

INFORME FINAL
EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS OFICIALES DE DOCTORADO

Referencia	5600513
Denominación del título	Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación
Universidad	Universidad de La Rioja
Universidad/es participante/s	
Centro/s	Escuela de Máster y Doctorado

ANECA conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del título universitario oficial arriba mencionado.

La evaluación del título llevada a cabo por la Comisión de Acreditación de Doctorado de ANECA de forma colegiada ha considerado tanto el informe emitido por los expertos externos que realizaron la visita a la universidad, como el resto de la información disponible del título.

Una vez transcurrido el plazo de 20 días hábiles para la presentación de alegaciones al Informe Provisional de renovación de la acreditación (IP) remitido a la universidad, dicha Comisión de Acreditación emite el siguiente Informe Final de renovación de la acreditación.



CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. DESARROLLO

CRITERIO 1.

Estándar: La institución asegura que el programa de doctorado se desarrolla para cumplir con sus objetivos y satisfacer las necesidades de formación de los doctorandos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los criterios de admisión del Programa de Doctorado son claros y muestran que el perfil de ingreso es adecuado para la realización de la Tesis Doctoral. Dichos perfiles se ajustan a los presentados en la memoria verificada y al Informe de Autoevaluación.

Los criterios de admisión de los alumnos se ajustan a los incluidos en la Memoria verificada. La comisión académica del programa no ha tenido que aplicar los criterios de selección recogidos en la memoria verificada. El número de doctorandos a tiempo parcial ha sido siempre inferior al 50% recogido en la memoria verificada. Las encuestas realizadas sobre la adecuación de los criterios de admisión muestran un alto grado de satisfacción, tanto entre los alumnos (4,67/5) como entre el Personal Investigador (4,47/5).

En lo que se refiere a los complementos de formación, la comisión académica del programa, no ha requerido a ninguno de los 18 estudiantes matriculados su realización. El perfil de ingreso de todos los estudiantes (Licenciados, Graduados con Máster, con Título universitario del EEES o con título equivalente fuera del EEES) se ajusta al recomendado en la memoria verificada y se consideran adecuados. La línea de investigación elegida para realizar el Doctorado ha sido, en todos los casos, coherente con el Máster cursado previamente. Por otro lado, se estipula en la memoria que la Comisión Académica puede asignar un máximo de 60 ECTS de formación complementaria pareciendo este número de créditos excesivo ya que la inclusión en el programa de doctorado de la exigencia de complementos de formación específicos tendría que tener un claro carácter "complementario", que no llegue a desdibujar el protagonismo que en la organización de los estudios de doctorado correspondiese a las actividades formativas propiamente dichas y a la actividad investigadora.

El nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a los complementos formativos es alto (3,93/5). No obstante, en la visita se ha constatado que los estudiantes confunden los términos complementos de formación y actividades formativas, si bien reconocen la existencia de una jornada de acogida explicativa desarrollada por la EMYDUR (Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja) al comienzo de su matriculación en el programa de doctorado.

El grado de participación en las encuestas es muy bajo (4/16), los estudiantes no perciben la importancia de participar en las encuestas desarrolladas por el SGIC. No entienden que los resultados obtenidos a partir de las mismas permitan implementar el buen desarrollo del programa de doctorado. En su opinión, la burocracia que acompaña al programa es excesiva. La participación del profesorado en las encuestas realizadas también ha sido baja, inferior al 50%.



En los 4 cursos, el nº de estudiantes/año matriculados de nuevo ingreso (7, 0, 5 y 6) ha sido siempre bastante inferior a los 10 alumnos/año ofertados. En el curso 2015-16 no se matriculó ningún alumno de nuevo ingreso.

Las actividades incluidas, tanto las de carácter transversal como las específicas, se ajustan a la memoria verificada y se consideran adecuadas y de utilidad para desarrollo investigador de los doctorandos. Algunas de estas actividades han contado con ayudas específicas para su organización. De hecho, las encuestas realizadas muestran un alto grado de satisfacción con las actividades formativas: a) específicas: (4,17/5) los alumnos y (4,06/5) el Personal Investigador, y b) de movilidad: (5/5) los alumnos y (4,00/5) el Personal Investigador. Sin embargo, el grado de satisfacción es menor para las actividades transversales ofrecidas por la EMYDUR, cayendo hasta 3,00/5 en el alumnado y 3,80/5 en el Personal Investigador. Se ha podido constatar que esta menor valoración por parte de los estudiantes de las actividades transversales ofertadas por la EMYDUR es menor, al entender, que no responden a sus necesidades como doctorandos en el Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación. El profesorado entiende que la baja valoración de este tipo de actividades transversales es debida al alto nivel de estrés que sufren los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos complejos. En su opinión, el desarrollo de actividades específicas, propuestas por los investigadores del programa y aprobadas por la comisión académica son mucho más interesantes para ellos y más gratificantes. La comisión académica y los responsables de EMYDUR confirman la existencia de una oferta amplia de actividades transversales común a todos los estudiantes de doctorado de la Universidad de La Rioja (UR).

