



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Evaluación de la viabilidad del uso como fertilizante del fósforo recuperado de aguas residuales

**Descripción general** (resumen y metodología):

Desde 2009, los límites planetarios es un concepto que involucra procesos del sistema de la Tierra que contienen límites ambientales (Rockström et al., 2009). Rockstrom y col. (2009) y Steffen et al. (2015) seleccionaron variables control para nueve procesos críticos del sistema terrestre y asignaron límites planetarios ambientalmente seguros a estas variables (Conijn et al., 2018). Uno de los límites planetarios está relacionado con el ciclo biogeoquímico del fósforo (P). Actualmente el ciclo biogeoquímico del P está siendo alterado dramáticamente de dos maneras. Por un lado, la sociedad humana moderna que depende de un gran suministro continuo de P extraído para sostener el suministro mundial de alimentos (Schroder et al., 2010) es responsable del agotamiento global de las reservas de P (Cordell et al., 2011; Gilbert, 2009). Por otro lado, el P movilizado desde los ecosistemas terrestres se traslada a la hidrosfera causando la eutrofización de los ecosistemas acuáticos (OCDE, 1982; Sas, 1989; Cooke et al., 2005). La eutrofización, que puede definirse como un aumento de la producción primaria en los ecosistemas acuáticos debido al enriquecimiento de nutrientes inorgánicos, es el principal problema mundial de la calidad del agua (Hupfer y Hilt, 2008). Esta alteración promueve efectos negativos tanto en la dimensión ecológica como económica (es decir, costos anuales solo en los EE. UU. De aproximadamente \$ 2.2 mil millones; Dodds et al. 2009). En este TFG se propone la búsqueda bibliográfica de diferentes tecnologías que ayuden a mitigar la situación actual de alteración global del ciclo del P.

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

Los objetivos del TFG propuesto son:

1. Adsorber el fósforo presente en aguas residuales tratadas mediante el uso de partículas magnéticas
2. Optimizar la desorción del fósforo y su recuperación de las aguas residuales tratadas
3. Realizar experimentos de laboratorio con el fósforo recuperado para evaluar su viabilidad como fertilizante

**Bibliografía básica:**

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** MARÍA INMACULADA DE VICENTE ÁLVAREZ DE MANZANEDA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ECOLOGÍA

**Correo electrónico:** ivicente@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** MARÍA INMACULADA ÁLVAREZ-MANZANEDA SALCEDO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ECOLOGÍA

**Correo electrónico:** miams@ugr.es

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** LUCIA VILLEGAS BARROSO

**Correo electrónico:** lvb10@correo.ugr.es