



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Desarrollo de indicadores iónicos fluorescentes codificados genéticamente para la determinación de K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> intracelular en plantas

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

La homeostasis de Potasio y Cloruro juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Sin embargo, todavía es difícil medir la concentración de estos iones en el citosol o en compartimentos celulares (Vacuolas, Cloroplastos). Recientemente se han desarrollado nuevas proteínas fluorescentes que detectan específicamente K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> en células animales.

**Plan de trabajo:**

Se clonarán las construcciones que codifican las proteínas fluorescentes para expresión en Bacterias, Levaduras y Plantas. Mediante purificación de las Proteínas de Bacterias o Levaduras se caracterizarán las propiedades fluorescentes por métodos de fluorimetría y microscopía confocal. En una primera aproximación, se analizará la respuesta de las sondas a K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> en plantas mediante transformación transitoria en protoplastos de Arabidopsis o Tomate. Las proteínas se dirigirán a distintos compartimentos celulares (Citosol, Vacuola, Cloroplasto) mediante la incorporación de péptidos señal. El estudiante recibirá formación práctica en Biología Molecular, Bioquímica y Fisiología Vegetal, participando en una línea de investigación activa sobre homeostasis iónica y resistencia al estrés hídrico en plantas.

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

**Objetivos planteados:**

Poner a punto la utilización de estos nuevos indicadores iónicos fluorescentes codificados genéticamente para determinar concentraciones intracelulares de K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> en células del mesifilo foliar y la epidermis de la raíz de plantas

**Bibliografía básica:**

Bischof, H. et al. Nat. Commun. 8, 1-11 (2017)  
Shen, Y. et al. Commun.. Biol. 2, 1-10 (2019)  
Demes, E. et al. Proc. Natl. Acad. Sci. 117, 15343-15353 (2020)  
Wu, S.Y. et al. PLoS Biol. 20, 1-23 (2022)

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** AMADA PULIDO REGADERA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FISILOGÍA VEGETAL

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

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

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

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

**Nombre y apellidos:** Kees Venema

**Correo electrónico:** kees.venema@eez.csic.es

**Nombre de la empresa o institución:** Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

**Dirección postal:** Calle Profesor Albareda 1 - E-18008 - Granada (ESPAÑA)

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

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**