

## ***FentonSims*: Herramienta interactiva de simulación para el estudio didáctico del proceso foto-Fenton.**

**D. Rodríguez-García<sup>1</sup>**, E. Gualda-Alonso<sup>1</sup>, P. Soriano-Molina<sup>1</sup>, J.L. Casas López<sup>1,\*</sup>, J.L. Guzmán Sánchez<sup>1</sup>, J.L. García Sánchez, J.A. Sánchez Pérez<sup>1</sup>.

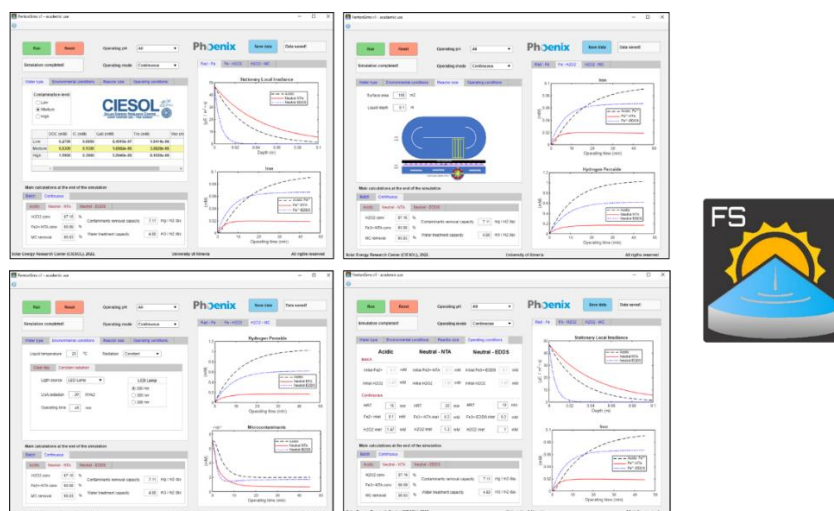
(\* [ilcasas@ual.es](mailto:ilcasas@ual.es))

<sup>1</sup> Solar Energy Research Centre (CIESOL), Joint Centre University of Almeria-CIEMAT, Carretera de Sacramento s/n, 04120 Almeria, Spain.

**Palabras clave:** (Foto-Fenton; Fenton; Simulador; Regeneración de Aguas; Contaminantes emergentes).

### **Resumen**

Este trabajo presenta una novedosa herramienta de simulación computacional para comprender y analizar desde un punto de vista fenomenológico el proceso foto-Fenton aplicado a la eliminación de microcontaminantes presentes en efluentes secundarios de EDAR urbanas. El software “*FentonSims*” permite la simulación del proceso tanto a pH ácido como a pH neutro. Para ello incorpora tres modelos cinéticos: uno para la operación a pH ácido [1] y dos modelos para pH neutro [2] en función de la fuente de hierro considerada ( $\text{Fe}^{3+}$ -NTA o  $\text{Fe}^{3+}$ -EDDS). La herramienta, desarrollada en Matlab, ofrece una interfaz gráfica amigable, interactiva y sencilla (Figura 1) que permite simular la operación en un foto-reactor tipo raceway bajo diferentes condiciones ambientales (radiación y temperatura) y niveles de contaminación del agua. El usuario puede seleccionar la fuente de luz (solar o artificial), las condiciones operacionales (tiempo de residencia hidráulico, profundidad de líquido y concentración de reactivos) y el modo de operación (batch o flujo continuo).



**Figura 1.** Interfaz gráfica de usuario y logo del software *FentonSims*

La herramienta de simulación, desarrollada en MATLAB App Designer, se encuentra enfocada hacia estudiantes de Máster o Doctorado interesados en la aplicabilidad del proceso foto-Fenton. Así pues, *FentonSims* permite analizar un amplio abanico de escenarios de operación, ofreciendo las bases necesarias para diseñar y optimizar el proceso con el fin de mejorar su competitividad versus tecnología convencional.

### **Referencias**

- [1] Sánchez, J. A.; Arzate, S.; Soriano, P.; García, J. L.; Casas, J. L.; Plaza, P. Neutral or acidic pH for the removal of contaminants of emerging concern in wastewater by solar photo-Fenton? A techno-economic assessment of continuous raceway pond reactors. *Science of the Total Environment*. 2020, 736.
- [2] Soriano, P.; García, J. L.; Alfano, O. M.; Conte, L. O.; Malato, S.; Sánchez, J. A. Mechanistic modeling of solar photo-Fenton process with  $\text{Fe}^{3+}$ -EDDS at neutral pH. *Applied Catalysis B: Environmental*. 2018, 233, 234–242.