



## AUTOINFORME DE SEGUIMIENTO DOCTORADO

Extensión máxima recomendada 30-35 páginas

Datos de Identificación del Título	
Universidad.	Universidad de Granada
ID Ministerio.	5600259
Denominación del título.	Programa de Doctorado (PD) Interuniversitario en Dinámica de Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones
Líneas de investigación.	<a href="https://doctorados.ugr.es/dinamicaambiental/pag-es/investigacion/grupos_investigacion">https://doctorados.ugr.es/dinamicaambiental/pag-es/investigacion/grupos_investigacion</a>
Curso académico de implantación.	2013/14
Centro o Centros donde se imparte el título.	Universidad de Granada, Universidad de Córdoba, Universidad de Málaga, Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC)
En caso de ser un título conjunto, especificar las universidades donde se imparte.	Universidad de Granada (UGR) Universidad de Córdoba (UCO) Universidad de Málaga (UMA)
En su caso, anterior convocatoria de renovación de acreditación.	19/07/2019
Webs del título.	UGR: <a href="https://doctorados.ugr.es/dinamicaambiental/">https://doctorados.ugr.es/dinamicaambiental/</a> UCO: <a href="https://www.uco.es/estudios/idep/escuelas-docs/2-uncategorised/204-dinamica-de-flujos-biogeoquimicos-y-su-aplicacion">https://www.uco.es/estudios/idep/escuelas-docs/2-uncategorised/204-dinamica-de-flujos-biogeoquimicos-y-su-aplicacion</a> UMA : <a href="https://www.uma.es/doctorado-flujos-biogeoquimicos/">https://www.uma.es/doctorado-flujos-biogeoquimicos/</a>

Modelo basado en la [“Estructura del Autoinforme de Doctorado”](#) propuesto por la DEVA para el Seguimiento de Títulos de Grado, Máster y Doctorado.



## DIMENSIÓN 1: GESTIÓN DEL TÍTULO

### CRITERIO 1: INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### 1.1. El título publica información completa y actualizada sobre las características del programa, su desarrollo operativo.

La información contenida en las webs del *Programa de Doctorado (PD) Interuniversitario en Dinámica de Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones* en la [UGR](#), la [UCO](#) y la [UMA](#) es completa y contiene la siguiente información:

- Denominación completa del título, propósito y objetivos del PD y Universidades que en las que se imparte. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Número de plazas ofertadas y número de matriculados en cada sede [[Enlace.](#)]
- Información para los estudiantes previa a la matrícula, incluyendo los procedimientos de orientación y acogida, indicaciones sobre el perfil de ingreso recomendado y sobre posibles requerimientos de complementos de formación. [En [UGR](#) con enlaces a las otras sedes.] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Acceso al Portal de Seguimiento de Doctorandos que utilizan las tres Universidades para la gestión de las actividades del doctorando y de su plan de investigación. [[Enlace.](#)]
- Composición de las Líneas de Investigación (y los Grupos de Investigación que las sustentan) en las sedes de la UGR, UCO y UMA por las que pueden optar los doctorandos, la composición de las diferentes comisiones del PD. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Actividades formativas, indicando su carácter, las competencias que se espera adquirir, organización temporal y sus procedimientos de control. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Información sobre convenios de colaboración con otros organismos e instituciones. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Normativa y requisitos exigidos por el PD para depósito y aprobación de la defensa de la tesis doctoral. [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Grupos de investigación que sustentan el programa e investigadores participantes vinculados a estos grupos [[UGR1](#)] [[UGR2](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Proyectos de investigación activos obtenidos en concurrencia competitiva y vinculados a los equipos de investigación, detallando el organismo financiador y las líneas de investigación a los que correspondan. [[Enlace](#)]
- Tesis doctorales defendidas en el programa indicando si posee mención internacional. [[Enlace](#)]
- Procedimiento utilizado para la asignación de tutor, para la asignación del director de tesis y para la evaluación anual del documento de actividades del doctorando y su plan de investigación. [[UGR](#)] [[UCO](#)] [[UMA](#)]
- Actividades formativas impartidas y desarrolladas en el programa. [[UGR](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]
- Recursos humanos necesarios y disponibles; medios materias y servicios disponibles (espacios docentes, instalaciones y equipamientos académicos, laboratorios, aulas informáticas...); Información sobre la orientación académica y profesional del estudiantado. [[Enlace](#)]

Desde el PD se realizan acciones de promoción y difusión de la titulación a diferentes niveles. Un buen número de doctorandos llegan después de haber cursado el Máster Interuniversitario en Hidráulica Ambiental, también impartido en las Universidades de Granada, Córdoba y Málaga. Algo más de la mitad de los profesores involucrados en el programa de doctorado también lo están en este máster. Las redes de investigación internacionales en las que participan de forma activa los profesores han servido para atraer talento de otras universidades, también extranjeras. Consta a la comisión que la difusión boca-a-boca por los mismos egresados también han jugado y sigue jugando un papel importante.

Aunque las visitas anuales alcanzan números razonables para esta área del conocimiento (media entre 2018/19 y 2021/22 de 726 visitas anuales), pensamos que la difusión a través de la página web juega un papel secundario en la decisión definitiva de los candidatos para emprender el doctorado. Son las acciones de orientación académica y profesional personales (apartado 7.1 de este autoinforme) las que ayudan a esa decisión definitiva. Toda la información tangible relativa a estas actuaciones está disponible en la web [[Enlace](#)]. En el caso particular de la Universidad coordinadora, la UGR, es la [Oficina Web de la UGR](#) la encargada de proporcionar los requerimientos de estándares, imagen institucional, etc. para potenciar, tanto la accesibilidad, como la proyección social del programa, optimizando el acceso a sus contenidos y aumentando su presencia en Internet.

