

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
UNIVERSIDAD DE BURGOS**



**PROYECTO PARA LA MEJORA DEL  
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE  
TALADRINAS DE MICHELIN ARANDA DE  
DUERO**

**GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA**

AUTOR:

**Pedro Temiño Rodríguez**

TUTOR:

**David Cárdenas Gonzalo**

**JUNIO DE 2022**



---

## RESUMEN

En la industria de hoy en día se utilizan multitud de compuestos que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente. Uno de los tipos de compuestos perjudiciales para el medio ambiente son los hidrocarburos. La RAE define hidrocarburo como: “*Compuesto resultante de la combinación del carbono con el hidrógeno*”.

La contaminación del agua mediante hidrocarburos conforma uno de los principales peligros para la vida acuática. Esto se debe a que los hidrocarburos tienen una densidad inferior a la del agua y, por tanto, se acumulan en la superficie, creando una capa superior impermeable. Los dos principales aspectos contaminantes y, por ello, también más importantes son: el hecho de que son un tipo de residuos que aumentan la demanda de oxígeno y los efectos tóxicos que sus componentes generan en el agua (impidiendo la transferencia de luz, la correcta aireación y originando problemas de acumulación dentro de la cadena trófica del ecosistema acuático con el que este está en contacto). Por todo ello es necesario evitar que se viertan grandes cantidades de este tipo de residuo.

En la planta de Michelin situada en Aranda de Duero se usa como fluido hidráulico de trabajo una emulsión de agua y un aceite hidrosoluble formando una especie de taladrina que recibe el nombre de agua mecánica. El agua mecánica se usa específicamente en la sala de prensas y trabaja dentro de un ciclo cerrado, sin embargo, este circuito tiene pérdidas debido a fugas y purgas del sistema. Es esa pequeña cantidad de agua mecánica que sale del sistema la que puede conllevar un peligro para el medioambiente, concretamente es el aceite presente en la emulsión el que contiene los hidrocarburos. Para evitar sus posibles efectos la planta siempre ha contado con instalaciones diseñadas específicamente para retener la parte aceitosa de la emulsión y, posteriormente, retirarla antes de verter el residuo acuoso a la red municipal de saneamiento.

En la actualidad se cuenta con un sistema que, a pesar de conseguir parámetros dentro de la autorización de vertidos de la planta y de la legalidad vigente, en la gran mayoría de las ocasiones, no se adapta totalmente a las necesidades actuales.

Por todo ello se ha creado un proyecto en busca de una mejora del sistema de tratamiento del agua mecánica. Este Trabajo Fin de Grado corresponde a la memoria del proyecto desde su fase inicial de comprensión de la situación actual hasta la instalación del nuevo sistema de tratamiento consistente en separación mediante una centrifugadora.

### PALABRAS CLAVE

Taladrina, Agua mecánica, Emulsión, Hidrocarburo, Centrifugadora.