

## INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO

**Denominación de la Titulación:** Programa de Doctorado en Química Inorgánica por la Universidad de Zaragoza.

**Universidad solicitante:** Universidad de Zaragoza (021)

**Centro/s:** Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza (50012207)

**Código RUCT:** 5600571

**Informe sobre el curso:** 2018/2019

### Introducción: normativa de referencia

Las enseñanzas de doctorado están sujetas en la actualidad en España a una regulación propia, que viene dictada por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. El artículo 10.3 de esta norma dispone que los programas de doctorado deberán someterse a un procedimiento de evaluación cada seis años a efectos de la renovación de su acreditación, remitiéndose expresamente en este punto a lo establecido por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Ahora bien, junto a esta remisión al marco general de evaluación de las enseñanzas universitarias oficiales, ese mismo artículo 10 antes citado introduce, también expresamente, matices específicos en relación con el doctorado: «para garantizar la calidad del doctorado y el correcto desarrollo de la formación doctoral la universidad deberá justificar la existencia de equipos investigadores solventes y experimentados en el ámbito correspondiente» (apartado cuarto). Además, a la hora de acreditar este tipo de enseñanzas «se valorará el grado de internacionalización de los doctorados» (apartado quinto).

En Aragón, la mayoría de los programas de doctorado se verificó por la misma época, cumpliendo seis años en 2019. Como aplicación de la moratoria de evaluación de programas de doctorado publicada en el Real Decreto 103/2019 de 1 de marzo y en virtud de todo lo anterior, la ACPUA realizará durante el próximo año 2021, la evaluación para la renovación de la acreditación de los programas de doctorado implantados en el Sistema Universitario de Aragón (SUA) con arreglo al mencionado Real Decreto 99/2011. Hasta la fecha, la experiencia evaluadora en acreditación de enseñanzas no solo de la ACPUA sino también del resto de agencias españolas se centraba exclusivamente en grados y másteres.

La Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) consensuó un documento de criterios y directrices comunes en materia de acreditación de doctorado aprobado en sesión de fecha, 3 de marzo de 2016, y que ha servido de base para el diseño del programa ACPUA de renovación de la acreditación de los programas de doctorado del SUA.

Igualmente, en el diseño de este programa se han tenido en cuenta los estándares europeos que reclaman la European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) y el European Quality Assurance Register (EQAR) a las agencias que operan en el Espacio

Europeo de Educación Superior (EEES), por lo que se hizo partícipes del borrador del mismo a las universidades del SUA. Además, se realizó un programa piloto de seguimiento de doctorado durante el curso 2017-2018.

Dicho programa piloto de Seguimiento de Programas de Doctorado fue aprobado el día 22 de febrero de 2018 por la Comisión de Evaluación, Certificación y Acreditación (en adelante CECA) de la Agencia. Se aplicó a un total de 11 programas de doctorado (10 programas de la Universidad de Zaragoza y 1 de la Universidad San Jorge), estando representadas las cinco ramas de conocimiento. Como resultado del programa piloto se realizó una revisión del protocolo de evaluación para el seguimiento de los programas de doctorado que se ha aplicado en esta ocasión a todos los programas del SUA.

### **Conexión entre los programas de seguimiento y renovación de la acreditación**

El programa de seguimiento que se realiza sobre la información pública de los propios programas de doctorado pretende generar un marco de reflexión que ayude a la preparación de la evaluación para la renovación de la acreditación. Esta última, se basa además de la información pública en el estudio de otros indicadores y evidencias (recursos y resultados) y se apoya en la realización de una visita por parte de un panel de expertos. La evaluación del seguimiento no tiene consecuencias jurídicas sobre la titulación, pero constituye una exigencia de calidad dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (ESG 2.3 Implementing processes).

### **Planteamiento**

La evaluación del seguimiento de los programas de doctorado pretende lograr los siguientes objetivos:

1. Impulsar un proceso documentado de reflexión y mejora de los programas de doctorado, promoviendo la elaboración de informes de seguimiento que resulten útiles a las personas responsables del programa, a las escuelas de doctorado o las universidades a la hora de tomar decisiones más beneficiosas para la titulación.
2. Preparar los sistemas de información de las universidades de tal forma que se asegure la recogida de toda la información y de todas aquellas evidencias requeridas en la fase siguiente de renovación de la acreditación, así como se genere la información necesaria para la publicación sobre los programas.
3. Generar un marco de reflexión que facilite la acreditación de los programas de doctorado, asegurando la vinculación del proceso de seguimiento con los procesos de verificación y renovación de la acreditación de estos títulos.

Para la realización de la presente propuesta de informe tanto el Comité de Seguimiento como la Subcomisión de Evaluación de las Titulaciones (SET) de la ACPUA han contado con la siguiente documentación:

1. La memoria verificada del programa vigente en el curso 2018/2019.
2. Los informes de verificación/modificación realizados hasta el curso 2018/2019.

3. El informe de evaluación de los programas de doctorado de la ACPUA (Programa piloto).
4. Evidencias de seguimiento sobre el curso 2018/19 proporcionadas por las universidades del SUA.
5. La información pública de los programas de doctorado (web).