Los procedimientos de planificación y control establecidos en la memoria verificada e Informe de autoevaluación, en función de las características específicas de cada actividad formativa ofertada, se consideran adecuados para obtener una valoración fiable del grado de aprendizaje obtenido en su realización. Dichos procedimientos han sido confirmados con las evidencias adicionales aportadas para 4 estudiantes matriculados en el Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación y con la reunión con profesores, estudiantes y Comisión Académica. Desde la Comisión Académica se proponen dos actividades y el resto se deja a criterio del director y el doctorando. La encuesta muestra un alto grado de satisfacción entre los doctorandos (4,60/5) y Personal Investigador (4,27/5) acerca de la coordinación y planificación de las actividades formativas.

Si bien la movilidad no es una actividad obligatoria, tal y como recoge la memoria verificada, los estudiantes y profesores la consideran recomendable. El número de estudiantes con estancias en otros centros de investigación nacionales y extranjeros es muy bajo (4/18) en el conjunto del programa de doctorado durante el periodo 2014/18. Entrevistados los estudiantes y profesores coinciden en que se trata de una cuestión coyuntural, ya que muchos de los estudiantes se encuentran en los primeros cursos del programa de doctorado y en otros casos se trata de estudiantes a tiempo parcial (TP). Todos coinciden en que existen suficientes convocatorias para financiar dichas estancias para los estudiantes con beca FPI y los contratados con la Univ. La Rioja. Sin embargo, los estudiantes a TP reclaman su inclusión en los programas de financiación de la movilidad. Los estudiantes con dedicación a TP, al no tener relación contractual con la UR, no tienen acceso a este tipo de ayudas convocadas por la UR. Estos estudiantes tienen muy limitada la posibilidad de realizar la actividad de movilidad como confirman profesores y responsables del



programa. En este caso en particular se incumple la memoria verificada que estima que tanto estudiantes con dedicación a tiempo completo como estudiantes con dedicación a tiempo parcial puedan desarrollar la movilidad en igualdad de condiciones. Sería recomendable fomentar el desarrollo de esta actividad formativa en el conjunto del programa. En cualquier caso, la valoración global de los programas y ayudas de movilidad por parte de los doctorandos es muy positiva (5/5). Esta valoración es también buena, aunque notablemente inferior (4,0/5) en el caso de los profesores.

En la memoria verificada se especifica que la Comisión Académica debe contar con un máximo de siete miembros y un mínimo de tres, incluyendo entre ellos: El Coordinador del programa de doctorado que actuará de Presidente y representantes de los grupos de investigación vinculados al programa. La comisión académica del programa constituida el 15/07/2014 se ajusta a la composición establecida en la memoria.

El director coordina y planifica adecuadamente las actividades a realizar por el doctorando, para la adquisición de los resultados de aprendizaje. Está corroborado por el alto grado de satisfacción mostrado en las encuestas por los Doctorandos (4,60/5) y Personal Investigador (4,27/5).

El procedimiento de asignación del tutor/director no se ajusta a la memoria verificada. El proceso administrativo de asignación de Tutor/Director en algunos casos ha superado los plazos legales y debe ser implementado para cumplir la normativa. En todos los casos, el período medio de asignación de director de tesis por parte de la Comisión Académica ha sido inferior a seis meses en el curso 2014-15, y superior a tres meses en cursos posteriores (el cambio de normativa en la UR se aprobó en 10/2016). La visita ha confirmado que en la totalidad de los casos ha habido un preacuerdo entre tutor/director y doctorando que ha sido respetado por la Comisión Académica del programa de doctorado, por lo que el incumplimiento de la normativa no ha tenido ninguna consecuencia sobre los estudiantes, ya que han sido cuestiones meramente administrativas. Este procedimiento es evaluado satisfactoriamente por los Doctorandos (4,60/5) y Personal Investigador (4,46/5 y 4,62/5). No obstante, el proceso de asignación de tutor/director debe ser implementado para cumplir la normativa. A lo largo del periodo analizado para este informe se han producido algunos cambios en el tutor o director de algunos doctorandos motivados, en todos los casos, por causas ajenas al buen funcionamiento del programa.

El procedimiento para el control del documento de actividades de cada doctorando, la certificación de sus datos y la valoración anual del Plan de investigación se ajusta a la memoria verificada. La evidencia del aprendizaje se ha demostrado mediante la planificación de las actividades de los doctorandos a través del plan anual y del documento de actividades aprobados por la comisión académica del programa de doctorado. El control y evaluación de dichas actividades por parte del director en primer lugar, y después por parte de Comisión Académica del Programa, son adecuados y se ajustan a la actual normativa. El uso de la herramienta RAPI, a dicho efecto, facilita esta labor. El análisis de los resultados recogidos indica que el grado de satisfacción de los doctorandos respecto a los procesos de control y evaluación de actividades y del plan de investigación es poco satisfactorio ya que valoran (2.83/5) para la evaluación del documento de actividades y (3.17/5) para el plan de investigación. En el caso de los profesores la satisfacción mejora sensiblemente valorándolos con 3.58/5 el documento de actividades y 3.75/5 el plan de



investigación. En general, están considerando excesiva la burocracia que implica la gestión a través de la herramienta RAPI.

