

**Investigadores:** Noel Blanco-Touriñán, Antonio Serrano-Mislata

**Proyecto:** Evolución de la plasticidad de las células xilemáticas en plantas vasculares

Las plantas son organismos altamente plásticos, capaces de ajustar su desarrollo en respuesta a las condiciones ambientales. Entre sus tejidos, las **células xilemáticas** —encargadas del transporte de agua— destacan por su marcada sensibilidad a estímulos externos como la salinidad, el estrés osmótico o la temperatura. Estos factores influyen en su formación, particularmente en la deposición de las paredes celulares secundarias, lo que impacta de manera directa en la eficiencia del transporte de agua y nutrientes. Las modificaciones morfológicas que experimentan estas células xilemáticas en respuesta al ambiente están reguladas, en buena medida, por rutas de señalización hormonal, entre las que sobresalen aquellas mediadas por giberelinas y ácido abscísico. La mayor parte de este conocimiento proviene de estudios en angiospermas, principalmente en *Arabidopsis*.

El **sistema radicular** representa un sistema idóneo para explorar la plasticidad del xilema, tanto por su accesibilidad al estudio como por su papel central en la percepción de las señales ambientales. La arquitectura radicular ha experimentado importantes innovaciones a lo largo de la evolución de las plantas terrestres, dando lugar a diversidad en sus patrones de desarrollo. Esta diversidad plantea una pregunta clave: **¿las plantas con arquitecturas radiculares distintas comparten mecanismos conservados de plasticidad en la vasculatura, o bien estos surgieron de manera independiente?** Para abordar esta cuestión, *Selaginella* resulta un modelo especialmente relevante ya que posee un tipo de raíz diferente al de las angiospermas y similar al de las primeras plantas vasculares de hace más de 400 millones de años, lo que permite indagar en qué momento las células del xilema adquirieron la capacidad de responder a las condiciones ambientales.

Los objetivos concretos de la investigación serán los siguientes:

1. Establecer a *Selaginella* como modelo de estudio mediante su cultivo *in vitro* en condiciones controladas de laboratorio.
2. Caracterizar la posible plasticidad del xilema en raíces de *Selaginella* en respuesta a estímulos externos.
3. Identificar posibles mecanismos hormonales y moleculares que regulen esta plasticidad, mediante análisis fenotípicos, técnicas de FISH (*Fluorescence In Situ Hybridization*) y estudios transcriptómicos.

El/la estudiante que realice este trabajo adquirirá experiencia en cultivo y manipulación de *Selaginella* y *Arabidopsis*, técnicas de microscopía óptica y confocal, análisis de imagen para cuantificar cambios en la vasculatura, abordajes moleculares para estudiar la regulación hormonal de la plasticidad, y análisis transcriptómicos a resolución celular mediante *RNA-sequencing* y FISH.

**Información de contacto:** [noelblanco@ibmcp.upv.es](mailto:noelblanco@ibmcp.upv.es)  
<http://plasticity.ibmcp.csic.es/>