### **1.2. El título publica información sobre los resultados alcanzados y la satisfacción teniendo en cuenta todos los grupos de interés (profesorado, estudiantado, egresados, empleadores, PAS personal de apoyo).**

En la web del PD en la Universidad coordinadora se hacen públicos los resultados de satisfacción de los doctorandos, del profesorado y del personal de administración y servicios con el PD, así como los principales datos y resultados del PD, tal y como se puede ver en este [[Enlace](#)]. En relación con los resultados de satisfacción con el PD de los egresados y empleadores, la Universidad de Granada abrió una acción de mejora con código RA-RES-018184, encaminada a la recogida de información, análisis y difusión en la web de la satisfacción con los distintos programas formativos de la Universidad de Granada. El procedimiento de recogida [[Enlace](#)] se ha realizado y los datos sobre el estudio de opinión de las personas egresadas en 2021 (promociones 2019/20 y 2018/19), estos datos son públicos y están disponibles en la web del Observatorio de Empleo, en concreto en el módulo de “Estudios de Opinión” [[Enlace](#)].

### **1.3. La institución publica el SGC en el que se enmarca el título/centro, así como todos los resultados de las revisiones realizadas, tanto en el seguimiento como en renovación de la acreditación.**

Las webs del PD en las diferentes sedes presentan información detallada sobre la Evaluación, seguimiento y mejora del PD. En ella se hace pública la siguiente información relacionada con el Sistema de Garantía Interna de Calidad [[UGR](#)][[UCO](#)][[UMA](#)] (en adelante SGIC) del PD.

- Sistema de Garantía de Calidad.
- Comisión de Garantía Interna de Calidad.
- Autoinformes e informes de seguimiento y acreditación.
- Indicadores del PD.
- Plan de mejora.

Asimismo, las páginas webs del PD tienen acceso tanto a las normativas académicas y sistema de apoyo específico a los doctorandos como a las normas de permanencias, supervisión y seguimiento de tesis doctorales. [[UGR](#)][[UCO](#)][[UMA](#)]

### **1.4. Satisfacción del estudiantado y el PDI con la información pública disponible relativa al título.**

El PD recibe información de las Escuelas Doctorales de la UGR, UMA y UCO sobre la opinión de los doctorandos, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) acerca de la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la web del PD. [[Enlace](#)] Asimismo, el PD, a través de las Comisiones Académicas y de Calidad, puede recabar en su caso información adicional. La información relativa a los cuestionarios de satisfacción se centraliza en la entidad coordinadora UGR.

Dentro de la dispersión de los resultados (solo UGR) y la falta de datos en algunos cursos y sedes, a tenor de los resultados de las encuestas, la satisfacción de los diferentes colectivos con la información recogida tanto en las webs institucionales como en la propia del PD en las diferentes sedes es en general elevada; y así se ha mantenido durante los cursos de 2018/19 a 2021/22. Se consideran especialmente positivos los valores para el curso 2020/21 para todos los colectivos, donde la información pública en las páginas webs institucionales y del posgrado han sido en muchos casos la única ventana al PD durante el confinamiento y pandemia COVID-19.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Grado de satisfacción con la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la Web del PD por parte de los <b>doctorandos/as</b> .	4,25(0,50) / 3,25	5,0	4,67(0,58) / 3,67	4,20(1,30) / 3,0 / 4,5
Grado de satisfacción con la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la Web del PD <b>profesorado/investigadores/as</b> cada título	4,40(0,71) / 4,8	4,36	4,50(0,55) / 1,0 /	4,54(0,52) / 4,67 / 4,37
Grado de satisfacción del <b>PAS</b> con la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la Web	3,71(0,88) /		4,14(0,90)	3,29(1,11)

UGR. UCO. UMA.

## CRITERIO 2: SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

### 2.1. Responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad y Política de aseguramiento de la calidad

El SCIG del PD integra los distintos mecanismos y procedimientos, relativos tanto a la recogida y análisis de la información sobre los diferentes aspectos del PD, como al modo en que se utilizará esta información para el seguimiento, revisión y la toma de decisiones para mejorar el programa. El órgano responsable de integrar el SGC al funcionamiento cotidiano del programa es la Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGIC) cuya composición, procedimientos y reglamento son públicos [[UGR](#)][[UCO](#)][[UMA](#)]

Además, la universidad coordinadora pone a disposición del PD una aplicación informática a la que tienen acceso las personas responsables del programa y que contiene las siguientes funcionalidades:

- Dispone de un cuadro de mando integral de indicadores
- Un gestor documental para toda la información y evidencias relacionadas con el título tanto en los procesos de verificación, seguimiento y acreditación del programa doctoral, estando a su vez integrado con la propia web del programa.
- Aplicativo para el seguimiento de las acciones de Mejora, integrado con la Web del título para recoger automáticamente el Plan de Mejora y como gestor de las respuestas a los informes de evaluación emitidos por la DEVA, que permite la interconexión informática en el envío de recomendaciones y acciones de mejora asociadas.

