

Informe sobre la sostenibilidad del programa de doctorado de química fina de la Universidad de Córdoba

El Programa de Doctorado en Química Fina demuestra una sólida sostenibilidad fundamentada en la calidad y experiencia de su personal académico, su capacidad para renovarse y adaptarse a nuevas circunstancias, así como los excelentes resultados obtenidos en términos de tesis doctorales e internacionalización. A continuación, se describen los elementos clave que garantizan la sostenibilidad y continuidad del programa en un futuro.

Experiencia Investigadora del Profesorado

El Programa de Doctorado en Química Fina de la Universidad de Córdoba se caracteriza por un sólido compromiso con la sostenibilidad, evidenciado en la calidad y experiencia de su personal académico. Actualmente, el programa cuenta con 46 investigadores doctores, cuya composición incluye 24 catedráticos de universidad, 15 profesores titulares, 4 contratados doctores, 2 ayudantes y 1 contratado Juan de la Cierva. Esta diversidad en la plantilla garantiza un equilibrio entre la experiencia consolidada y la incorporación de los nuevos talentos, siendo fundamental para la continuidad y renovación del programa.

La calidad del personal académico es evidente, cumpliendo todos los miembros con los requisitos establecidos por la normativa universitaria. En los últimos seis años, se han defendido 58 tesis doctorales, con un 94.8% calificadas como Sobresaliente cum laude y 43 menciones internacionales, reflejando la excelencia del programa.

La capacidad investigadora del profesorado se refleja en los 73 proyectos de investigación financiados en los últimos años, de los cuales 21 siguen activos. Cada línea de investigación cuenta con al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas, demostrando el potencial investigador del programa.

El profesorado, con dedicación exclusiva a la docencia e investigación, posee un elevado número de sexenios de investigación. Con un promedio de 10 alumnos matriculados por curso en el período 2019-2023, la ratio profesor-estudiante es adecuada para una tutorización efectiva.

La Universidad de Córdoba reconoce la labor de tutela y dirección de tesis en la dedicación docente del profesorado, lo que supone una motivación adicional. Las encuestas a los doctorandos muestran una alta satisfacción con las funciones de tutela/dirección, con una puntuación de 4.75/5.

El programa fomenta la participación internacional mediante la Mención Internacional en las Tesis Doctorales, que requiere estancias en el extranjero y la participación de expertos internacionales en los tribunales. Además, se organizan actividades formativas con ponentes internacionales, fortaleciendo la dimensión global del programa.

La sostenibilidad del Programa de Doctorado también se refleja en su capacidad para adaptarse a cambios en el personal académico. A pesar de las jubilaciones acumuladas en los últimos años, el programa ha logrado mantener una dinámica equilibrada en la renovación del profesorado. Las bajas y altas se han producido de forma compensada, lo que ha permitido mantener un número estable de miembros activos. El interés del nuevo profesorado por dirigir y tutorizar tesis garantiza que se cubran adecuadamente las vacantes dejadas por jubilaciones, asegurando así una transición fluida y continua.

Medios y Recursos Económicos

Como se recoge en la información ofrecida en nuestra página web, los estudiantes del Programa de Doctorado de Química Fina disponen de los medios y recursos para llevar a cabo su investigación en los diferentes equipos de investigación que forman dicho Programa de Doctorado. Todos los grupos de investigación poseen laboratorios propios que cumplen con las medidas de seguridad vigente y tienen los recursos materiales necesarios para que el doctorado cumpla su programa de trabajo. Estos laboratorios de investigación se sitúan principalmente en el Edificio Marie Curie, dentro de los Departamentos - Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica e Ingeniería Física y Química Orgánica –, disponiendo de un equipamiento técnico suficiente para que el doctorado realice una labor investigadora de calidad. Además de los laboratorios de investigación, todos los Departamentos disponen de bibliotecas equipadas con una amplia colección de libros específicos de su rama de conocimiento. Esta bibliografía que aporta cada departamento se complementa con la colección de libros y revistas electrónicas que posee la Biblioteca Maimónides, situada también en el Campus de Rabanales.

