

Diseño óptimo de sistemas de distribución de agua mediante Agent Swarm Optimization

Índice

Índice

1. Introducción.....	46
1.1 Preámbulo.....	46
1.2 Estado del Arte.....	50
1.3 Objetivos	70
1.4 Esquema del documento.....	71
2. Diseño óptimo de sistemas de distribución de agua.....	76
2.1 Fundamentos teóricos del diseño de sistemas de distribución de agua.	76
2.2 Modelos matemáticos de análisis y el diseño de sistemas de distribución de agua.	83
2.3 Restricciones y costes en la formulación del problema del diseño óptimo de sistemas de distribución de agua.	91
2.4 Redundancia, fiabilidad y tolerancia al fallo.....	96
2.5 La función objetivo.....	101
3. Algoritmo PSO y su aplicación al diseño de sistemas de distribución de agua 	112
3.1 Introducción	112
3.2 Algoritmo PSO en el diseño de sistemas de distribución de agua	115
3.3 Modificación propuesta para el enriquecimiento de la diversidad en la población de soluciones.....	119
3.4 Consideraciones sobre los parámetros a utilizar.	123
3.5 Movimiento dinámico de los límites de las variables en el algoritmo PSO para el diseño de SDA.....	128

4. Agent Swarm Optimization y su aplicación al diseño óptimo de sistemas de distribución de agua.....140

4.1 Un enfoque multiobjetivo para el diseño óptimo de sistemas de distribución de agua 140

4.2 La idea fundamental 144

4.3 El tamaño de las poblaciones vs la eficiencia en la búsqueda 149

4.4 Ventajas del planteamiento multiobjetivo con ASO. 153

5. Casos de estudio y análisis de resultados.....162

5.1 Introducción 162

5.2 Red de Hanoi 165

5.3 Red de New York 174

5.4 Análisis estadístico de obtención de soluciones 179

5.5 Elementos del comportamiento paramétrico auto-adaptativo y sensibilidad paramétrica 187

5.6 Red del sector 1 192

5.7 Red del sector 2 196

5.8 Red del sector 3 200

6. Implementación de la aplicación206

6.1 Introducción 206

6.2 Entrada de datos básicos..... 210

6.2.1 Importar ficheros de EPANET, GIS e imágenes..... 212

6.2.2 Trazado de la red hidráulica y propiedades básicas de sus elementos 217

6.2.3 Selección de elementos y edición de propiedades..... 224

6.3 Propiedades específicas de elementos	226
6.4 Manejando la vista de “ <i>Mapa</i> ” del proyecto.....	227
6.5 Adición de perfiles y la organización de ventanas en el proyecto	230
6.6 Opciones de cálculo	231
6.7 Salida y análisis de resultados.....	235
6.8 Comentarios Finales	238
7. Conclusiones y recomendaciones	242
Bibliografía.....	266