### **Evaluación**

La evaluación del seguimiento de los programas de doctorado del SUA se ha realizado por el Comité de Seguimiento de la ACPUA que está formado por un presidente (catedrático de universidad), 5 vocales doctores (uno por cada una de las ramas de conocimiento), 1 stakeholder externo (vocal profesional), 1 estudiante de doctorado y un experto doctor internacional. Dicho Comité emitió un informe que se elevó a la SET de la ACPUA que, teniendo acceso a dicho informe y a toda la documentación previa ya comentada, emite la presente propuesta de informe. La SET está igualmente formada por 5 académicos (uno por rama de conocimiento), un experto doctor internacional, un stakeholder externo (profesional), una académica para las enseñanzas artísticas y una estudiante.

Todos los informes de seguimiento de la ACPUA incluyen el análisis del cumplimiento de los criterios de evaluación recogidos en el protocolo publicado en la página web de la Agencia, así como (cuando proceda) las recomendaciones, buenas prácticas, puntos fuertes y puntos débiles del programa. Teniendo el seguimiento como objetivo principal la mejora de la calidad de los programas y tal y como se recoge en el protocolo, esta propuesta de informe no conlleva una calificación en términos favorables o desfavorables.

### **Informe final**

Finalizada la evaluación, la propuesta de informe se envió a la universidad para que en el plazo de 20 días naturales remitiera las observaciones, comentarios y/o aportaciones que considerara oportunas y que se han incluido (en el caso de haberse remitido) como anexo a este informe final de evaluación para el seguimiento del curso 2018/19. Dicho informe final se incluirá dentro de las evidencias que componen el expediente para la próxima evaluación de la renovación de la acreditación del programa.

### RECOMENDACIONES

- Incrementar el número de tesis por compendio de publicaciones para mejorar los indicadores académicos del programa de doctorado y la capacidad investigadora de los doctorandos.
- Detallar el procedimiento para la supervisión de los planes de investigación de los doctorandos y los mecanismos de supervisión y valoración de las actividades formativas complementarias.
- Incluir en el IECP la información sobre la evolución de los indicadores en relación a las previsiones establecidas.
- Incorporar en la página web de la Escuela de Doctorado un apartado que recoja la información sobre los servicios de apoyo de la Institución a la inserción laboral de los doctores egresados, así como cualquier otra información de interés para dicho grupo.
- Facilitar, en la página web de cada programa de doctorado, la consulta a la información sobre las líneas y equipos de investigación directamente desde la pestaña «Profesorado. Líneas de investigación», así como al currículum del profesorado que incluya su perfil investigador.
- Incrementar la participación de todos los colectivos en las encuestas de satisfacción.
- Facilitar el análisis de los datos de las encuestas de satisfacción e inserción laboral de los egresados en cada uno de los programas de doctorado.

### BUENAS PRÁCTICAS

- Posibilidad para los doctorandos de comenzar la carrera investigadora en líneas de investigación punteras, con una amplia variedad temática, colaborando con los tutores/as y directores/as de tesis en grupos competitivos consolidados, facilitando la participación en foros nacionales e internacionales en los que divulgar los resultados provisionales de la actividad investigadora.
- La reunión de información organizada por la Comisión Académica para todos los nuevos estudiantes al comienzo de cada curso.
- La presentación en el Informe de Evaluación de la Calidad del Programa (IECP) de la información relativa a las líneas de investigación, el profesorado, las publicaciones y las tesis leídas en cada línea.

### PUNTOS FUERTES

- El equipo docente e investigador.
- La disponibilidad de laboratorios, dotados de grandes equipos tecnológicos.
- La comunicación y coordinación fluidas entre directores/as de tesis (tutores/as) y doctorandos, que también es valorada de manera muy positiva por parte de todos los colectivos implicados.

- Los esfuerzos constantes por parte de la Comisión Académica para incentivar y fomentar la asistencia y participación de los doctorandos en las diferentes sesiones de información y orientación sobre el propio programa (al menos tres anuales).
- Cumplimiento extraordinario de los resultados de aprendizaje previstos por el programa dentro del nivel 4 del MECES.

<b>PUNTOS DÉBILES</b>
-----------------------

- La baja expectativa que declaran los doctorandos en relación a sus perspectivas de futuro profesional.
- Baja participación de expertos internacionales, a pesar de las acciones de mejora hasta ahora programadas.
- Baja participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción.
- Escasa información sobre la inserción laboral de egresados.

## VALORACIÓN DE CRITERIOS

### DIMENSIÓN 1. GESTIÓN DEL PROGRAMA

#### Criterio 1. Organización y Desarrollo

**El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.**

Se considera que el programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada. Las descripciones que se encuentran en la página web del programa relativas al perfil de ingreso, necesidad de realización de complementos formativos, competencias y actividades formativas son las mismas que se encuentran en la memoria verificada en 2013.