Estas funcionalidades permiten un seguimiento continuado curso tras curso del PD, particularmente útiles para evaluar tendencias en algunos indicadores y registrar los resultados de las actuaciones de

mejora. En particular, el análisis de la información proporcionada por esos recursos se consigna en distintos apartados de este informe.

## **2.2. El SGC cuenta con un procedimiento de diseño, revisión y mejora del título.**

El PD cuenta con un SGIC que favorece su mejora continua, integrando los procedimientos de recogida y análisis de la información e indicadores sobre diferentes aspectos del PD, así como la sistemática para la toma de decisiones de mejora.

Entre los aspectos incluidos en el SGIC se encuentran:

- Enseñanza, profesorado y supervisión (tutela y dirección)
- Resultados del PD
- Programas de movilidad
- Inserción laboral de los/las doctores/as egresados/as
- Satisfacción de los colectivos implicados en el Programa
- Sugerencias y reclamaciones
- Difusión del Programa, su desarrollo y resultados

El último cambio incorporado en el SGIC fue la incorporación de un nuevo procedimiento para la documentación y seguimiento y mejora de la calidad de las titulaciones en situaciones excepcionales (30/09/2020). Asimismo, en su apartado 4. se establecen los criterios y procedimientos para la suspensión temporal o definitiva del título y garantizar los derechos de los doctorandos con el fin de que puedan terminar el programa suspendido.

Como se establece en el convenio de colaboración entre las tres sedes que conforman el título, el SGIC y la CGIC son únicos para el conjunto del PD. La CGIC, coordinada por la UGR, incluye miembros de las tres sedes: UGR, UCO y UMA. Por conveniencia y para facilitar la comunicación entre la CGIC y la Comisión Académica (CA), también común para las tres sedes, se incluye un miembro de ésta en aquella, en particular al propio coordinador del PD. No obstante, la recogida de información relativa a indicadores generales se lleva a cabo por separado en las diferentes universidades y, posteriormente, se analizan en su conjunto por las CGIC y la CA.

La CGIC también vela en este PD por las demandas y el grado de satisfacción de los doctorandos con las actividades formativas. [\[UGR.\]](#) [\[UCO.\]](#) [\[UMA.\]](#) Algunas de las demandas se suplen con complementos formativos enmarcados en el Máster Interuniversitario en Hidráulica Ambiental de las Universidades de Granada, Córdoba y Málaga [\[UGR\]](#)[\[UCO\]](#)[\[UMA\]](#). Otras se han canalizado a través de las Escuelas de posgrado de la UGR, UCO y UMA que, siendo comunes a otros programas, se han puesto en marcha actividades formativas generalistas con elevado éxito.

## **2.3. EL SGC garantiza la recogida de información de los resultados del programa formativo y la satisfacción de todos los grupos de interés, para el adecuado análisis del título.**

En la descripción de cada uno de los procedimientos que integran el SGIC se detallan tanto los órganos responsables del seguimiento y garantía de calidad del propio PD como las variables, fuentes de información y las herramientas diseñadas para la obtención de indicadores que sirven para la toma de decisiones y mejora de la calidad del PD.

Tal y como se indica en el propio SGIC del PD, en su procedimiento para la evaluación y mejora de la satisfacción de los colectivos implicados con el PD, el instrumento usado para obtener los indicadores



de satisfacción con los distintos aspectos y a los distintos colectivos tanto en el propio SGIC como en este autoinforme es el “Cuestionario de satisfacción” el cual se aplica con una frecuencia bienal. Aun así, durante el curso 2021/22, también se recogió información para evaluar el periodo de tiempo en el que sucedió la pandemia por COVID.

Los datos de participación de doctorandos, del profesorado y del personal de administración y servicios han sido los indicados en la Tabla adjunta. En general, la participación ha sido menor en el profesorado que entre los doctorandos, excepto en la sede de la UCO, donde la participación del estudiantado ha sido muy reducida. Por otra parte, debe hacerse notar que no en todas las sedes se han recogido resultados en todos los años y para todos los colectivos.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Estudiantado	100%	100%	50% / 100%	77% / 25% / 100%
Profesorado (PDI)	33%	33%	35,29% / 50% / 33%	52% / 75% / 66%
Personal de Administración y Servicios (PAS)	70%	-	58%	83%

UGR. UCO. UMA.

**2.4. El SGC cuenta con un Plan de Mejora actualizado a partir del análisis y revisión de la información recogida. El plan de mejora debe recoger todas las acciones de mejora planteadas en el título. En cada una de estas acciones se debe especificar, los indicadores que midan las acciones, los responsables, el nivel de prioridad, la fecha de consecución y la temporalización.**

El plan de mejora del PD es el resultado del seguimiento sistemático que se realiza anualmente. El seguimiento se lleva a cabo con los siguientes objetivos:

- Comprobar que el PD está implantando conforme a lo recogido en su memoria verificada.
- Acreditar la transparencia de la información e indicadores que muestran los resultados académicos del título en las tres sedes, detectando posibles deficiencias en la implantación.
- Detectar posibles deficiencias en la implantación e identificar las buenas prácticas en el seguimiento y mejora permanente de los estudios universitarios, definiendo acciones de mejora para solventar las deficiencias detectadas.