La normativa de presentación y lectura de Tesis no se ajusta totalmente a la presentada en la memoria verificada debido a que la Universidad de La Rioja aprobó por Consejo de Gobierno (3/11/2016) una nueva versión de la Normativa para la defensa de la tesis doctoral que actualiza la recogida en la memoria. Esta normativa es accesible y aparece publicada en la página web de la universidad.

El procedimiento de depósito, presentación y lectura de tesis doctoral está accesible a través de la página web de la EMYDUR. La valoración de este procedimiento en las encuestas es muy negativo en el caso de estudiantes con una valoración de 1/5 que contrasta claramente con la puntuación de 4.36/5 otorgada por los profesores. Sin embargo, esta puntuación carece de valor porque hasta la fecha no se ha defendido ninguna tesis dentro de este programa.

Las colaboraciones nacionales e internacionales (Europa, América y Asia), confirmadas mediante las evidencias aportadas y la previsión de estancias de investigación en otros centros, se ajustan totalmente a la memoria verificada.

El extenso número de colaboraciones con grupos nacionales y extranjeros de los grupos de investigación que avalan el programa de doctorado, confirmadas mediante las evidencias aportadas, y las estancias de investigación en otros centros, se consideran adecuadas. Estas colaboraciones favorecen el desarrollo y la formación de los doctorandos y les abre las puertas a la investigación internacional. Sin embargo, el porcentaje de doctorandos con estancias de movilidad (4/18) se estima relativamente bajo y debería ser potenciada en el futuro. No obstante, puesto que en la memoria verificada se recomienda que estas estancias se realicen de forma preferente en los últimos cursos del doctorado, es de prever que este número aumente en los próximos años. Aun así, la encuesta realizada muestra un considerable grado de satisfacción entre los Doctorandos (4,00/5) y el Personal Investigador (3,90/5). Puesto que aún no se ha defendido ninguna tesis doctoral no existen informes. En el caso de las estancias de movilidad se solicitará, en su momento, la Mención Internacional y se pedirán expertos.

Actualmente no procede la valoración del ajuste acerca de la previsión de cotutelas y menciones internacionales ya que todavía no existen egresados en el programa. Sí se prevé, en la memoria verificada, la participación de profesores/investigadores extranjeros como evaluadores externos para emitir preceptivos para la obtención de la mención de Doctor internacional y como miembros de tribunales de lectura de tesis. No existe previsión de participación de profesores extranjeros en el programa más allá de las colaboraciones en las estancias en sus centros de trabajo.

El nº de estudiantes extranjeros confirmados en el programa es de dos. La tendencia es la contraria a la mostrada en la memoria verificada, que preveía la matrícula de estudiantes en los primeros cursos, pero da respuesta a las recomendaciones de mejora de la memoria verificada y así queda reflejado en el informe de seguimiento MONITOR del 18/03/2018.



CRITERIO 2.

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

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La página web del Programa de Doctorado - (<https://www.unirioja.es/estudios/doctorado/782D/intro.shtml>) - recoge toda la información actualizada sobre el Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación de la UR y desde ella mediante distintos enlaces al resto de información. Dicha información se puede considerar adecuada y completa.

La información que no se ajusta totalmente a la memoria verificada y que requiere actualización se refiere concretamente a: a) relación actualizada del Personal Investigador aprobada por la Comisión Académica, y b) la composición de la Comisión Académica.

Por otro lado, la información facilitada ha resultado accesible. En la página WEB, y a propuesta del informe de seguimiento, se ha incluido un nuevo enlace (<https://www.unirioja.es/estudios/doctorado/782D/plan.shtml#4>) para acceder mejor a la información relacionada con la movilidad de los estudiantes.

Esta información hace referencia a:

- (1) Información básica del programa de doctorado: criterios de acceso y admisión, perfil de ingreso, complementos de formación, competencias, plazos de preinscripción y matrícula, contacto con el coordinador, profesorado participante, líneas de investigación.
- (2) Normativas de aplicación al doctorado: se accede a ellas a través de un enlace de la propia página "Información general de doctorado" que incluye información sobre admisión y matrícula (dedicación, permanencia).
- (3) Plan de estudios: Incluye Competencias, complementos de formación, actividades formativas (Transversales y específicas, incluyendo actuaciones de movilidad), Seguimiento y evaluación (plataforma RAPI) y Tesis Doctoral (co-tuteladas, depósito y defensa, repositorio institucional).
- (4) Desarrollo y funcionamiento: Se ofrece información sobre la composición de la comisión académica, el sistema interno de calidad a través de un enlace de la propia página "Sistema de garantía de calidad, seguimiento del título e indicadores" en el que se incluye el informe de seguimiento del programa.
- (5) Resultados: A través de un enlace de la propia página se recoge información sobre el número de tesis leídas, las contribuciones científicas a las que ha dado lugar y el número de proyectos de investigación que ha sustentado la investigación realizada por los doctorandos [E27-01/02].
- (6) Otras cuestiones recogidas en la página web hacen referencia: A la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales, becas, ayudas y premios, movilidad, solicitud del título, calendario académico, impresos, buzón de sugerencias y quejas.