**Directriz 1.1 El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de los doctorandos es adecuado y su número es coherente con las características y la distribución de las líneas de investigación del programa y el número de plazas ofrecidas.**

El programa incorpora información específica sobre los perfiles preferentes de acceso y sobre los criterios de selección, en los que se tienen en cuenta la formación académica, la adecuación del perfil y una breve memoria. También se indica que es la Comisión Académica quien designará a los tutores/as y directores/as de las tesis y asignará las línea o líneas de investigación en la que se enmarcarán. El IECP incluye un apartado con los datos de los indicadores relativos al perfil de ingreso y se indica que se ha realizado su distribución en líneas de investigación del programa, aunque no se informa de cómo se realiza dicha distribución ni se indica cuántos doctorandos por línea hay actualmente.

Se considera que el número de doctorandos matriculados de nuevo ingreso es bajo, en relación al número de plazas ofertadas (7 de 18 en 2017/2018 y 8 de 18 en 2018/2019). Aunque en el IECP se indica que el número de matriculados se considera correcto, debería ser objeto de análisis e incluirse en futuros planes de mejora.

En la actualidad el programa cuenta con un total de 43 estudiantes matriculados, manteniéndose también estable el porcentaje de estudiantes extranjeros, repartidos entre los 6 equipos de investigación existentes.

En el IECP se incluye información detallada sobre las actividades formativas realizadas. Se considera que el número es adecuado, atendiendo al número de alumnos del programa.

El indicador de estudiantes con beca o contrato predoctoral, presenta un valor de 3,26 %; se recomienda analizar este bajo índice, contextualizándolo respecto al ámbito científico del programa, para la identificación de posibles acciones de mejora.

Se dispone de los indicadores relativos al porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial y al porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos



formativos. Ambos se consideran adecuados, aunque se recomienda el análisis de la serie histórica de los mismos.

**Directriz 1.2 El programa dispone de mecanismos adecuados de supervisión de los doctorandos y, si procede, de las actividades formativas.**

La memoria establece los criterios para la realización de actividades formativas generales y específicas, atendiendo al perfil académico de ingreso del doctorando, y también en el IECP aparecen recogidas diferentes actividades formativas. Aunque no se detalla cuál es el procedimiento para la supervisión de los planes de investigación de los doctorandos y de los mecanismos de supervisión y valoración de las actividades formativas complementarias. La Comisión Académica, de forma anual, es la encargada de realizar la supervisión de los doctorandos y las actividades formativas, a través del plan de investigación y del documento de actividades del doctorando. Ahora bien, en varios puntos del informe se señala la necesidad de facilitar la información disponible en SIGMA sobre las actividades realizadas por el estudiantado, para su conocimiento por parte de todos los miembros de la Comisión Académica y no sólo del coordinador del programa. También se señala, en el apartado 8.4, como aspectos susceptibles de mejora, la necesidad de justificación de los méritos de los doctorandos, en sus correspondientes documentos de actividades, en cada curso académico, sin que se produzcan reiteraciones en cursos sucesivos. Se recomienda continuar con las acciones de mejora identificadas en este punto.

En el IECP no se especifica el número de alumnos que han cursado actividades transversales, en la tabla solo aparece, mayoritariamente, símbolos de interrogación (“?”).

Al ser tan ajustada la matrícula de estudiantes de nuevo ingreso y contar con una plantilla docente consolidada y estable, los mecanismos de supervisión y evaluación continua de la formación y desarrollo investigador de los doctorandos se considera muy adecuada. Permite realizar un seguimiento individualizado de cada doctorando, situación que se valora muy positivamente en las encuestas.

**Directriz 1.3 La institución da respuesta a las recomendaciones contempladas en los diferentes informes disponibles de evaluación de la titulación (verificación, modificación, seguimiento).**

En el apartado 8.1 “Análisis de las quejas, sugerencias y alegaciones recibidas” se reportan dos quejas y se proponen dos posibles soluciones, que no se especifican posteriormente en el Plan Anual de Innovación y Mejora. Las acciones de mejora identificadas deberían recogerse en el PAIM para poder hacer un seguimiento de los resultados obtenidos, o bien, justificar por qué se ha decidido no incluirlas.

En el apartado 8.3 “Seguimiento de la implantación de las acciones de mejora acometidas durante el curso” (las incluidas en el apartado B del Plan de Innovación y Mejora del curso precedente), se hace referencia a las acciones incluidas en el plan anterior y se incluye un comentario sobre si se han realizado o no. Las no acometidas o aquellas en las que no se han conseguido los resultados esperados vuelven a aparecer en el PAIM de este año.

**Directriz 1.4 En su caso, los cambios introducidos en el programa de doctorado y que no se hayan sometido a modificación no alteran el nivel 4 del MECES y permiten su actualización de acuerdo con los requisitos de la disciplina.**

No se evalúa.

## **Criterio 2. Información y Transparencia**

**La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características y resultados del programa y de los procesos de gestión que garantizan su calidad.**

La página web de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza se inserta dentro de la página institucional y recoge información general de interés de todos los programas de doctorado de la Institución.

Presenta enlaces a las diferentes normativas vigentes e información de interés en el Portal de Transparencia referida a información gráfica y estadísticas del Doctorado.

Dispone de una pestaña de «calidad y buenas prácticas» a partir de la cual se accede a los procedimientos del SGIC, los informes y resultados, buenas prácticas y memorias.

Existe un enlace específico a «ayudas y becas», donde se encuentra toda la información al respecto.

