



# Rafael Rodríguez Solís

Investigador postdoctoral, Universidad Autónoma de Madrid

presenta

## Integración de ozono y fotocátalisis para la oxidación de diurón en agua. Identificación de intermedios de oxidación

La integración de los procesos de fotocátalisis y ozonización resulta una buena estrategia para oxidar contaminantes del agua, lográndose elevados grados de mineralización. En este trabajo, se estudió la degradación del pesticida diurón mediante procesos de ozonización, fotocátalisis y la combinación de ambos, esto es ozonización fotocatalítica, usando titanía dopada con nitrógeno como fotocatalizador y radiación UVA (365 nm). La molécula de diurón fue oxidada preferentemente por ataque con radical hidroxilo en aquellos sistemas basados en ozono, siendo despreciable la reacción directa con el ozono molecular. Aunque el proceso de ozonización resultó eficiente en la degradación de diurón, la combinación con el proceso fotocatalítico mejoró de forma significativa el grado de mineralización. Concretamente, se registró un 80% de mineralización en 2 h en el proceso de ozonización fotocatalítica, mientras que las tecnologías individuales condujeron a un 25% en 2 h en el caso de ozonización simple y 25% en 9 h en el caso del proceso fotocatalítico sin ozono. Se identificaron un total de diez intermedios de reacción mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (LC-QTOF-MS/MS). Los procesos de ozonización y ozonización fotocatalítica condujeron a la eliminación los intermedios detectados. De un análisis de la evolución de los ácidos orgánicos de cadena corta formados durante ambos procesos, se dedujo que la elevada capacidad de mineralización del proceso combinado emerge de la capacidad de éste para oxidar los ácidos orgánicos de cadena corta. La evolución temporal de la toxicidad del efluente tratado se analizó usando *V. Fischeri*. El proceso que integra ozono y fotocátalisis aumentó el grado de inhibición de la bacteria al inicio del proceso de oxidación (<90% de inhibición en los 5-10 min), coincidente con la producción máxima de intermedios, para disminuir gradualmente con la aplicación del proceso oxidativo (20% inhibición a las 3 h).

Martes 6 de abril, 18.00