La opinión tanto de los doctorandos como del personal investigador del programa sobre la información suministrada tanto por la página web de la UR (a través de la página del Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación)



como a través de la página de la Escuela de Máster y Doctorado es favorable, con una puntuación de 4.17/5 para los estudiantes y 4.27/5 para profesores.

CRITERIO 3.

Estándar: El programa dispone de un sistema de garantía interno de calidad (SGIC) formalmente establecido e implementado, que asegura, de forma eficaz, la revisión y mejora continua del programa de doctorado.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La Universidad de la Rioja dispone de un Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) implantado desde antes del comienzo del Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación. Los procedimientos y mecanismos de supervisión, análisis de resultados y toma de decisiones son acordes con la memoria verificada y con el informe de autoevaluación. Dispone de un buzón telemático de sugerencias y reclamaciones que es revisado asiduamente y la información obtenida es analizada y, en la medida de lo posible, considerada para la mejora del programa.

El programa cuenta con:

(1) Un coordinador de Calidad (CDD) que coincide con el coordinador del programa y que es responsable de que todas las actuaciones del SGIC se lleven a cabo.

(2) Una Comisión de Garantía Interno de Calidad (CGCD) que coincide con la comisión de calidad del Programa que analiza los resultados y elabora, en función de los mismos, las propuestas de mejora, a la vez que es responsable de su seguimiento.

(3) El área académica y de coordinación de la Universidad de la Rioja (Engloba: Oficina del Estudiante, Servicio de Gestión Académica (Grado y Posgrado), Servicio de Prácticas y Empleabilidad, Servicio de Laboratorios y Talleres, Servicio de Actividades Deportivas y Unidades de apoyo administrativo a Centros y Departamentos). Es responsable tener actualizada la normativa sobre presentación y lectura de tesis doctorales. Garantiza la existencia de mecanismos de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis así como la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales.

Teniendo en cuenta las evidencias aportadas, las acciones y cambios propuestas y/o llevadas a cabo por el programa para abordar las deficiencias detectadas, sugerencias y/o reclamaciones encaminadas a la mejora del programa, se consideran adecuados. Sin embargo, no se ha abordado ningún Plan de Mejora del programa. Las evidencias proporcionadas muestran la existencia de canales adecuados para la recopilación de información relevante y el papel del equipo de dirección de la EMDUR en el estudio y análisis de la información obtenida por diferentes canales en relación al conjunto de los programas de doctorado de la UR, pero no ha quedado claro cuál es su impacto en el Programa de Doctorado de Matemáticas y Computación bajo evaluación.

En referencia a la información recogida sobre el Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación la principal fuente de información y evidencia aportada han sido las encuestas de satisfacción sobre diferentes aspectos del programa a estudiantes y profesores. Si bien son muy útiles, la información comprende un único período 2014-2018, no aparece segregada por cursos académicos y es, por tanto, difícil establecer la evolución de los diferentes



marcadores y el impacto de las acciones de mejora en el tiempo. En la Guía para la implantación del SGIC y para la revisión, mejora y resultados del programa (cuya página web está incluida en el apartado 8.1 de la memoria verificada), la Comisión de Garantía de Calidad del programa de doctorado se compromete a realizar reuniones semestrales, a actualizar la página web y a informar de sus actuaciones. No se han encontrado estos informes en dicha página web y la visita ha confirmado que el programa no hace reuniones explícitas de análisis de la calidad.

Por lo tanto, no existen evidencias de la reunión, ni publicación de informes de seguimiento anuales por parte de la CGCD del Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación. No existen evidencias tampoco de las reuniones del CDD que según la información recogida en la memoria de verificación deberían ser semestrales. En este sentido, la visita ha constatado que no se hacen reuniones explícitas para analizar la calidad del programa. La comisión del SGIC debe emitir informe independiente a los emitidos por la comisión académica. Este informe debe recoger la información aportada por las encuestas anuales realizadas por la EMYDUR, la información obtenida a partir del buzón de sugerencias y reclamaciones (o cualquier otro canal de obtención de información disponible), establecer acciones de mejora cuando sean necesarias y hacer un seguimiento efectivo, en el tiempo, de las mismas.

No se han encontrado los informes de calidad en la página web del programa, y la visita ha confirmado que el programa no hace reuniones explícitas de análisis de la calidad. La comisión de Garantía de Calidad y el Coordinador de Calidad, en este caso, la propia Comisión Académica y el Coordinador del programa, han tratado las diferentes cuestiones englobadas dentro del SGIC en las reuniones propias de la Comisión Académica. Además, el procedimiento debe implementarse para ajustarse a la normativa de la UR (dos reuniones semestrales/año, o bien modificar la normativa).