También muestra secciones específicas para «Doctorandos/Tesis» y «Tutor/Director/CAD» bajo las que se encuentran las opciones más relevantes para estos grupos de interés. Se recomienda incorporar un apartado que recoja la información sobre los servicios de apoyo de la Institución a la inserción laboral de los doctores egresados, así como cualquier otra información de interés para dicho grupo.

Para cada uno de los programas de doctorado se dispone de un espacio propio dentro de la página web institucional, al que se llega también desde la página destinada a la Escuela de Doctorado. En este apartado se publica información objetiva, que es coherente y está actualizada, en general, con las características de cada programa.

En la página web de cada uno de los programas de doctorado se puede encontrar la información del SGIC relativa a dicho programa. En la pestaña de «Calidad», se accede a la normativa (incluyendo los diferentes procedimientos), a documentos (donde se incluye el último informe de evaluación de la calidad y el enlace a la memoria verificada), a las comisiones del Programa y al impreso de quejas, reclamaciones y sugerencias.

En la pestaña «Profesorado. Líneas y equipos de investigación» se ofrece un listado de las líneas de investigación de cada uno de los programas y de los nombres del personal docente e investigador. Se recomienda que la información sobre dichas líneas y equipos se pueda consultar directamente a partir de esta misma página y que en el caso del profesorado se acceda a su currículum (que podría ser muy abreviado), en el que quede reflejado, especialmente, su perfil investigador.



### **Criterio 3. Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC)**

**La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del programa de doctorado.**

La Escuela de Doctorado dispone de un SGIC formalmente establecido e implementado. La propia Escuela realiza un análisis global de los programas de doctorado, con un estudio general sobre la implantación y desarrollo de los mismos.

El SGIC dispone de procedimientos adecuados para atender a las sugerencias y reclamaciones. El mismo es de fácil accesibilidad tanto en la página de la Escuela de Doctorado como en las páginas de cada uno de los programas.

Los diferentes programas de doctorado aplican los procedimientos de dicho sistema. Los informes de evaluación de la calidad analizan los resultados relevantes, así como la satisfacción de los grupos de interés, aunque algunos de ellos no profundizan suficientemente en el análisis de los resultados obtenidos, ni formulan acciones de mejora y por consiguiente tampoco realizan un seguimiento de estas.

Se realizan encuestas de satisfacción de los colectivos implicados, aunque el grado de participación de todos los colectivos en estas encuestas es en general muy bajo por lo que se recomienda iniciar acciones de mejora que permitan una mayor participación. También se recomienda que determinados grupos de interés (profesorado no vinculado a la Universidad de Zaragoza, profesorado internacional, empleadores, etc.) puedan participar en las referidas encuestas.

## **DIMENSIÓN 2. RECURSOS**

### **Criterio 4. Personal Académico**

**El personal académico es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.**

El personal académico mantiene unas cifras estables en relación a cursos anteriores, considerándose suficiente y adecuado para desarrollar las labores de formación investigadora de los doctorandos en los ámbitos científicos de las distintas líneas de investigación.

El personal docente está formado por académicos con experiencia investigadora suficiente, adecuada y acreditada. En el informe de evaluación de calidad del programa de doctorado se ofrece información sobre indicadores de publicaciones y proyectos conseguidos por los distintos grupos, pudiéndose observar una actividad relevante en los últimos años.

**Directriz 4.1 El personal académico reúne los requisitos exigidos para su participación en el programa de doctorado y acredita su experiencia investigadora.**

El personal académico reúne los requisitos exigidos y acredita experiencia docente e investigadora suficiente para participar en el programa, si bien los indicadores vinculados a esta última (número de sexenios vivos, participación en proyectos nacionales e internacionales, número de publicaciones indexadas...) han disminuido, ligeramente, en el último curso con respecto a los datos de años anteriores. Tal y como se refleja en el IECP el 77,8 % del personal académico cuenta con sexenio activo. En cuanto al número de proyectos de investigación, en la actualidad cuentan con 1 proyecto internacional y 22 nacionales en vigor, siendo el número de publicaciones indexadas en el último año de 30, por lo que su experiencia investigadora queda más que acreditada.

Sería recomendable mejorar, paulatinamente, la presencia de un mayor número de expertos internacionales en el programa.

**Directriz 4.2 El personal académico es suficiente y tiene la dedicación necesaria para desarrollar sus funciones de forma adecuada, considerando el número de estudiantes en cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.**

El personal académico cuenta con 41 directores/as de tesis en la actualidad y acredita una dedicación del 100% (según el IECP) para desarrollar sus funciones. Por tanto, se considera que es suficiente y tiene la dedicación necesaria.

Se indica que el número total de directores/as-tutores/as de estudiantes es de 38, siendo el número total de alumnos matriculados de 43, con lo cual se observa una buena ratio alumno/estudiante.

En el IECP no se incluye información detallada sobre la categoría profesional de las personas que participan en el programa, aunque se señala que muchos de ellos pertenecen a otras instituciones, como el CSIC, y que la participación de todo el personal es del 100%. Se recomienda incluir información sobre la categoría académica o investigadora de todo el personal participante en el programa y sobre la asignación concreta de los doctorandos a cada tutor y director.