Como ya se ha indicado, en el SGIC del PD, en concreto en su Apartado 3.2 “Análisis de la información, toma de decisiones, seguimiento, revisión y mejora” se recoge la sistemática a seguir por el PD para realizar el seguimiento de los principales aspectos e indicadores del programa y la toma de decisiones que se plasmarán en un plan de mejora que recoge tanto las acciones definidas en los procesos de seguimiento (código acción de mejora SGC) como aquellas que dan respuestas a las recomendaciones de los procesos de renovación de la acreditación (código acción de mejora AR/ARES).

En las páginas web del PD, se hace público, el “plan de mejora” del curso académico en vigor, aparecen las acciones de mejoras que se han definido en ese curso académico, y otras acciones de mejora que siguen en proceso y el “histórico del plan de mejora”, en el que se muestran todas las acciones de mejoras definidas en el PD [UGR][UCO] (Véase también Anexo 2). Cada acción de mejora se recoge los indicadores que permiten realizar su seguimiento, los responsables de su consecución, la prioridad de la acción de mejora, descripción de las actuaciones llevadas a cabo para su consecución y evidencia, y, en su caso, fecha de consecución.



### CRITERIO 3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

#### **3.1. El diseño del título está actualizado y se revisa periódicamente incorporando, si procede, acciones de mejora.**

La estructura del PD es la indicada en la última versión de la memoria verificada. Los cambios que ha habido desde su establecimiento el 01/07/2011 han sido los normales del funcionamiento y actualización de profesorado, renovación de los órganos de gestión, en particular la Comisión Académica del PD (CAPD) y la CGIC, y de los programas formativos.

#### **3.2. El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de los doctorandos y doctorandas 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 ofertadas.**

La CAPD evalúa los candidatos según el perfil de ingreso recomendado [[UGR](#)][[UCO](#)][[UMA](#)]. La práctica totalidad de los doctorandos se ajusta a los perfiles indicados en el enlace. Los que no, normalmente son estudiantes que han conseguido sus títulos en otros países donde no existe un equivalente o no hay una relación directa entre aquéllas titulaciones y las de las universidades del programa. Se ha observado que los perfiles de entrada en años recientes tienen un carácter más ambiental y menos ingenieril. En todo caso, se garantiza que los perfiles deben ser afines. Los baremos de entrada son los que se indican también en el enlace anterior. La CAPD presta especial atención al establecimiento de co-tutelados con las universidades externas al PD, principalmente para asegurar que habrá una reciprocidad en el seguimiento del Plan de Investigación y el compromiso con el estudiante y su formación [[Enlace](#)]. En suma, el perfil del doctorando se ajusta al carácter del PD, tal y como está definido en la memoria verificada y en este [[Enlace](#)], y nunca ha generado disfuncionalidades en el desarrollo del PD.

La distribución de matrículas por sede se corresponde con lo esperado e indicado en la memoria de verificación. La oferta de plazas por sede se mantiene en 4, 4, y 2 para UGR, UCO y UMA, respectivamente. [[Enlace](#)] En promedio anual desde 2013/14 se cubren el 61% de las plazas (60% UCO, 81% UGR y 44% UMA). En general, los responsables de la titulación consideran satisfactoria la demanda. En ella hay importantes fluctuaciones. Durante los años 2013/14-2016/17 el número de nuevas matrículas fue a la par de la oferta, mientras que en 2017/18-2020/21 hubo escasas nuevas matrículas. Tras la pandemia COVID-19, en los cursos 2021/2022 y el actual, la demanda ha superado a la oferta. Todas las líneas de investigación han mantenido a lo largo de los años doctorandos activos. No obstante, no todas las líneas de investigación están igualmente demandadas. Esto se refleja implícitamente en el número de plazas ofertadas en el plazo ordinario en las tres sedes y con el número de profesores adscritos a las diferentes sedes y líneas, por lo que no genera ninguna anomalía en el funcionamiento del PD, ni sobrecargas en el profesorado.

#### **3.3. El programa dispone de mecanismos para asegurar que los requisitos y vías de acceso y criterios de admisión son adecuados.**

Los requisitos de acceso se indican en los siguientes enlaces: [[UGR](#)][[UCO](#)][[UMA](#)]. Las tres universidades ponen los medios informáticos necesarios para facilitar las evaluaciones de las solicitudes por la CAPD. Esto se hace a través de los respectivos Portales de Gestión de Solicitudes de Acceso al Doctorado. Con esta aplicación, los responsables del PD tienen acceso a toda la documentación de los solicitantes, incluidos CV, certificaciones académicas y titulaciones. Estas plataformas tienen implementado el baremo del PD, lo cual facilita la evaluación por parte de los responsables del título. La gran mayoría de las solicitudes aceptadas no han necesitado la recomendación de complementos formativos adicionales.





En los pocos casos en los que ha sido necesario recomendar complementos formativos, se ha recurrido al Máster Interuniversitario en Hidráulica Ambiental, también por las Universidades de Granada, Córdoba y Málaga. Este Máster en su conjunto, o asignaturas específicas en particular, suple las eventuales carencias formativas de los estudiantes de nuevo ingreso. Este posgrado cubre con sus contenidos las bases de conocimiento de las líneas de investigación del PD. Demandas formativas específicas por parte del estudiantado a lo largo del doctorado se redireccionan igualmente hacia este posgrado, a otras actividades formativas de las propias Escuelas de Doctorado de la UGR, UMA o UCO, o a otras actividades de carácter internacional como escuelas de verano, jornadas, talleres, etc. (véase también Apartado 1.1) [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)]