Las evidencias proporcionadas hacen referencia a las acciones de mejora recomendadas en el informe de verificación. Incluyendo la recomendación de firma de convenios con universidades extranjeras o la captación de alumnos extranjeros. Alguna de las acciones de mejora recogidas en esta evidencia se refieren a estudiantes no matriculados en el programa de doctorado durante el período a evaluar, con lo cual no proceden. Otras evidencias hacen referencia al plan de mejora del conjunto de programa de la UR, por lo que no se puede inferir si alguna de ellas se refiere de forma particular al Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación objeto de evaluación en este informe. Finalmente, también se aportan evidencias referentes al informe de seguimiento sobre la implantación del programa (MONITOR) de fecha 28/03/2018 realizado por la ANECA, que no incluye recomendaciones u observaciones a la presente directriz 3.1.

En las encuestas de satisfacción realizadas a doctorandos egresados y personal investigador muestran, en la mayoría de los casos, un grado de satisfacción adecuado con el funcionamiento del programa y con el funcionamiento de la EMYDUR. Los estudiantes los valoran con un 4,0/5 y los profesores con un 4,19/5 en el programa y con 4,44/5 el funcionamiento de la EMYDUR.

Actualmente la EMYDUR y el Rectorado de la Universidad de La Rioja están trabajando en la implantación de un nuevo Sistema de Garantía de Calidad mejorado.



DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4.

Estándar: El personal investigador es suficiente, tiene una dedicación adecuada y reúne los requisitos para su participación en el programa de doctorado.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El informe de autoevaluación y las evidencias aportadas muestran que de los 26 investigadores que aparecían en la memoria verificada, 2 han causado baja (uno por jubilación y otro es investigador del BCAM), si bien ambos continúan codirigiendo las tesis doctorales iniciadas anteriormente. Además, se han incorporado 9 profesores al programa (3TU, 4CD, y 2PCI) mediante acuerdo del Comité de Dirección de Doctorado. De acuerdo con la información facilitada en la Tabla 3 constan un total de 33 profesores investigadores participantes en el programa de doctorado.

En la memoria verificada los investigadores se agrupan en dos equipos de investigación y 4 grandes líneas de investigación: (1) Procesos iterativos y ecuaciones no lineales, dinámica no lineal y estadística, (2) Teoría de la aproximación, ortogonalidad y espacios de funciones. (3) Álgebra y Didáctica de la Matemática y (4) Métodos formales en Ingeniería del Software y Cálculo científico en Matemáticas. El equipo 1 aparece asignado a las 3 primeras líneas de investigación y el equipo 2 a la cuarta.

El porcentaje del personal con sexenio vivo es del 82%, lo que se considera adecuado. Además, tal y como se recoge en el informe de autoevaluación, casi todos los profesores del programa de doctorado que no pueden ser evaluados mediante sexenios, demuestran un perfil académico e investigador adecuados.

Las evidencias adicionales muestran que los equipos de investigación del programa cuentan con 5 proyectos asociados al equipo 1 (área de Matemáticas) y otros 5 proyectos asociados al equipo 2 (área de la Informática). Todas las líneas de investigación han contado con un proyecto vivo capaz de dar soporte económico a la investigación realizada por los doctorandos en el programa.

La calidad de las contribuciones científicas derivadas de las 10 tesis se ajusta totalmente a la Memoria verificada. Aunque se ha observado que varias de las 10 tesis aportadas son anteriores a los 5 últimos años.

Las evidencias muestran que la calidad de las contribuciones científicas asociadas a 10 tesis doctorales dirigidas por los miembros del programa es muy dispar (5Q1+3 Q2+2Q3) y por tanto, también muy mejorable pues el 50% de dichas aportaciones se sitúan en los cuartiles medios (Q2) o (Q3). Además, la mitad de esas tesis son anteriores a los últimos 5 años.

La calidad de las 25 contribuciones científicas del personal investigador se ajusta totalmente a la memoria verificada. De las 25 publicaciones aportadas, el Equipo 1 contribuye con 14 (todas Q1) mientras el equipo 2 contribuye con 11 (6Q1, 2Q2 y 3Q3). En promedio, la calidad de las investigaciones es media-alta. Sin embargo, por equipos, se considera que la calidad de las aportaciones del Equipo 1 es excelente, mientras que las del equipo 2 es mejorable, ya que el 50% de sus aportaciones se sitúan en los cuartiles medios (Q2) o (Q3).

El grado de satisfacción de la labor como tutor y/o director de tesis (no tanto en cuanto a su perfil investigador) mostrado por los 3 doctorandos que han



realizado la encuesta es alto (4,25/5) y el del propio Personal Investigador (4,69/5) también.

Por otro lado, se constata que se han matriculado 18 alumnos (2 de ellos abandonaron), distribuidos entre los dos equipos con 38 profesores que apoyan el PD del siguiente modo: Equipo 1 con 15 investigadores: 6 alumnos; Equipo 2 con 23 investigadores: 12 alumnos.

