OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

AUTOR: PALACIOS SALDAÑA, RODRIGO
PROGRAMA DE DOCTORADO: TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES E INGENIERÍA CIVIL

FECHA LECTURA: 06/02/2017
HORA: 17:00

CENTRO LECTURA: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES. SALÓN DE GRADOS
DIRECTORES: EDUARDO ATANASIO MONTERO GARCÍA Y JOAQUÍN ANTONIO PACECO BRONOROSTRO
TRIBUNAL: FRANCISCO R. ÁNGEL BELLO ACOSTA
JESÚS F. ALEGRE MARTÍNEZ
IRMA A. GARCÍA CALVILLO
JULIÁN MOLINA LUQUE
JOSÉ RUBÉN GÓMEZ CÁMARA

RESUMEN: Se ha desarrollado la planificación del diseño óptimo de las redes de distribución de energía eléctrica mediante la aplicación y adaptación del algoritmo evolutivo NSGA II, basado en el elitismo y la dominancia de Pareto.

Para ello se han considerado tres objetivos; la minimización de pérdidas, la maximización de la fiabilidad de suministro del sistema y una función de costes. Esta función de costes, en lugar de ser la generica de minimización de costes se ha adaptado a la realidad del sector, pasando a ser considerada una función de maximización de la retribución de la actividad de distribución

El problema esta sujeto a las restricciones habituales, de caída de tensión, capacidad de elementos, radialidad de la red y balance de potencia. Además de haber dos restricciones específicas de la legislación; la estandarización de los elementos y la inversión máxima. Contando como variables de decisión, la localización y tamaño de las líneas y subestaciones a instalar, o ampliar.

Para el algoritmo evolutivo NSGA II, se han desarrollado operadores específicos, de cruce, mutación y selección adaptados al problema; principalmente enfocados a asegurar la factibilidad de las soluciones y ha mantener una amplia diversidad.

Los operadores desarrollados pueden emplearse en otros problemas de planificación de redes, realizando pequeñas modificaciones en las consultas a las funciones objetivo.