**Directriz 4.3 El programa de doctorado cuenta con mecanismos de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis.**

Los programas de doctorado cuentan con normativa de la Institución que establece los mecanismos de reconocimiento de labor de tutorización y dirección de tesis.

**Directriz 4.4 El grado de participación de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento y tribunales de tesis es adecuado según el ámbito científico del programa.**

La participación de expertos internacionales en las diferentes actividades de formación y de evaluación ligadas al programa es todavía muy baja y se considera, ya en el propio informe de seguimiento de la titulación, como un aspecto mejorable. Aunque su número ha venido incrementándose ligeramente, convendría realizar un esfuerzo adicional en este sentido para incrementar el grado de internacionalización del programa. En el curso 2018/2019 se reconoce la participación tan sólo de 1 experto internacional.

**Criterio 5. Recursos Materiales y Servicios**

**Los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo de las actividades previstas son los adecuados, en función de las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.**

En el informe de evaluación de calidad se indica que todos los equipos de investigación están vinculados al instituto ISQCH (CSIC-Universidad de Zaragoza) y cuentan con 17 laboratorios equipados para realizar trabajo experimental de síntesis química; equipos de análisis, caracterización y estudio de propiedades; servicio de biblioteca y documentación online; aulas y seminarios; así como los servicios proporcionados por la Escuela de Doctorado y la Sección de Relaciones Internacionales. La disponibilidad de grandes equipos tecnológicos que permiten no solo la síntesis de sustancias químicas en condiciones de atmósfera inerte, sino además su caracterización mediante distintas técnicas se destaca como un punto fuerte del programa. Se considera que los recursos materiales y servicios son suficientes.

Se recomienda incluir en este apartado del IECP los resultados de la encuesta de satisfacción de estudiantes, directores/as y tutores/as en relación a dichos criterios.

**Directriz 5.1 Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes en cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.**

El programa tiene a su disposición todos los recursos e infraestructuras propias de la Universidad de Zaragoza, así como los recursos propios y específicos de los cuatro edificios que integran la Facultad de Ciencias, entre los que se encuentran importantes laboratorios docentes muy bien equipados, bibliotecas con sus correspondientes bases de datos y fondos bibliográficos y suscripciones a revistas de prestigio de acceso libre para los docentes y doctorandos. A ello se suman además los recursos disponibles en el Centro de Química y Materiales de Aragón (CEQMA) y del instituto ISQCH (CSIC-Universidad de Zaragoza). Todos estos recursos son más que suficientes para atender todas las necesidades y características formativas del programa. Conviene destacar aquí la disponibilidad de numerosos equipos técnicos de alto nivel y muy actualizados.

**Directriz 5.2 Los servicios de orientación académica responden a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.**

Los estudiantes tienen acceso a los servicios generales de la universidad, tanto en lo referente a orientación académica como a trámites administrativos y vida universitaria (becas, alojamiento, actividades culturales, etc.). La Escuela de Doctorado y la Comisión Académica del Programa de Doctorado proporcionan, en todo momento, apoyo administrativo. En concreto, la Comisión Académica determina la conveniencia de cursar complementos de formación para adaptar los currículos de los candidatos a las necesidades específicas del Programa de Doctorado.

Los servicios de orientación y apoyo se consideran suficientes para cubrir las necesidades que puedan surgir a los estudiantes.

En el IECP se constata que se han detectado problemas en relación con la cumplimentación de informes y la atención de los estudiantes a través del servidor de datos de doctorado (SIGMA). En dicho informe se señala que la información disponible en el mismo sólo está disponible para el coordinador del programa y no para el resto de los miembros de la Comisión Académica. Convendría reflexionar si dicha información debería ponerse también a disposición del profesorado y del estudiantado. Esto se considera como un aspecto susceptible de mejora, junto con la información que se ofrece de estos trámites. Asimismo, se han observado incidencias respecto a la justificación de las actividades realizadas por algunos doctorandos, con retraso o fuera del curso correspondiente, así como, en ciertos casos, su reflejo por duplicado.

### **DIMENSIÓN 3. RESULTADOS**

#### **Criterio 6. Resultados de Aprendizaje**

**Los resultados de aprendizaje se corresponden con el nivel 4 del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior).**

Los resultados de aprendizaje se corresponden plenamente con el nivel 4 del MECES y avalan la gran calidad científica del programa. El total de tesis defendidas a lo largo del último curso, la calidad de las mismas, así como el elevado número de publicaciones indexadas en revistas internacionales de prestigio y la concesión de patentes, tanto a los equipos docentes como a alguno de los doctorandos, dan muestra de un extraordinario cumplimiento de los objetivos fijados en ese nivel 4.

**Directriz 6.1 Los resultados de los indicadores académicos del programa de doctorado y su evolución son adecuados.**

Los resultados de los indicadores académicos del programa son extraordinarios. Destaca el elevado número de tesis doctorales defendidas en el último curso –varias de ellas con mención internacional-, así como el buen nivel mantenido tanto por lo que respecta al

número de publicaciones científica en revistas de impacto, como por la participación en numerosas ponencias y comunicaciones en congresos nacionales e internacionales y la muy baja tasa de abandono del programa. Igualmente positiva resulta la alta calidad científica no solo de los docentes, sino también de los diferentes trabajos desarrollados en el marco de este programa.