El equipo 1 agrupa dos líneas de investigación: a) Procesos iterativos y ecuaciones no lineales, dinámica no lineal y estadística, formado por 7 investigadores, ha recibido 3 alumnos, y b) Teoría de la aproximación, ortogonalidad y espacios de funciones, formado por 8 investigadores, ha recibido 3 alumnos. El equipo 2 agrupa otras dos líneas de investigación: a) Álgebra y Didáctica de la Matemática, formado por 8 investigadores, ha recibido 3 alumnos, y b) Métodos formales en ingeniería del software y cálculo científico en matemáticas, formado por 15 investigadores, ha recibido 9 alumnos. El conjunto de las tesis que se están desarrollando en este momento cubren todas las líneas de investigación del programa. De los 38 profesores que participan en el programa, 15 dirigen tesis dentro del programa, de ellos 11 en régimen de co-dirección. El número de tesis dirigidas de forma simultánea por los investigadores es de 0,5 a 1 (2 de forma excepcional). Esto supone que casi todos los estudiantes cuenta con dos codirectores, lo que les garantiza una tutela y un grado de supervisión adecuados.

A la vista de lo anterior, se deduce por tanto, que en todas la líneas de investigación hay suficiente personal investigador capacitado para atender de forma satisfactoria a todos los alumnos inscritos en el programa de doctorado. Además, hay 17 investigadores que en la actualidad no dirigen tesis por lo que la capacidad del personal Investigador para formar doctorandos no está cubierta al 100% y, por tanto, permitiría asumir más doctorandos.

Por último, señalar el alto grado de satisfacción mostrado por los doctorandos en las encuestas realizadas acerca del desempeño de los profesores (4,40/5) y tutores/directores (4,50/5). Los profesores no valoran tan positivamente su carga de trabajo (solo 3,57/5), si bien, tal como expresaron durante la visita, aunque la carga de trabajo como director es elevada, no lo ven como un problema.

Los procedimientos de reconocimiento académico de la labor de tutorización y/o Dirección de Tesis en forma de créditos docentes que realiza la universidad son claros. De acuerdo con la normativa para la elaboración del Plan de Ordenación Docente de la Universidad de La Rioja este reconocimiento establece que al director de una tesis doctoral, matriculada en la Universidad de La Rioja, se le reconocerá 1 crédito por curso y por tesis durante un periodo máximo de dos cursos académicos. Se podrá escoger dos cursos de entre los cuatro cursos siguientes a la fecha de primera matriculación de la tesis para computar 1 crédito. Además se reconocerán 2 créditos al director de cada tesis defendida en la Universidad de La Rioja. En caso de codirección se reconocerá en ambos casos la parte proporcional. Por esta actividad se podrá reconocer un máximo de 4 créditos por profesor y curso académico. En el caso de Tesis Doctorales con mención Internacional y cotutela con universidades extranjeras se añade 1 crédito adicional a computar en uno de los dos siguientes cursos de la defensa. El informe de autoevaluación y la evidencia facilitada al respecto confirman la aplicación de la normativa a todos los profesores del programa en el período de evaluación.



La encuesta de evaluación realizada por el Personal Investigador muestra la más baja aceptación de dicho reconocimiento (2,93/5) de todos los ítem de la encuesta. La visita ha constatado que los investigadores consideran que el trabajo de dirección de tesis con respecto al reconocimiento académico que la universidad realiza es excesivo. En su opinión la investigación no está bien reconocida en la universidad. Tal como apunta el informe de autoevaluación, resultaría más satisfactorio para el Personal Investigador si esa labor tuviera un reconocimiento mayor. Sin embargo, en la visita también se constató que la Universidad de La Rioja acaba de modificar en el curso 2018/19 la normativa (PDA) de Reconocimiento de Méritos por tutorización/dirección de tesis.

CRITERIO 5.

Estándar: Los recursos materiales y servicios puestos a disposición del desarrollo de las actividades previstas se corresponden con los incluidos en la última versión aprobada de la memoria verificada.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El equipamiento y las infraestructuras (laboratorios y talleres, biblioteca, acceso a bases de datos, conectividad, etc.) asociados al programa de doctorado se ajusta a la memoria verificada. Teniendo en cuenta el número de alumnos matriculados en el programa, el equipamiento detallado en la memoria verificada (tanto científico como informático, bibliotecas, espacios, etc...) y los comentarios recogidos en el autoinforme, se considera que las infraestructuras y el equipamiento puesto a disposición del programa son adecuados. Además, los doctorandos tienen acceso a las bases de datos necesarias a través de la biblioteca https://biblioteca.unirioja.es/buscar_informacion/bases_datos.shtml.

Los recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los Doctorandos en su formación analizados en el informe de autoevaluación y en las evidencias entregadas se ajustan a las previsiones realizadas en la memoria verifica.

De los 16 estudiantes matriculados en el programa, durante el período a estudio, solo 4 han realizado estancias en otros centros de investigación. Existen diferentes convocatorias para financiar dichas estancias, principalmente, becas de movilidad asociadas a contratos FPI, becas de la UR para estudiantes con vinculación a la UR (1 convocatoria al año) que pueden solicitar en más de una ocasión. Aun siendo voluntaria, los doctorandos opinan que hay suficiente financiación. Sin embargo, a dichas ayudas de la UR solo pueden optar los doctorandos con contrato o Beca y no los estudiantes matriculados a tiempo parcial (TP) que están realizando la Tesis sin financiación, o con trabajo en empresas externas. De acuerdo a las evidencias, el programa ha disfrutado de 2 bolsas de viaje y 7 estancias breves subvencionadas por la UR. El plan propio de investigación de la Universidad de La Rioja dispone de ayudas especialmente orientadas a las actividades relacionadas con la realización de las tesis doctorales (ATUR). De este modo, 5 estudiantes del programa, financian de esta forma la realización de sus tesis doctorales. Además, otros alumnos han utilizado o complementado estas ayudas con fondos provenientes de los proyectos de Investigación o de convocatorias asociadas a ellos.

