



---

Memoria final de realización de Proyecto de innovación y mejora docente  
2016/2017  
Convocatoria 2016. Código ID2016/070

**Título: COORDINA2: Coordinación entre tutores y alumnos de Doctorado, Máster y Grado en un grupo de investigación.**

Coordinador del proyecto: Dr. Pedro Fernández Soto  
Área de Parasitología. Facultad de Farmacia.

Grupo de investigación: Grupo de Inmunología Parasitaria y Molecular del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad de Salamanca. e-INTRO-IBSAL (Enfermedades infecciosas y tropicales-IBSAL)

Tfno: 677596173 Ext6861

e-mail: pfsoto@usal.es

Miembros del equipo de trabajo: Dr. Julio López Abán, profesor Área de Parasitología.

---

El **objetivo principal** del proyecto planteado fue favorecer el aprendizaje cooperativo fomentando la organización estructural científica y de transferencia de conocimiento entre los profesores-tutores, y los alumnos de Doctorado, Máster y Grado que están integrados en un grupo de investigación realizando sus Tesis Doctorales, Trabajos de Fin de Máster y Trabajos de Fin de Grado, respectivamente.

El proyecto de innovación **se ha llevado a cabo** en el grupo de investigación e-INTRO del IBSAL (Enfermedades Infecciosas y Tropicales-IBSAL) que desarrolla su actividad en el Laboratorio de Inmunología Parasitaria y Molecular del CIETUS (Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad de Salamanca) en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca.

Como objetivos específicos del proyecto se fijaron los siguientes:

1. Identificación, diseño y organización estructural del programa de transferencia de conocimiento científico y cooperación entre profesores-tutores y alumnos en una o varias líneas de trabajo de investigación del grupo.
2. Creación del grupo de transferencia de conocimiento en función de los diferentes niveles de conocimiento y aprendizaje (Doctorado, Máster y Grado) para la incorporación, organización y coordinación de la línea de trabajo durante el curso lectivo.

3. Promover entre profesores-tutores de los distintos trabajos y los estudiantes nuevas formas de coordinarse, aprender, relacionarse e interactuar en un grupo de investigación para impulsar su creatividad, participación y gestión productiva para todos del trabajo.

### **Resultados obtenidos:**

1. El proyecto se estructuró durante el curso lectivo 2016-2017 en dos líneas principales de investigación de entre las que se desarrollan actualmente en el Laboratorio de Inmunología Parasitaria y Molecular: una línea de investigación en vacunas y antiparasitarios, coordinada por el Prof. Julio López Abán (participante en el grupo del proyecto), y una línea de desarrollo de métodos moleculares de diagnóstico coordinada por el Prof. Pedro Fernández-Soto (coordinador del proyecto docente).

Durante la realización del proyecto, las dos líneas han estado activas con la participación principal de los profesores-tutores y estudiantes de doctorado del Programa de Doctorado ‘Salud y Desarrollo en los Trópicos’ involucrados en las líneas de investigación. Uno de los objetivos alcanzados con éxito ha sido la adquisición de un mayor número de competencias de los estudiantes de doctorado, aumentando su responsabilidad tanto en el trabajo del laboratorio (en diseño de experimentos, ejecución, apoyo) como trabajo escrito (redacción de comunicaciones a Congresos, artículos, preparación de seminarios de investigación). Los alumnos de doctorado han aumentado su participación en las reuniones de programación de experimentos para su ejecución coordinada en el tiempo, presentando sus propuestas, diseño experimental, etc. Los profesores tutores han supervisado en todo momento estas actividades y discutido su viabilidad y ejecución experimental.

2. La creación del grupo de transferencia de conocimiento en función de los diferentes niveles de aprendizaje (Doctorado, Máster y Grado) para la incorporación de estudiantes nuevos y organización en las dos líneas de trabajo experimental planteadas ha resultado, a nuestro juicio, muy satisfactorio.