### **Criterio 7. Indicadores de Satisfacción y Rendimiento**

**Los resultados de los indicadores del programa de doctorado son adecuados a sus características y al contexto socio-económico e investigador.**

Los resultados de los indicadores del programa se consideran adecuados.

Las encuestas de satisfacción de doctorandos y personal académico tienen unas tasas de respuesta muy bajas, que sería necesario mejorar para considerar representativos los resultados de las encuestas.

El IECP analiza los datos de satisfacción y plantea acciones de mejora en relación a los aspectos peor valorados, que han sido incorporadas al Plan Anual de Innovación y Mejora 2018/2019.

Se deben realizar encuestas de satisfacción a los egresados.

**Directriz 7. 1 La satisfacción de los doctorandos, de directores/tutores, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.**

La valoración que hacen los tutores/as que han contestado a la encuesta es positiva, aunque identifican la realización de los trámites de gestión como un engorro, lo que ha llevado a la identificación de una acción de mejora al respecto.

La satisfacción se considera correcta en cuanto a estudiantes. Se observa que aquellos resultados que presentan valores más bajos han sido incorporados como mejoras en el Plan Anual de Innovación y Mejora 2018/2019.

La media de satisfacción en relación al programa de doctorado se sitúa en 2,87. Las valoraciones más bajas se relacionan con la información sobre trámites y la gestión administrativa, así como también en cuanto al número de contribuciones internacionales, artículos científicos, y, especialmente, capítulos de libro. Se señala que el campo de la química inorgánica y organometálica es muy competitivo, por lo que supone un reto para los doctorandos conseguir la publicación de resultados a lo largo de su participación en el programa.

Ante el bajo porcentaje de doctorandos que consideran posible llevar una carrera investigadora en el futuro (28%) se ha incorporado una acción en el Plan Anual de Innovación y Mejora, consistente en invitar a conferenciantes de la industria química y de otros ámbitos relacionados con el programa.

El IECP no recoge ningún indicador con respecto al nivel de satisfacción con el programa por parte de los egresados (la encuesta a los mismos no estaba disponible en el momento de preparar el IECP). Se debe incluir en los siguientes IECP (así como en los informes para la renovación de la acreditación) el análisis de los resultados de dichas encuestas.

**Directriz 7.2 Los indicadores son adecuados al perfil de los doctorandos, de acuerdo con el ámbito científico del programa.**

Los indicadores parecen reflejar un buen funcionamiento del Programa de Doctorado de acuerdo al porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude obtenidas, así como con mención internacional. El número medio de resultados científicos derivados de las tesis es de 3,57 publicaciones.

En el caso de la duración media del programa, las tesis se están defendiendo, en general, en menos de 3 años (2,89), lo cual indica que están cumpliendo con la tasa de éxito establecida en la memoria de verificación.

**Directriz 7.3 La evolución de los indicadores es coherente con las previsiones establecidas en la memoria verificada.**

En el IECP no se incluye ninguna información sobre la evolución de los indicadores en relación a las previsiones establecidas. No se puede hacer ninguna valoración sobre este punto.

**Directriz 7.4 La inserción laboral de los egresados es coherente con el contexto socioeconómico e investigador del programa.**

Aunque la Escuela de Doctorado publica y explota los datos de satisfacción e inserción laboral por rama de conocimiento los programas de doctorado no disponen de datos específicos. Se recomienda su inclusión.

EL PRESIDENTE DE LA SUBCOMISIÓN DE  
EVALUACIÓN DE TITULACIONES DE LA ACPUA



## ANEXO I

**Observaciones, comentarios y/o aportaciones a la propuesta de informe por parte de la  
Universidad de Zaragoza**

## **ALEGACIONES A LA PROPUESTA DE INFORME DE SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN QUÍMICA INORGÁNICA**

De acuerdo con la propuesta de informe de seguimiento realizada por la Subcomisión de Evaluación de las Titulaciones de ACPUA en enero de 2021, se considera conveniente realizar las siguientes observaciones, comentarios y/o aportaciones:

### **Comentario de ACPUA:**

**Incrementar el número de tesis por compendio de publicaciones para mejorar los indicadores académicos del programa de doctorado y la capacidad investigadora de los doctorandos.**

En nuestro ámbito, siempre que es posible, tendemos a tener publicados todos los resultados antes de la lectura de la tesis por lo que el presentar la tesis por compendio de publicaciones no incrementaría la capacidad investigadora de los doctorandos ni produciría una mejora de los indicadores académicos del programa de doctorado. De hecho en el curso 16/17 la media de publicaciones por año fue de 4,5 y en el año 17/18 de 5.

Por otra parte, los trámites que se han de seguir para el depósito de tesis por compendio de publicaciones son más lentos y hace que los doctorandos prefieran optar por el procedimiento habitual. No obstante desde la Comisión seguiremos animando a los doctorandos a que presente la tesis por compendio de publicaciones.

