

Resum

Esta tesi doctoral resulta de gran interès per a les entitats operadores i gestores de sistemes d'abastiment i sanejament d'aigua que es troben interessades a adoptar mecanismes holístics per a establir necessitats d'intervenció en les seues xarxes, atenent a una visió global de les polítiques de l'empresa, i no sols a l'exercici estructural de les conduccions.

L'objectiu general de la present investigació és proposar una metodologia de suport a la decisió flexible, que incloga una forma per a capturar l'experiència experta i el seu grau d'incertesa associat, i a més que permeta avaluar els criteris de major rellevància local, dins del procés tendent a establir les necessitats d'intervenció de conduccions i sectors de la xarxa, fent ús de la lògica difusa com a nucli matemàtic fonamental que dóna estructura a la proposta. Altres objectius que complementen a l'anterior, s'enfoquen en la realització d'un repàs detallat dels elements influents en el procés de deteriorament d'una conducció, en la revisió de protocols d'inspecció i avaluació, i així mateix en una anàlisi crítica de diverses estructures de decisió, que a juí de l'autor resulten rellevants en el context d'aquest estudi.

La metodologia proposada per a assignar prioritats d'intervenció es basa en l'ús de la lògica difusa com a eix fonamental, i en la definició i anàlisi d'espais de decisió per a relacionar criteris rellevants. El problema de la incorporació de la incertesa que l'expert posseix per a caracteritzar cada criteri es veu degudament resolt amb la construcció de funcions matemàtiques difuses, i igualment amb la conformació de matrius difuses d'agregació. La proposta permet simplificar el procés al definir unitats de decisió, i reduir o eliminar totalment la necessitat d'utilitzar pesos d'importància, al proposar una forma en què es poden relacionar múltiples espais de decisió.

Com a aportació principal de la investigació doctoral, s'exposa l'estructura de la metodologia de decisió proposada per mitjà de la incorporació de la lògica difusa, la seua combinació amb l'anàlisi de l'espai de decisió, i la seua aplicació a una xarxa

d'abastiment del mediterrani espanyol. Els resultats es presenten a nivell de conduccions individuals, assignant un valor de prioritat d'intervenció a cada una de les 10.485 canonades que conformen la mostra poblacional triada, i a nivell de sectors de la xarxa, per a 10 zones del sistema. A través de diferents anàlisis de sensibilitat s'evidencien les fortaleses i debilitats de la proposta.

Altres aportacions presentats en la tesi, que revisten especial importància en aquest context, es plasmen en: les aplicacions de quatre diferents metodologies per mitjà del mateix nombre de casos d'estudi (tant per a sistemes d'abastiment com per a sistemes de sanejament), la presentació d'un conjunt de directrius per a la integració de bases de dades relatives a la gestió patrimonial d'infraestructura; la proposta d'un pla bàsic d'actuació per a dur a terme processos d'intervenció en les xarxes, aplicable en empreses gestores de qualsevol grandària, i que implementa la metodologia de decisió basada en lògica difusa; i l'exposició d'una ferramenta informàtica senzilla, en la qual se sistematitza la metodologia de decisió proposta, i que pot servir d'exemple a les entitats gestores per al desenvolupament d'un paquet més robust i a mesura de les seues necessitats.