

Aplicación de técnicas de Análisis Inteligente de Datos para el catastro de sistemas de abastecimiento de agua mediante georadar (GPR).

Agua y ciudad (primera opción), Estructuras hidráulicas (segunda opción)

David Ayala-Cabrera; Rafael Pérez-García; Joaquín Izquierdo; Manuel Herrera

FluIng-IMM, Universitat Politècnica de València (UPV)

E-mail: {daaycab; rperez; jizquier; mahefe}@upv.es

El desconocimiento de trazados y características de los componentes de sistemas de abastecimiento de agua (SAA), es un factor relevante que desfavorece o encarece la gestión de los mismos. Este trabajo está enfocado al uso de procedimientos de fácil aplicación que permiten visualizar, de manera rápida y por parte de personal no altamente cualificado, las características de los componentes en SAA. Se han empleado metodologías que permiten alcanzar dicho conocimiento sin alterar las condiciones y características del entorno (métodos no destructivos), a través del estudio de bases de datos del subsuelo obtenido con Georadar (ground penetrating radar - GPR). Con el empleo del GPR, se busca minimizar los costes en el mapeo del subsuelo y obtener la mayor cantidad de información del mismo.

En este estudio se realiza la captura de imágenes de GPR de tuberías de cuatro diferentes materiales (PVC, polietileno, fibrocemento y fundición) enterrados en suelo seco y se realiza el análisis a través de la interpretación de la amplitud de onda. Los datos obtenidos de la prospección son pre-procesados con una metodología multi-agente que denominamos *carrera de agentes*. Posteriormente se aplica un proceso de agrupación no supervisado denominado "hierarchical agglomerative clustering". Los resultados obtenidos de este sistema son trasladados al espacio original y visualizados como imágenes. Tras la aplicación de la metodología, se demuestra la viabilidad de agrupar en un cluster los datos obtenidos en la prospección, disminuyendo la cantidad de información y conservando la fiabilidad de la misma. Los resultados obtenidos son prometedores como metodología no subjetiva y repetible que permite eficientemente la visualización de tuberías enterradas con el objetivo de generar bases y parámetros para el entrenamiento de sistemas inteligentes para la caracterización de componentes de SAA.

PALABRAS CLAVES:

Georadar, ensayos no destructivos, localización y caracterización de tuberías, análisis y procesado de señales e imágenes, metodologías multi-agente, clúster.