En la línea de vacunas y antiparasitarios coordinada por el Prof. Julio López-Abán han participado finalmente, durante el curso 2016-2017, dos estudiantes de doctorado que han supervisado el trabajo experimental de dos estudiantes de Máster (incluyendo un estudiante del Máster Universitario en Enfermedades Tropicales y otro estudiante del Máster Universitario en Evaluación y Desarrollo de Medicamentos), que a su vez, han supervisado, experimentalmente, a alumnos que se incorporaron durante el curso a esta línea de investigación para la realización de sus correspondientes trabajos de fin de grado: un estudiante de grado en Farmacia y otro estudiante de grado en Biología.

En la línea de desarrollo de métodos moleculares de diagnóstico, coordinada por el Prof. Pedro Fernández-Soto, han participado finalmente dos estudiantes de doctorado del programa Salud Y Desarrollo en los Trópicos que han supervisado el trabajo experimental de tres estudiantes de Máster Universitario en Enfermedades Tropicales y dos estudiantes que tenían de

realizar su trabajo de fin de Grado: un estudiante de Grado en Biología y un estudiante de Grado en Biotecnología.

La creación de estos subgrupos de trabajo en cada línea de investigación ha sido realmente satisfactoria. Ha permitido organizar el trabajo experimental del laboratorio resultando en un excelente rendimiento tanto experimental para la consecución de objetivos de las líneas de trabajo como en la finalización de los trabajos que han de desarrollar los alumnos. Además, de resultados publicables, no sólo en congresos, sino también en artículos o comunicaciones científicas en los que participan todos los integrantes del grupo de investigación.

3. La coordinación, relación e interacción entre los estudiantes ha sido muy buena y ha permitido la ejecución de los trabajos experimentales de forma adecuada. Los alumnos de Doctorado comienzan así a asesorar, codirigir e involucrarse en la formación de alumnos de Máster, con grado de experimentalidad menor, y éstos, con los de Grado. Los alumnos de Máster tienen una relación directa con alumnos de Doctorado con un grado de experimentalidad alto, en fase de redacción de sus Tesis, de redacción de sus artículos de investigación, que sirven de pauta de trabajo y motivación para aquellos que se están iniciando en la investigación. La producción en este sentido ha sido elevada. Esta organización es de gran interés para los profesores tutores, que pueden descargar tareas y labores del laboratorio en los alumnos de mayor nivel de conocimiento y éstos sobre los siguientes, incorporándose al engranaje de trabajo del grupo de investigación. En las comunicaciones a congresos que se celebran (o se celebrarán) durante el año 2016-2017 aparecerán todos aquellos alumnos que han colaborado en esta prueba piloto. Algunos, de su trabajo particular (TFM o TFG), dispondrán a lo largo del año de alguna publicación científica. Ha resultado una muy buena organización y gestión productiva que será de gran interés para el futuro curriculum de los alumnos.

#### Conclusiones.

1. La estructuración en niveles o grados de aprendizaje experimental dentro de nuestro laboratorio de investigación ha permitido una mejor organización del trabajo de laboratorio y con un mejor rendimiento productivo.
2. Se ha favorecido una interacción y colaboración entre los distintos niveles de conocimiento y experiencia de los alumnos de los distintos subgrupos de trabajo de investigación, sus respectivos trabajos y en las distintas líneas de investigación y sus responsables.
3. Los estudiantes han adquirido competencias acordes a su nivel de aprendizaje, entre otras, capacidad de gestionar su tiempo y trabajo, orientar y organizar a otros niveles de aprendizaje, coordinar reuniones y seguimientos técnicos, elaborar informes y ponencias y su exposición

a un grupo, escritura de memorias y su presentación, artículos científicos, etc.

4. El grado de satisfacción entre los distintos estudiantes involucrados, así como de los profesores-tutores, ha sido muy elevado. Creemos que es un buen sistema de organización para el funcionamiento de un grupo de investigación, tanto para su orden de trabajo interno como para la formación experimental que puede ofrecerse a los distintos alumnos que han de integrarse en un equipo para iniciar o desarrollar su carrera investigadora.

En Salamanca, a 9 de Julio de 2017-07-09



Fdo. Prof. Pedro Fernández-Soto  
Coordinador del proyecto.

Área de Parasitología. Facultad de Farmacia.  
Avda. Licenciado Méndez Nieto, s/n. 37007. Salamanca.  
Mail: [pfsoto@usal.es](mailto:pfsoto@usal.es)