

Se ofrece un contrato predoctoral en el marco de un proyecto de I+D del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, dentro del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación del Gobierno de España.

Más información de la convocatoria en: [Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2017](#)

**Proyecto:** Examinando la caja negra evolutiva: procesos y mecanismos detrás de la evolución adaptativa en la planta *Arabidopsis thaliana*(BLACKBOX; CGL2016-77720-P).

**Descripción del proyecto de tesis:** La comprensión de la respuesta ecológica y evolutiva de un organismo a un medio cambiante adquiere su máximo interés en el escenario actual de rápidas transformaciones ambientales y climáticas. La complejidad de la cuestión obliga a abordarla mediante el desarrollo de enfoques multidisciplinares con sistemas de estudio adecuados. La planta anual *Arabidopsis thaliana* es, por antonomasia, la especie modelo de la genética pero representa ya una especie modelo también para la ecología y la evolución con la que estudiar la respuesta ecológica y evolutiva al cambio climático. En este proyecto de tesis se propone desarrollar tres grandes líneas de trabajo para abordar este tema:

1. Desarrollar modelos de distribución a nivel regional y global para determinar los factores ambientales y ecológicos que explican la distribución actual de *A. thaliana*. Para ello existen más de 7.000 localidades conocidas por toda el área de distribución nativa y exótica, de las cuales más de 500 están en la península ibérica y Marruecos generadas por el grupo de investigación y colaboradores durante años, y amplísimas bases de datos climáticas, ambientales y ecológicas, tanto digitales como de satélite.

2. Aplicar los modelos de distribución para explorar los factores ambientales y ecológicos que explican la variación genética neutra y funcional de *A. thaliana* a nivel regional y global. Para este objetivo, existen bases de datos genómicas, con más de 1.100 genomas disponibles, con las que plantear distintas preguntas, desde la estructura geográfica de la variación genómica hasta la distribución de variantes funcionales de genes que afectan caracteres de ciclo vital en los distintos ambientes donde se encuentra la especie.

3. Implementar modelos de cambio climático que permitan estudiar cómo se comportará la especie en los distintos escenarios climáticos esperados para este siglo en cuanto al cambio del rango de distribución, el cambio o pérdida de diversidad genómica neutra y funcional, y la variación de caracteres de ciclo vital que permitan la adaptación a los nuevos ambientes por todo el área de distribución. Para ello se desarrollarán modelos que permitan integrar información ambiental, ecológica, demográfica y genética partiendo de modelos actualmente en fase de desarrollo por parte del grupo de investigación.

Este proyecto permitirá una formación científica multidisciplinar y altamente competitiva en cuanto a la variedad temática y metodológica que implica su desarrollo. El grupo de investigación mantiene colaboraciones sólidas desde hace años con otros grupos de investigación en centros y universidades nacionales (CNB-CSIC, Universidad de Valencia) e internacionales (Wageningen University, Holanda; University of Toronto, Canada, institutos del Max Planck, Alemania) con las que llevar a cabo una ciencia multidisciplinar y en continua evolución. El/la candidato/a tendrá la posibilidad de integrarse en dicha red de colaboraciones, y crear las suyas propias, para desarrollar y enriquecer su formación investigadora así como realizar contactos que pueden ser de gran valor en el futuro. Además, el/la candidato/a dispondrá de un comité de tesis compuesto por tres investigadores externos al grupo receptor que permita la discusión, el intercambio de ideas y el seguimiento del trabajo realizado durante el transcurso de la tesis.

**Directores:** Xavier Picó (EBD-CSIC, Sevilla) y Arnald Marcer (CREAF, Barcelona).

**Requisitos:**

- Ciudadanía de la UE.
- Estudios universitarios de grado y máster en el ámbito de la biología, la bioestadística, la bioinformática o las ciencias ambientales que permitan acceder a los estudios de doctorado.

- Buen expediente académico y un buen nivel de inglés.
- Interés por la ecología, la genética, la evolución, la biogeografía, la estadística y/o el cambio climático.
- Carné de conducir.

**Contacto:** Los/las interesados/as pueden contactar con los directores de tesis enviando una carta de motivación, su expediente académico y su curriculum vitae a las siguientes direcciones de correo electrónico:

[xpico@ebd.csic.es](mailto:xpico@ebd.csic.es)

[arnald.marcer@uab.cat](mailto:arnald.marcer@uab.cat)

Más información en:

[www.researchgate.net/profile/Xavier\\_Pico](http://www.researchgate.net/profile/Xavier_Pico)

[www.arnaldmarcer.org](http://www.arnaldmarcer.org)

**Publicaciones recientes del grupo relacionadas con el tema:**

Marcer A, Méndez-Vigo B, Alonso-Blanco C, Picó FX. 2016. Tackling intraspecific genetic structure in distribution models better reflects species geographical range. *Ecology and Evolution* 6: 2084-2097.

Vidigal DS, Marques ACSS, Willems LAJ, Buijs G, Méndez-Vigo B, Hilhorst HWM, Bentsink L, Picó FX, Alonso-Blanco C. 2016. Altitudinal and climatic associations of seed dormancy and flowering traits evidence adaptation of annual life cycle timing in *Arabidopsis thaliana*. *Plant, Cell and Environment* 39: 1737-1748.

The 1001 Genomes Consortium. 2016. 1,135 Genomes reveal the global pattern of polymorphism in *Arabidopsis thaliana*. *Cell* 166: 481-491.

Durvasula A, Fulgione A, Gutaker RM, Alacakaptan SI, Flood PJ, Neto C, Tsuchimatsu T, Burbano HA, Picó FX, Alonso-Blanco C, Hancock AM. 2017. African genomes illuminate the early history and transition to selfing in *Arabidopsis thaliana*. *PNAS* 114: 5213-5218.

Marcer A, Vidigal DS, James PMA, Fortin MJ, Méndez-Vigo B, Hilhorst HWM, Bentsink L, Alonso-Blanco C, Picó FX. 2017. Temperature fine-tunes Mediterranean *Arabidopsis thaliana* life-cycle phenology geographically. *Plant Biology*, doi:10.1111/plb.12558.

Sevilla, 20 de septiembre de 2017

-----  
F. Xavier Picó

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

Av. Américo Vespucio s/n, 41092 Sevilla (Spain)

Tel.: [+34 95 446 6700](tel:+34954466700)

Web EBD-CSIC: [www.ebd.csic.es](http://www.ebd.csic.es)

Web RG: [www.researchgate.net/profile/Xavier\\_Pico](http://www.researchgate.net/profile/Xavier_Pico)

ORCID number: 0000-0003-2849-4922