### **3.4. El programa dispone de mecanismos adecuados para el seguimiento de los doctorandos y las doctorandas, la supervisión de las tesis doctorales y en su caso, de las actividades formativas.**

El Portal de Seguimiento de Doctorandos está a disposición de todos los doctorandos, tutores, directores de tesis y la CAPD en cada sede [[UGR.](#)] [[UCO.](#)] [[UMA.](#)] Es una herramienta útil para el seguimiento académico de los doctorandos por sus propios tutores y directores. En ella quedan registradas las propuestas de actividades formativas, publicaciones en revistas y congresos y posibles cambios en el plan de investigación. Anualmente debe consignarse en la plataforma un informe anual redactado por el doctorando y validado por tutor y director/es de la evolución del doctorado. Esto permite identificar problemas y tomar medidas a tiempo para resolverlos a lo largo de todo el desarrollo de la tesis doctoral. Otra ventaja es que permite reconocer el trabajo de tutores y directores de tesis por la realización de sus funciones. En particular, si bien el papel del / de los director/es está habitualmente más claro, las atribuciones del tutor en el Portal permiten definir mejor su papel como figura intermedia entre el doctorando y el/los director/es. Es el tutor el que, siendo consciente del desempeño continuado del doctorando, propone las actividades formativas al doctorando. También puede controlar el grado de consecución en las actividades propuestas. El Coordinador tiene una posición global en la plataforma que permite supervisar tanto la evolución de los doctorandos, validar la documentación necesaria y gestionar la asignación de las comisiones de Defensa de los Planes de Investigación. Una vez aprobado el Plan de Investigación por un tribunal asignado por el propio Coordinador, éste este asigna la línea de investigación, el tutor y el/los director/es al doctorando y su tesis doctoral. Una vez que, cumpliendo los requisitos mínimos de calidad de la tesis doctoral establecidos en la memoria de verificación del PD y en las webs del PD en las tres sedes [[UGR1](#)] [[UGR2](#)] [[UCO](#)] [[UMA](#)], se autorice y se proceda con el depósito el informe del doctorando es cerrado en el Portal de Seguimiento por todas las partes. Este informe se presenta en el Comité de Dirección de la Escuela Doctoral para su aprobación y registro de los trabajos predoctorales del doctorando.

## **DIMENSIÓN 2: RECURSOS**

### **CRITERIO 4: PROFESORADO**

#### **4.1. El personal académico cumple los requisitos exigidos para su participación en el programa y acredita su calidad y experiencia investigadora.**

Todo el personal académico del PD cumple con los requisitos exigidos para formar parte de un PD [[Enlace](#)]. Todos ellos cuentan con, al menos, un sexenio de investigación y participan en Proyectos de Investigación y Contratos con Administraciones activos, la mayoría como IPs. Por tanto, todo el personal



académico cuenta con experiencia investigadora acreditada. Los perfiles académicos del PD quedan determinados por las líneas de investigación a los que se adscriben. En la mayoría de los casos los investigadores están adscritos a alguno de los grupos de investigación que sustentan las líneas. Todos los investigadores propios del programa cumplen alguno o algunos de los requisitos para dirigir una tesis doctoral. [\[Enlace\]](#)

Las Comisión Académica del PD y la Comisión de la Garantía de la Calidad están formadas por personal miembro de las tres universidades, si bien la coordinación recae sobre miembros de la UGR. La CAPD está formada por 3 investigadores de cada sede, aparte del Coordinador, que pertenece a la UGR como universidad coordinadora [\[Enlace\]](#). La CGIC está compuesta por 1 miembro investigador de cada universidad, un representante del PAD de la UCO, el coordinador de la UGR y, para equilibrar la representación por sedes, otro miembro de la UMA [\[Enlace\]](#). A estos se añaden dos representantes de los doctorandos. En ambas comisiones se ha buscado en la medida de lo posible la paridad. Actualmente en la CGIC hay 1 mujer y 7 hombres y en la CAPD hay 5 mujeres y 5 hombres. Estas comisiones se reúnen, al menos 2 veces por curso académico, principalmente de forma virtual. La CAPD en la práctica se reúne con mayor frecuencia para cerrar los acuerdos que se reflejan en las actas y quedan a disposición pública en la web del PD [\[Enlace\]](#). Los acuerdos son variados: van desde aprobaciones de Defensas de Planes de Investigación y de depósitos de tesis doctorales hasta altas/bajas del profesorado en el programa o en las diferentes comisiones.

#### **4.2. Cada línea de investigación cuenta con al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas, cuyo investigador principal es personal académico del PD.**

Las líneas y los grupos que las sostienen se indican en este [\[Enlace\]](#) y son, respectivamente los siguientes:

##### Líneas:

- Biogeoquímica de nutrientes en sistemas acuáticos continentales. (UCO, TEP 248; UGR, RNM 125)
- Gestión integral de recursos atmosféricos y marinos y de las infraestructuras para su aprovechamiento. (UGR, TEP 209; UGR, RNM 125)
- Procesos litorales y evolución de los sistemas costeros. (UGR, TEP 209; UGR, RNM 125)
- Análisis de procesos hidrológicos e hidráulicos y sus implicaciones ambientales. (UCO, TEP 248; UCO, AGR 127; UCO, TEP 957)
- Procesos hidrológicos y calidad de aguas en cuencas mediterráneas. (UCO, TEP 248; UCO, AGR 127; UCO, TEP 957)
- Oceanografía física y ecosistemas marinos. (UMA, RNM 137; ICMAN-CSIC; UGR, TEP 209)
- Tendencias climáticas en el sistema Mediterráneo-Estrecho de Gibraltar. (UMA, RNM 137; ICMAN-CSIC)