### **Comentario de ACPUA:**

**Detallar el procedimiento para la supervisión de los planes de investigación de los doctorandos y los mecanismos de supervisión y valoración de las actividades formativas complementarias.**

De acuerdo con esta recomendación, estamos trabajando en redactar unos criterios de valoración de las actividades formativas más concretos para incluirlos en la página web del programa como ya hemos recogido en el autoinforme.

**Comentario de ACPUA:**

**Incluir en el IECP la información sobre la evolución de los indicadores en relación a las previsiones establecidas.**

En los próximos años incluiremos la evolución de los indicadores de calidad en los IECP.

**Comentario de ACPUA:**

**Incorporar en la página web de la Escuela de Doctorado un apartado que recoja la información sobre los servicios de apoyo de la Institución a la inserción laboral de los doctores egresados, así como cualquier otra información de interés para dicho grupo.**

Nos parece una buena recomendación y de hecho en la página principal de la web de la Escuela de Doctorado se ha incluido el apartado “Recursos para egresados” (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/egresados-0> ) con un acceso a *UNIVERSA*, Servicio de Orientación y Empleo de la Universidad de Zaragoza y a la *Fundación Empresa Universidad* (FEUZ). Se irán ampliando estos recursos sucesivamente.

**Comentario de ACPUA:**

**Facilitar, en la página web de cada programa de doctorado, la consulta a la información sobre las líneas y equipos de investigación directamente desde la pestaña «Profesorado. Líneas de investigación», así como al currículum del profesorado que incluya su perfil investigador.**

Efectivamente, la web de los programas sólo proporciona listados con la denominación de las líneas y la composición de los equipos. La Escuela de Doctorado ha realizado una petición al SICUZ (Servicio de Informática y Comunicaciones) para que sea técnicamente posible incorporar al menos una sinopsis de las líneas y una breve explicación de los equipos de investigación. El acceso a los currículums mediante buscador nos parece adecuado para el profesorado que tiene actualizado y público su currículum en *Sideral*, el sistema de gestión de la producción científica en la

Universidad de Zaragoza. Desde la Escuela de Doctorado se anima continuamente al profesorado de los programas para que actualice y autorice la publicación de dicho currículum. Se está trabajando también con el SICUZ para facilitar el acceso público a través de la web a los currículums del profesorado que no está vinculado a la Universidad de Zaragoza.

**Comentario de ACPUA:**

**Incrementar la participación de todos los colectivos en las encuestas de satisfacción.**

La participación en las encuestas de doctorado ha de estudiarse al nivel apropiado, ya sea por programa, por rama o para el total de doctorandos matriculados. En estos comentarios nos referimos a los resultados totales aunque muy probablemente las consideraciones realizadas pueden hacerse extensivas a los resultados por rama y programa.

Como muestran los datos de la tabla adjunta la primera de las encuestas de satisfacción realizada a doctorandos y directores tuvo una participación muy alta, lo que indica que fueron muy bien recibidas por los interesados.

Tasas de respuesta (respuestas recogidas/respuestas posibles \*100) en las encuestas de satisfacción

Encuesta	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Doctorandos	30,49	26,02	24,73	19,6
Directores/tutores	40,75	30,68	24,58	25,36

Fuente: ATENEA

Esta participación ha ido bajando progresivamente de modo que, si asumimos que el número de respuestas posibles es relativamente estable, al cabo de cuatro años habrían contestado la última encuesta un 35% menos de doctorandos que la primera y un 38% menos de directores.

Las campañas de encuestas se difunden ampliamente desde la Unidad de Calidad de la Universidad y desde la Escuela de Doctorado se explican a los interesados a la vez que se invita a los coordinadores a que vigilen la respuesta. No obstante, la eficiencia de estas medidas es baja. Por ello está previsto llevar a cabo en breve una revisión del plan de encuestas con vistas, probablemente, a establecer su realización cada dos años y evitar la actual percepción de saturación, perjudicial para la apropiada aplicación de esta herramienta.

**Comentario de ACPUA:**

**Facilitar el análisis de los datos de las encuestas de satisfacción e inserción laboral de los egresados en cada uno de los programas de doctorado.**

La Escuela de Doctorado ha llevado a cabo hasta la fecha tres encuestas a egresados. La primera se hizo bajo el patrocinio del Gobierno de Aragón, conjuntamente con la Universidad S. Jorge, en junio de 2018 siendo encuestada la cohorte de egresados del curso 2016/2017. En junio de 2019 y de 2020 se realizaron encuestas a los egresados de 2017/2018 y 2018/2019 respectivamente, aplicándose en ambos casos lo previsto en el Procedimiento para el seguimiento de la inserción laboral de los egresados ([https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/prc-001\\_proc\\_egresadosdoct\\_mayo2020.pdf](https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/prc-001_proc_egresadosdoct_mayo2020.pdf) ).