Los resultados de las encuestas, con respecto a la financiación de la movilidad, muestran un alto grado de satisfacción (4,33/5) tanto para los Doctorandos como para el Personal Investigador.



Los servicios de orientación académica (Tutores/Directores de Tesis y la Secretaría de la EMYDUR) proporcionan apoyo y asesoramiento académico y científico y responden a las necesidades del proceso de formación de los Doctorandos como investigadores. Prueba de ello es el alto grado de satisfacción de los Doctorandos (4,40/5 y 4,50/5) y el Personal investigador (4,92/5 y 4,9/5) que muestran en la encuesta.

El Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación no tiene convenios con otras entidades colaboradoras.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6:

Estándar: Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa de doctorado y se adecuan a su nivel 4 del MECES.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Las evidencias muestran las contribuciones de los estudiantes asociados al programa, en su mayoría corresponden a los 4 estudiantes matriculados en el curso 2014-15 y que han solicitado prórroga. La calidad de las publicaciones es media, puesto que si bien un 30% de publicaciones se han publicado en revistas Q1, otro 70% lo han sido en revistas Q2, Q3, o en Actas de Congresos que no aparecen en el JCR. En resumen, la calidad de las publicaciones derivadas de las tesis debería ser mejorada considerablemente. Tras la visita, los estudiantes y profesores confirman que en las publicaciones asociadas a las áreas de investigación en las que trabajan se mantiene un estricto orden alfabético. El grado de satisfacción de los estudiantes con este sistema es alto y consideran que refleja fielmente su contribución en los diferentes trabajos.

Los Doctorandos han sido evaluados positivamente en función de sus actividades formativas y de su plan de investigación del curso 2017/18. Se han producido dos abandonos (curso 2015/16) en el programa. El resto de alumnos ha alcanzado los objetivos propuestos. De las evidencias aportadas se observa que, aunque los alumnos muestran un nivel bajo de satisfacción con la evaluación (2,83/5), sin embargo el grado de satisfacción con el Documento de Actividades y el Plan Anual de Investigación (3,17/5) y con el programa, en general, es alto (4,0/5). La Encuesta del Personal Investigador le otorga a los resultados y progreso de los Doctorandos una valoración más alta (3,58/5) y (3,75/5) e igualmente al programa en general (4,19/5). La evaluación de los resultados del aprendizaje obtenidos por los alumnos es considerada por el personal investigador como muy positiva (4,17/5), con un 3,9/5 los resultados académicos del programa (aunque con solo el 40% de participación). Por último, la Comisión académica del programa ha evaluado muy satisfactoriamente el progreso académico de los doctorandos y los resultados de su aprendizaje (4,2/5).



CRITERIO 7:

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

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los resultados obtenidos se corresponden con las previsiones realizadas en la última versión aprobada de la memoria verificada. Estas previsiones tienen que ver con la tasa de éxito, abandono, número de tesis leídas, duración media de los estudios, impacto de las contribuciones científicas derivadas de las tesis y aquellas otras previsiones incluidas por el programa de doctorado en la última versión aprobada de la memoria verificada.

La memoria verificada estima una tasa de abandono del 10%. Teniendo en cuenta la información aportada se indica el nº total de alumnos matriculados en el curso 2017/18 (que debe ser 16), el informe de autoevaluación muestra que de todos los alumnos matriculados se han producido 2 abandonos en el curso 2015/16. Si bien en ese curso la tasa de abandonos fue alta, en promedio de los 4 cursos es acorde con la estimación media de la memoria verificada ($2/18=11\%$) que se puede considerar aceptable ya que se encuentra dentro de los valores previstos.

Por otro lado, el autoinforme y otras evidencias muestran que aún no se ha completado ninguna Tesis totalmente dentro del programa de doctorado, lo que indica que la Tasa de éxito prevista en la memoria verificada del (53,8%) para <3 años no se ha cumplido, ni tampoco la de <4 años (76,9%), ya que las dos tasas de éxito son el 0%, muy inferiores a las estimadas en la memoria verificada.

Tras la visita, la baja tasa de éxito de programa, se explica teniendo en cuenta que la duración de las tesis asociadas al programa se asume que variará entre cuatro y cinco años. Basta mencionar que todos los estudiantes matriculados en el curso 2014-15 han solicitado y se les ha concedido prórroga dentro del programa. En muchos casos los estudiantes que se han matriculado en el programa no contaban con financiación durante el primer año de estudios (dos años en algunos casos). Una vez conseguida la financiación necesaria los estudiantes han optado por agotar los cuatro años de duración de los contratos pre-doctorales. Las tesis se han organizado en base a este período adicional.