##### Grupos:

- Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales (UGR, TEP 209)
- Grupo de Dinámica Fluvial e Hidrología (UCO, TEP 248)
- Grupo de Hidrología e Hidráulica Agrícola (UCO, AGR 127)
- Grupo de Redes Tróficas Pelágicas Continentales (UGR, RNM 125)
- Geometría compleja, patrones y escalas en fenómenos naturales y antrópicos (UCO, TEP 957)
- Grupo de Oceanografía Física (UMA, RNM 137), que asimismo coordina la participación del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC)

Todos los grupos de investigación en las sedes de la UMA, UCO y UGR en los que se integran los investigadores cuentan con proyectos vivos obtenidos en convocatorias competitivas y demuestran que sus integrantes continúan activos en investigación, lo que permite mantener unos estándares de calidad en la formación elevados y dar la debida proyección a las tesis doctorales. [\[Enlace\]](#)

Todas las líneas del PD cuentan entre sus filas con dos o más investigadores que son Investigadores Principales (IPs) de proyectos competitivos vivos. Los proyectos de investigación activos son la vía habitual de financiación de doctorandos en el PD. De hecho, la CGIC estima que un 80% de los doctorandos ha sido financiado total o parcialmente con contratos con cargo a proyectos de investigación o a fondos propios de los grupos de investigación (conseguidos principalmente a través de contratos con Administraciones y empresas). El 20% restante son doctorandos que desempeñan su actividad laboral fuera de las universidades del título. Han desarrollado su actividad predoctoral a tiempo parcial del orden de un 5% sobre el total de estudiantes. Los grupos de investigación que integran el PD cuentan con financiación propia para el desarrollo experimental y observacional de las tesis doctorales. Los doctorandos pueden acceder a cualquiera de las líneas desde cualquier sede.

**4.3. El profesorado es suficiente y dispone de 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 PD.**

El profesorado propio del PD es el necesario para mantener su normal funcionamiento en cada una de las tres sedes. La CAPD también considera que el compromiso y el tiempo que el profesorado dedica a sus labores docentes y de tutela y dirección son sobresalientes, tal y como evidencian los resultados de los cuestionarios de satisfacción. Así se ha mantenido a lo largo de los últimos cursos, tal y como refleja la Tabla adjunta.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
La formación recibida	4,50 (1,00) / 3,8	/ 4,83	4,33 (0,58) / 4,48	4,60 (0,55) / 4,0 / 4,89
La distribución temporal y coordinación de las diferentes actividades formativas	4,40 (0,71) / 3,5	/ 4	4,67 (0,58) / 4,0 / 3,67	4,40 (0,89) / 5,0 / 4,5
La tarea realizada por el tutor/a asignado	4,75 (0,50) / 4,5	/ 5	4,67 (0,58) / 5	5,00 (0,00) / 5
La tarea realizada por el director/a de tesis	4,75 (0,50) / 5	/ 4,88	5,00 (0,00) / 5	5,00 (0,00) / 5

UGR. UCO. UMA.

Aparte de la dirección de las Tesis que se realizan en el PD otras labores del profesorado propio del PD son:

- Participación en las Comisiones Académica y de Garantía Interna de la Calidad.
- Participación en tribunales de defensa de Planes de Investigación.
- Tutelas de las Tesis Doctorales.
- Difusión del PD a través de diferentes medios, incluyendo la web del PD y redes sociales.
- Participación en los Tribunales de Premios Extraordinarios de Tesis Doctoral.
- Participación en Tribunales de Defensa de Tesis Doctoral.
- Organización de seminarios internos y externos, cursos, escuelas de verano, conferencias que forman parte de la oferta formativa del PD.

- Participación en sub-Comisiones creadas desde las escuelas Doctorales de las tres sedes o desde las propias Comisiones del programa.
- Organización de los espacios de trabajo para los doctorandos y su integración en los grupos de investigación.

#### **4.4. La universidad cuenta con mecanismos de reconocimiento de la labor de tutela y dirección de tesis que son aplicados al personal académico del PD.**

En la UGR y en UCO se reconoce al profesorado 0,1 ECTS por curso académico y por tesis tutelada. Las direcciones de tesis doctoral se reconocen con 1,5 ECTS a su conclusión y defensa en UGR y con 0,1 ECTS en UCO. Al Coordinador del PD en la UGR le son reconocidas sus labores con un descuento docente de hasta 6 ECTS. [\[UGR\]](#) En la práctica la dedicación (y el compromiso) de todos los implicados en el PD en las labores de tutela y dirección excede con mucho lo reconocido en estas figuras. Como se puede ver en la tabla adjunta en el apartado anterior 4.3, esto queda reflejado en las altas valoraciones en las encuestas sobre satisfacción de los doctorandos con las funciones de tutela y dirección.

