

Introducción personal y trayectoria



Nombre: Alicia Robles Velasco

Puesto actual: Profesora Ayudante Doctora

Departamento: Organización Industrial y Gestión de Empresas II



Título de la tesis: A machine learning approach to predict pipe failures in water distribution networks

Directores: Pablo Cortés Achedad y Jesús Muñuzuri Sanz

Fecha de inicio de la tesis: 1 de septiembre de 2018

Fecha de finalización de lectura: 18 de febrero de 2022

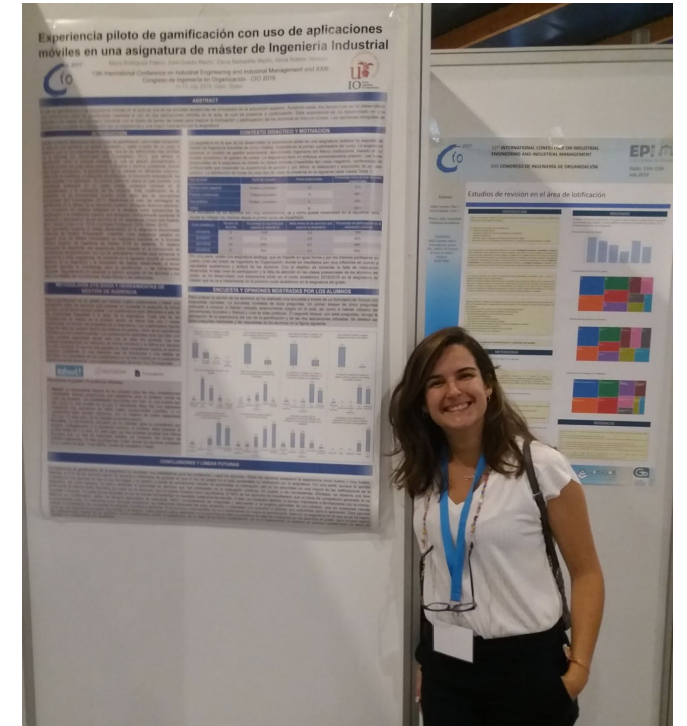


Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.

Beneficios del Doctorado Industrial

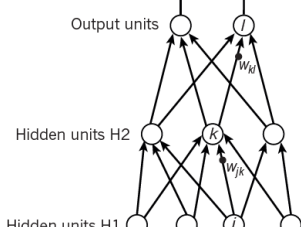
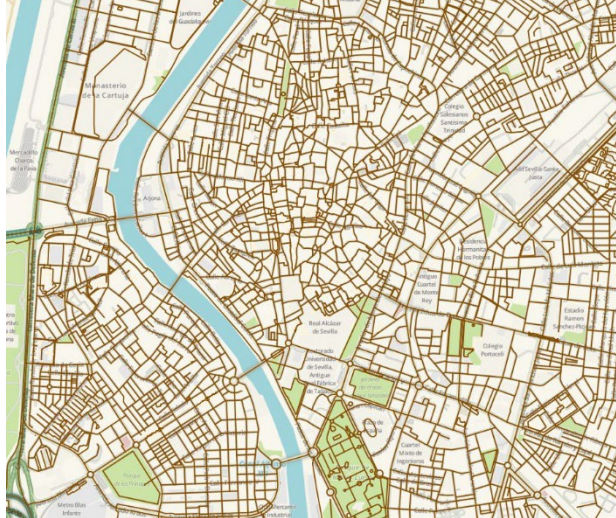


- Enfoque práctico.
 - Acceso a **datos reales** de la industria.
 - Desarrollo de **habilidades transversales** (presentaciones académicas y en la industria).
 - Asesoramiento de **expertos de la industria** vs Asesoramiento de **expertos académicos**.
- *Posibilidad de realizar estancias internacionales.*
- **Financiación** y estabilidad.



Retos del Doctorado Industrial

- Equilibrar las expectativas y objetivos de dos partes: la academia y la empresa.
- La industria demanda **resultados rápidos y aplicables**, mientras que la investigación académica requiere tiempo para garantizar **rigor y profundidad**.
- Propiedad industrial y **confidencialidad**.
- Gestión del tiempo.


$$y_l = f(z_l)$$
$$z_l = \sum_{k \in H2} w_{kl} y_k$$
$$y_k = f(z_k)$$
$$z_k = \sum_{j \in H1} w_{jk} y_j$$
$$y_j = f(z_j)$$
$$z_j = \sum_{i \in \text{Input}} w_{ij} x_i$$

Expert Systems With Applications 213 (2023) 119050

Contents lists available at ScienceDirect

Expert Systems With Applications

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/eswa

water supply networks for longer time periods prediction

Jesús^a, Jesús Muñozuri^a, Bernard De Baets^b

^aEscuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla, Camino de los Descubrimientos S/N, 41092 Sevilla, Spain

^bDepartment of Applied Mathematics, Ghent University, Coupure links 653, 9000 Gent, Belgium

ARTICLE INFO

Keywords:
Water supply networks
Pipe failure predictions
Multi-label classification
Binary classification
Machine learning

ABSTRACT

The unexpected failure of pipes is a problem that is hitting the water networks of many cities around the world. Nowadays, many proposals based on the use of machine learning techniques are emerging to combat this problem. However, most studies focus their efforts on predicting failures in short time periods, usually a year, while longer time period predictions would be more valuable to address strategic decisions. In this study, the use of multi-label classification techniques is proposed to simultaneously predict pipe failures in water supply systems for multiple years. For this purpose, three models (discriminant analysis, logistic



Impacto en la carrera profesional



- Los **resultados científicos alcanzados son muy valorados** en el mundo científico, pues los datos utilizados son reales.
- **Aplicación** de la investigación en un **entorno real**.
- Oportunidades de **networking** en la industria.
- Currículum.

Otros:

- Acceso a **fondos públicos** para proyectos que involucren colaboración entre la academia y la industria.
- **Docencia** en el *Máster en Tecnologías y Gestión del Ciclo Integral del Agua*.

Conclusión

Realizar un **doctorado industrial** es una experiencia altamente ventajosa tanto para el/la doctorando/a como para la empresa.

El doctorando adquiere **habilidades valiosas**, acceso a **recursos industriales**, y un **enfoque práctico** de su investigación, mientras que la empresa se beneficia de la **innovación** y la **solución de problemas específicos con rigor académico**.

Esta sinergia crea un entorno donde ambas partes salen fortalecidas, generando un impacto positivo tanto en la carrera del investigador como en la competitividad de la empresa.