Aparte de la instrumentación que posee los Grupos de Investigación, cabe mencionar que todos los grupos de investigación que forman el Programa de Doctorado pertenecen al Instituto Químico para la Energía y el Medio Ambiente (IQUEMA), el cual dispone de una amplia gama de técnicas y equipos complementarios a los adquiridos por los grupos de investigación. La sede del instituto se sitúa en la Colonia de San José del Campus de Rabanales, cercana a los laboratorios de los grupos de investigación. Por último, y perteneciente a la Universidad de Córdoba, el Servicio Central de Apoyo a la Investigación, situado en el Campus de Rabanales ofrece equipos científicos sofisticados y de elevado valor económico los cuales se encuentran accesibles a los doctorandos de este Programa de Doctorado.

En cuanto a los recursos económicos, las cuatro líneas de investigación que conforman

el Programa de Doctorado de Química Fina reciben financiación a través de proyectos competitivos internacionales, nacionales y autonómicos. Del listado de proyectos de investigación recogido en la web del Programa de Doctorado, todas las líneas de investigación disponen de proyectos vigentes durante los próximos tres años lo que garantiza el desarrollo de la investigación a realizar por cada doctorando.

Personal de Apoyo adaptado a las características del Programa

El Programa de Doctorado en Química Fina de la Universidad de Córdoba se beneficia de un sólido equipo de personal de apoyo a la investigación, que juega un papel crucial en el desarrollo y la implementación de proyectos científicos. En particular, el personal del Servicio de Apoyo a la Investigación (SCAI) está compuesto por 4 miembros en la Unidad de Espectrometría de Masas y Cromatografía, 3 en la Unidad de Espectroscopía NIR/MIR, 1 en la unidad de RMN y XPS, y 2 en la Unidad de Microscopía. Además, el Instituto Químico para la Energía y Medioambiente (IQUEMA) cuenta con 3 miembros dedicados a tiempo completo, quienes garantizan un soporte técnico especializado. Complementados por técnicos de laboratorio en cada departamento. Este equipo multidisciplinario no solo fortalece la capacidad investigadora del programa, sino que también contribuye a la sostenibilidad de las prácticas científicas mediante la optimización de recursos y la promoción de un ambiente colaborativo.

Situación laboral de los egresados (Manuel Cano)

Las encuestas de satisfacción realizadas más recientemente a los egresados ponen de manifiesto que una gran mayoría de los mismos han encontrado trabajo relacionado con los estudios cursados (con una tasa de empleo próxima al 85 %). Esto tuvo lugar en un corto periodo de tiempo tras cursar los estudios. Una gran mayoría expone que la titulación cursada fue un requisito para encontrar empleo, lo cual nos indica la validez del Programa de doctorado a la hora de formar a los profesionales.

A la hora de determinar el sector en qué trabaja, los resultados muestran una gran variabilidad entre universidad, organismos públicos y empresa privada, lo cual evidencia la versatilidad de la formación académica recibida dentro del Programa. Una mayoría de los encuestados consideraron que sus condiciones laborales se adecuaban al nivel académico, demostrando una excelente formación adquirida en investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i) dentro del Programa de Doctorado de Química Fina de la Universidad de Córdoba. Además, un porcentaje importante de dichos egresados están realizando su actividad profesional en el extranjero, gracias principalmente a la formación previa recibida con las estancias en el extranjero realizadas durante el doctorado y que son promovidas por el propio programa de doctorado, mediante la Mención Internacional de las Tesis Doctorales.

Otra parte significativa de nuestros egresados han encontrado ocupación en otras instituciones educativas, principalmente como profesorado de enseñanza secundaria, desempeñando sus competencias como docentes y formando a las nuevas generaciones de científicos. En resumen, los resultados de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características del programa de doctorado, mientras

que las personas egresadas están satisfechas con la formación que proporciona el programa de doctorado y con sus resultados.