#### **4.5. El grado de participación de personas expertas internacionales en las comisiones de seguimiento, tribunales de tesis, informes previos y actividades formativas es adecuado según el ámbito científico del programa.**

Expertos internacionales reconocidos en la temática del PD están involucrados en la evaluación de la calidad de las Tesis Doctorales, especialmente aquéllas con mención de Doctorado internacional [\[UGR\]](#)[\[UCO\]](#)[\[UMA\]](#). Previo al depósito, la memoria de tesis debe ser evaluada e informada por un mínimo de dos expertos doctores independientes pertenecientes a alguna institución no española de educación superior o instituto de investigación. Dichos informes son requisito indispensable para depositar la tesis. En el acto de defensa de Tesis Doctoral debe participar, al menos, un/a doctor/a perteneciente a una institución no española de educación superior. Por tanto, en todas las tesis con mención de Doctorado internacional del PD [\[Enlace\]](#) ha participado al menos 3 profesores expertos internacionales [\[Enlace\]](#).

Asimismo, es frecuente contar con participación extranjera en proyectos de investigación dirigidos por profesores propios del PD, por lo que es frecuente que los doctorandos se integren de forma natural en redes internacionales de investigación. Centros internacionales de prestigio acogen a los doctorandos que, en muchos casos, optarán por un doctorado internacional. Los responsables en el centro internacional de acogida no siempre coinciden con los expertos que realizan los informes o participan en los Tribunales de Defensa de Tesis Doctoral. Ningún experto extranjero participa en comisiones de seguimiento, el cual es realizado por tutor, director y coordinador en cada sede.

La participación de personal personas expertas internacionales en actividades formativas es habitual. Esto incluye escuelas de verano internacionales (p.e., [ENSY'19](#)), workshops específicos para investigadores noveles en el marco de congresos (p.e., [40th IAHR](#)), cursos de especialización (p.e., [TNC2021](#)) y, más específicamente, jornadas y congresos internacionales específicos temáticos (a cuya asistencia es también obligada para los doctorandos candidatos al doctorado internacional).

#### 4.6. El profesorado está satisfecho con el desarrollo del PD.

Las tres universidades disponen de indicadores válidos para conocer la satisfacción del profesorado respecto al desarrollo del PD. Los datos que aparecen en la Tabla adjunta muestran que, con una participación de 52% y 66% para la UGR y la UMA (Véase Tabla Apartado 2.3), respectivamente, el grado de satisfacción de profesorado con el PD es elevado en todos los cursos académicos de los que hay estadísticas. Es reseñable que el nivel de satisfacción se ha mantenido a lo largo de los últimos cursos.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Grado de satisfacción general del profesorado/investigadores/as con el Programa de Doctorado	4,75 (0,50) / 4,8	/ 4,8	4,33 (0,58) / 4,6	4,40 (0,55) / 4,0 / 4,6

UGR. UCO. UMA.

#### CRITERIO 5. RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

##### 5.1. El programa cuenta con la infraestructura y los recursos adecuados para garantizar el desarrollo de la investigación a realizar por cada doctorando.

Además de zonas de despachos para investigadores, aulas y seminarios para docencia, bibliotecas propias y medios ofimáticos, el PD dispone de laboratorios, instrumentación e instalaciones de investigación a disposición de profesorado propio del PD y doctorandos. En los planes de investigación de los doctorandos deben indicarse las infraestructuras científicas necesarias para su desarrollo. Esto es un aspecto que, entre otros, el tribunal correspondiente del Plan de Tesis debe evaluar. En el siguiente enlace puede consultarse los recursos disponibles en cada sede [\[UGR\]](#); también en [\[UCO\]](#) y [\[UMA\]](#). En suma, el PD dispone de los medios y recursos necesarios para llevar a cabo con garantías todas las actividades formativas (incluyendo los complementos de formación) presenciales o virtuales y de investigación.

Aunque no es lo usual, también se han dado casos en los que ya en los Planes de Investigación se indicaba la necesidad de uso de instrumentación científica de otros centros diferentes a los que se imparte este PD. En esos casos, invariablemente, se han establecido o bien co-tutelas internacionales o co-direcciones de Tesis Doctoral. Las co-tutelas internacionales se desarrollan bajo el paraguas de un acuerdo marco entre las instituciones involucradas. En los casos en los que la necesidad de uso de infraestructuras diferentes a las propias del PD, lo más frecuente ha sido la colaboración a través de publicaciones científicas.

El PD dispone de Indicadores de satisfacción con la infraestructura y los recursos para el desarrollo del programa de doctorado de doctorandos y profesorado. La CAPD valora muy positivamente los resultados, que muestran alta valoración que tienen las infraestructuras y recursos por todos los colectivos.



	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Satisfacción con la adecuación de las infraestructuras, recursos y servicios por parte de los doctorandos	5,00 (0,00) / 4,07	/ 4,05	5,00 (0,00) / 4,05	4,40 (0,55) / 3,0 / 4,05
Satisfacción con la adecuación de las infraestructuras, recursos y servicios por parte del profesorado	4,87 (0,34) / 4,38	/ 4,42	5,00 (0,00) / 3,0 / 4,37	4,62 (0,65) / 4,6 / 4,38

UGR. UCO. UMA.

## 5.2. Los servicios de apoyo con que cuenta el PD responden a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.

El PD no dispone de personal de administración y gestión propio. No obstante, las Escuelas Doctorales, Departamentos y las Unidades de Garantía de la Calidad tienen personal de administración y servicios que apoyan en los procedimientos generales necesarios. La necesidad de mayor apoyo administrativo no es exclusiva de este PD y, quizás por eso, el grado de satisfacción del personal de administración y servicios (PAS) es medio-alto (Tabla adjunta). Las escuelas de posgrado y unidades de calidad de la UGR, UCO y UMA han venido trabajando para su refuerzo administrativo, indirectamente beneficiando a todos PDs. Esto depende en última instancia de los servicios de Gerencia de cada universidad.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Satisfacción con la adecuación de las infraestructuras, recursos y servicios por parte del PAS	2,83 (1,34)	-	4,33 (0,52)	3,86 (0,90)

UGR. UCO. UMA.