Se ha trabajado con el SICUZ y la Unidad de Calidad para que coordinadores, comisiones académicas y demás miembros de los programas dispongan de los resultados de las encuestas y facilitarles de este modo el análisis de los mismos. Fruto de esta colaboración es que los resultados de las encuestas se proporcionan a tres niveles: por programa, por rama de conocimiento y para el total de la Escuela de Doctorado. Los informes de resultados por programa los pueden descargar los coordinadores en la aplicación ATENEA para la realización de encuestas de la Universidad de Zaragoza y además están públicos en el apartado informes y resultados de las webs de los programas (excepto los de la primera encuesta). Los informes por ramas de conocimiento y para toda la Escuela, se publican en la web de la Escuela de Doctorado (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/calidad-informes-2018>).

A mediados de noviembre de 2019, momento de elaboración del Informe de evaluación 2018/2019, objeto del seguimiento, las comisiones académicas de los programas tenían ya a su disposición los resultados de la encuesta a la cohorte de egresados 2017/2018, en los tres niveles antes señalados (programa, rama, total doctorado), estando por tanto en condiciones de abordar el análisis requerido en el apartado 7.3 del citado informe. Lo mismo puede decirse en relación con el Informe de la Calidad de los estudios de doctorado 2018/2019, elaborado por la Comisión de Doctorado, que incluye un análisis de la encuesta a los egresados de la cohorte de 2017/2018.

En paralelo al trabajo de mejora de la accesibilidad a los resultados de las encuestas de egresados, la Escuela de Doctorado impulsa la difusión de los mismos en documentos

de referencia como son el documento EDUZ: Realidad y desafíos (marzo de 2019) que contiene una valoración de resultados de la encuesta a la cohorte de 2016/2017 (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/noticias/presentacion-del-documento-eduz-realidad-y-desafios>) y la Memoria del curso 2018/2019 (noviembre de 2020), en la que se analizan los resultados de las encuestas a las cohortes de 2017/2018 y 2018/2019.

**Comentario de ACPUA:**

**La baja expectativa que declaran los doctorandos en relación a sus perspectivas de futuro profesional.**

La crisis económica que estamos viviendo en los últimos años se refleja en las bajas expectativas que muestran los doctorandos en relación con su futuro profesional. Desde los Programas de Doctorado y Máster así como desde el Máster en Química Industrial, impartido también en la Facultad de Ciencias, se programan visitas de expertos del área que exponen las diferentes salidas profesionales tanto a nivel de investigación como a nivel industrial que les exponen las distintas salidas a las que pueden optar.

**Comentario de ACPUA:**

**Baja participación de expertos internacionales, a pesar de las acciones de mejora hasta ahora programadas.**

Desde el Programa de Doctorado se va a seguir fomentando la participación de expertos internacionales.

**Comentario de ACPUA:**

**Baja participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción.**



Ya ha sido comentado en un punto anterior las posibles acciones para aumentar la participación de todos los colectivos en la campaña de encuestas.

#### **Comentario de ACPUA:**

#### **Escasa información sobre la inserción laboral de los egresados.**

La afirmación de que la tasa de participación de los egresados en las encuestas de satisfacción es baja, no se corresponde con la realidad. Ocurre que, por razones ajenas a la Escuela de Doctorado, los valores de las tasas de respuesta proporcionados en los informes por programa de la encuesta a la cohorte 2017/2018 se calcularon tomando como referencia todos los egresados de la Escuela y no los del programa. Por ello la tasa describe una participación que subestima la registrada (v. tabla 1).

#### **1. Encuesta de satisfacción de los egresados, cohorte 2017/2018.**

Programa	Egresados*	Respuestas**	Tasa de participación
Química Inorgánica	8	2	25%

\*Fuente: Portal de transparencia UZ; \*\* Informes Atenea

Por rama de conocimiento la tasa de respuesta también fue sensiblemente alta (v. tabla 2)

#### **2. Encuesta de satisfacción de los egresados, cohorte 2017/2018.**

Rama	Egresados*	Respuestas**	Tasa de participación
Artes y Humanidades	28	19	67,8%
Ciencias	39	14	35,8%
Ciencias de la Salud	53	21	39,6%
Ciencias Sociales y Jurídicas	23	11	47,8%
Ingeniería y Arquitectura	45	20	44,4%

\*Fuente: Portal de transparencia UZ; \*\* Informes Atenea

Detectado el error, se puso en conocimiento de los responsables de la Unidad de Calidad de la UZ para su corrección

Completamos estas consideraciones con los datos totales de participación en las tres encuestas de egresados realizadas hasta la fecha (Tabla 3). Muestran que la participación global ha sido siempre muy alta y se mantiene a ese nivel. Sin duda es un resultado muy satisfactorio que refleja el interés con el que los egresados responden a la iniciativa.

3. Tasas de respuesta (respuestas recogidas/respuestas posibles \*100) en las encuestas de satisfacción de los egresados

Cohorte	2016/2017*	2017/2018	2018/2019
Egresados	330**	188	238
Respuestas	180	85	139
Tasa	55	45,2	58,4

\*Se incluyen sólo los de la UZ; \*\* Incluye egresados de programas anteriores al RD 99/2011.

BUIL JUAN  
MARIA LUISA -  
DNI 25436692A  
Firmado digitalmente por  
BUIL JUAN MARIA LUISA -  
DNI 25436692A  
Fecha: 2021.02.22  
08:24:11 +01'00'

En Zaragoza, a 21 de febrero de 2021