Lista de indicadores

El análisis de las encuestas realizadas a los doctorandos acerca de su satisfacción sobre las funciones de tutela/dirección evidencian un progresivo aumento de los indicadores. Estos midieron tanto el grado de satisfacción sobre el contenido y desarrollo de las actividades formativas programadas (4.75 / 5) como si éstas fueron adecuadamente planificadas y son aptas para los fines previstos (4.75 / 5). Los resultados de las encuestas se analizan anualmente en la memoria del curso correspondiente. Por otro lado, La encuesta de satisfacción del profesorado respecto al desarrollo del programa formativo fue altamente satisfactoria, revelando indicadores (5 / 5) por encima de la media de la Universidad de Córdoba (3.98 / 5).

Los datos más recientes registrados sobre la satisfacción de los doctorandos acerca de la infraestructura y los recursos disponibles indican una elevada valoración sobre los medios informáticos, además de la disponibilidad y accesibilidad de material bibliográfico (4.75 / 5). Asimismo, es significativamente elevada la apreciación que tienen los doctorandos sobre los medios materiales y espacios (4.25 / 5). Ambos indicadores fueron superior a la media de la Universidad. El profesorado valoró muy positivamente las instalaciones de seminarios (4 / 5) y biblioteca (5 / 5). En cambio, los resultados fueron algo más críticos respecto a las instalaciones de laboratorios (3 / 5) y los servicios centrales de investigación (3 / 5). El alto coste de los equipos y sus reparaciones puede influir significativamente en la dificultad de mantener el nivel adecuado en estas infraestructuras.

Otro punto importante en la sostenibilidad del Programa es la internacionalización de sus doctorandos. Los estudiantes que terminan sus estudios en el Programa de Doctorado de Química Fina alcanzan el título de “Doctor en Química”, correspondiente a un nivel 4 de MECES. El rendimiento académico del Programa viene avalado por los indicadores recogidos durante los últimos cursos. La aceptación exterior del Programa se confirma por la presencia de 10-15% de alumnos extranjeros en los últimos cursos. La afinidad del programa formativo con la procedencia de los estudiantes es alta lo que implica que el número de estudiantes que requieren complementos formativos es muy baja (0% en los dos últimos cursos). Los recursos pedagógicos son notables gracias a un suficiente número de profesorado que se mantiene estable (48-52) en los últimos cursos, estando un elevado porcentaje del mismo implicado en la dirección de tesis (82 %). La calidad y originalidad de los trabajos realizados para la consecución del título final está avalada por un notable número de proyectos de investigación vivos cada curso. En el curso 2023-24 se realizaron 14 estancias internacionales con una duración mínima de tres meses, conducentes a la consecución de la mención Internacional. Este número equivale al promedio de alumnos matriculados anualmente en el Programa, lo que demuestra el elevado grado de internacionalización de los estudiantes del Programa.

Conclusiones

Los resultados de los indicadores analizados durante los últimos seis años muestran que el Programa de doctorado de Química Fina puede mantenerse y ser viable a largo plazo. Este puede continuar funcionando de manera efectiva y cumplir con sus objetivos educativos, gracias a la larga experiencia investigadora de los equipos de investigación, demostrable por el número elevado de proyectos vivos y la dedicación de

sus investigadores que aseguran que el doctorando desarrolle su tesis doctoral en campos de gran innovación en el campo de la química.

Para este fin, la Universidad de Córdoba, sus centros y grupos de investigación aportan una gama muy completa de recursos y servicios que incluye los recursos humanos (profesores, personal administrativo), materiales (laboratorios, bibliotecas) y financieros necesarios para llevar a cabo el programa y que aseguran el cumplimiento de los objetivos. Todo esto se corrobora por la elevada calidad de las publicaciones emanadas de las tesis doctorales y la elevada inserción laboral de los doctores egresados.

Con el objeto de asegurar la sostenibilidad del título, la Unidad de Garantía de Calidad del Programa supervisa anualmente los indicadores del Programa para detectar sus fortalezas y debilidades. A través de sus reuniones periódicas, se planifican a principio de curso los trabajos de recopilación de datos en cada Línea de Investigación y actualización de información acerca de la experiencia investigadora del profesorado, medios y recursos económicos disponibles, personal de apoyo adaptado.