Se dispone de pocos años para realizar la evaluación debido a que se trata de un programa de nueva creación. Sin embargo, sí que se pueden observar algunas tendencias en los resultados existentes.

Respecto al ratio, número de contribuciones científicas/ tesis doctoral leídas, en este caso, y centrándonos solo en los estudiantes matriculados en el curso 2014-15 que disfrutaban de prórroga, el número es todavía bajo como para obtener tendencias claras. Tampoco existen evidencias claras del grado de implicación de los doctorandos en las distintas publicaciones incluidas en la evidencia, dado que en el área se firma alfabéticamente. Sin embargo, tras la visita queda claro que el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a sus trabajos publicados es alto, y consideran que refleja fielmente su contribución experimental, de redacción y edición de los trabajos. No obstante, no se trata únicamente de valorar la cantidad sino, especialmente, la calidad de las contribuciones científicas obtenidas, a ese respecto, tal como se ha indicado en el criterio 4, la calidad y el impacto de las contribuciones derivadas de las Tesis ha sido bastante



dispar (con 70% de ellas con calidad inferior a Q1), bastante inferior al previsto y que debería ser mejorado considerablemente.

Las encuestas muestran un cierto grado de satisfacción del Personal investigador (3,90/5) en el ítem E44 y de la Comisión Académica (4,2/5), con los resultados académicos del programa: tasa de éxito, abandono, tesis leídas, duración de los estudios, teniendo en cuenta que no se ha leído ninguna tesis doctoral hasta el momento. Puesto que la pregunta es muy genérica y el número de profesores participantes en la encuesta menor al 50%, se puede concluir que no existen evidencias que permitan evaluar el grado de satisfacción del profesorado respecto a cuestiones más concretas como son la tasa de éxito o la duración de las tesis doctorales.

Finalmente, la memoria verificada no contemplaba la previsión de empleabilidad de los egresados. Se aportan datos de egresados matriculados en programas previos, obteniéndose un 92.3% de empleabilidad. Solo se previó un aumento de los contratos postdoctorales desde el 15% al 20-25%. En cualquier caso, el informe de autoevaluación, confirmado por la visita, indica que aún no hay egresados de este Programa de Doctorado en Matemáticas y Computación, y por lo tanto no se ha podido completar este apartado.



MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de ANECA emite un Informe Final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos **FAVORABLES**.

A continuación, se detallan los aspectos comprometidos en las acciones de mejora y actuación presentadas por la Universidad, que serán **objeto de especial atención** durante las próximas fases de seguimiento y renovación de la acreditación del programa de doctorado:

- Reflexionar sobre la asignación de hasta 60 ECTS de complementos de formación establecido en la memoria verificada y modificar consecuentemente la misma. Los complementos formativos han de tener un claro carácter "complementario" y, por tanto, no deberían tener una extensión máxima prevista superior a los 20 créditos.
- Implementar los mecanismos necesarios que permitan aumentar el número de respuestas a las encuestas de satisfacción realizadas, con el fin de que los resultados sean representativos.
- Asegurar que los doctorandos con dedicación a tiempo parcial tengan acceso a las ayudas convocadas por la Universidad de La Rioja en igualdad de condiciones a los de doctorandos con dedicación a tiempo completo para que se puedan desarrollar las actividades de movilidad, en igualdad de condiciones como así se estipula en la memoria de verificación.
- Cumplir los plazos estipulados en la memoria verificada para la asignación de Tutor/Director.
- Modificar la memoria verificada y asegurar que se ajusta a la normativa para la defensa de la tesis doctoral de la Universidad de la Rioja.
- Protocolizar los procedimientos de garantía de calidad en el programa con registro de reuniones (semestrales) donde queden convenientemente documentadas las iniciativas de mejora del programa y de sus actividades académicas.
- Actualizar, en la próxima modificación de la memoria, el personal investigador que participa en el programa de doctorado.
- Modificar la estimación de la tasa de éxito en la memoria verificada teniendo en cuenta los datos sobre tesis completadas en el periodo de aplicación del programa de doctorado

Por otra parte, se establecen las siguientes recomendaciones con objeto de mejorar el título:

- Clarificar la confusión conceptual existente entre actividad formativa (ser de nivel 4 de doctorado y, en el caso de ser obligatoria, ser cursada por todos los estudiantes) y complemento de formación (de nivel inferior al nivel 4, definidos en función del perfil de ingreso del estudiante, reglados en créditos).
- Actualizar la normativa de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis doctorales en la próxima modificación de la memoria que se realice.



- Incentivar las estancias de movilidad de los doctorandos utilizando las colaboraciones con grupos nacionales y extranjeros que avalan el programa de doctorado.
- Actualizar la información en la página web referente a la relación del Personal Investigador aprobado por la Comisión Académica, así como la composición de la Comisión Académica.
- Asegurar que la información de encuestas realizadas a los implicados en el programa se realiza anualmente para poder establecer la evolución de los diferentes marcadores y el impacto de las acciones de mejora en el tiempo.