Los grupos de investigación aportan Personal Técnico de Apoyo a la investigación cuando disponen de la financiación adecuada y pueden contratar el personal o cuando concurren con éxito a convocatorias públicas. El número por tanto fluctúa, pero nunca se ha excedido uno por sede. Actualmente se dispone de un técnico de apoyo con nivel de Graduado y contratado a través del Programa INVESTIGO de contratación de personal investigador, personal técnico y de apoyo a la investigación. Aunque obviamente el Personal Técnico de Apoyo es muy valorable y demandado, su escasez nunca ha supuesto un menoscabo a desarrollo del programa porque la instrumentación propia es gestionada y manejada por el personal experto investigador del PD. De otra manera, se hubiera registrado valores de satisfacción por parte de doctorandos y profesorado más bajos en la Tabla del apartado 5.1.

## 5.3. En su caso, se valorará la gestión para el correcto desarrollo de la movilidad. Oferta de plazas, firma de convenios y aplicación de los mismos.

Las diferentes sedes proporcionan el marco adecuado para el desarrollo de la movilidad 'in' y 'out'. El PD realiza tesis doctorales en colaboración con otras universidades o centros de investigación, nacionales o extranjeros, a través de co-tutelas y/o co-direcciones [\[Enlace\]](#). Existen programas de ayudas a la movilidad cuyo fin prioritario es facilitar la mención internacional al título de doctor [\[UGR\]](#)[\[UCO\]](#)[\[UMA\]](#). Las Escuelas Doctorales de la UGR, UCO y UMA incentivan además la participación



en los programas de movilidad internacional Erasmus+, CEIMAR, BeADoc, los de la AUIP y otras fundaciones o asociaciones privadas, etc. El número de matrículas de alumnos foráneos se han incrementado tras la pandemia COVID-19. Esta era de las acciones de mejora establecidas por la CAPD. La CAPD no atribuye sin embargo esta mejora a una mayor difusión del título a través de las webs del PD. Quizás pueda ser debido, paradójicamente, a las mejoras de los medios de virtualización (o una mayor conciencia de las posibilidades que estos abren) y que facilitan mantener una comunicación fluida doctorando-tutor-director.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Satisfacción de los doctorandos con los servicios y programas de movilidad	3,50 (0,58) /	/ 4,37	4,33 (0,58) / 5	3,40 (1,52) / 4,8
Satisfacción del profesorado con los servicios y programas de movilidad		/ 4,11	2,0 / 4,33	5,0 / 4,21

UGR. UCO. UMA.

Según la CGIC, 3/4 de los doctorandos del PD han disfrutado de unas u otras ayudas de movilidad, lo cual se valora muy positivamente tanto por los responsables del PD como por los doctorandos (véase Tabla adjunta). No todas las estancias de movilidad financiadas han superado los 3 meses y se han materializado en doctorados internacionales (por ejemplo, algunas financiadas en convocatorias de los Campus de Excelencia). Los indicadores relativos a la movilidad han venido mejorando desde la implantación del PD y se han estabilizado desde el curso 2018/19 en valores que indican un grado de satisfacción elevado. Esto se atribuye al fomento por parte de la CAPD y de la CGIC de doctorados internacionales y acuerdos de co-tutela y/o co-direcciones internacionales. Estas acciones incentivadoras han sido dirigidas principalmente al profesorado (tutores y directores).

#### 5.4. En el caso del doctorado industrial, se valorarán las infraestructuras y los medios disponibles en la empresa o Administración en la que se desarrolle el proyecto de investigación.

No procede.

### DIMENSIÓN 3: RESULTADOS

#### CRITERIO 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

##### 6.1. Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos

La tasa de rendimiento en las tres sedes es prácticamente del 100%. Tan solo se ha registrado un abandono de un doctorando a tiempo parcial en el curso académico 2020/21 en la UGR.

##### 6.2. El número de tesis doctorales defendidas, su duración y los resultados científicos derivados de las mismas son adecuados y coherentes con el perfil formativo pretendido.

Las tesis doctorales defendidas en el PD se muestran en este [\[Enlace\]](#). La duración de las tesis doctorales del PD está sujeta a las normas de permanencia [\[UGR\]](#)[\[UCO\]](#)[\[UMA\]](#), que establece que será de un



máximo tres años y cinco años a tiempo completo y a tiempo parcial, respectivamente, desde la admisión hasta el depósito. Llegado un caso debidamente justificado, la CAPD puede autorizar prórrogas (ordinarias) por un año o dos años extra para tiempo completo y parcial, respectivamente. Extraordinariamente podría ampliarse por otro año adicional. La segunda prórroga, en todos los casos, deberá ser aprobada por las Escuelas de Doctorado. La duración media de los estudios en este PD se encuentra entre 4 y 5 años para estudios a tiempo completo, no teniéndose en cuenta en este cómputo bajas temporales en el PD por enfermedad, embarazo, COVID-19, etc. o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.

En relación a los resultados de producción científica derivados de las tesis defendidas en este PD, la CAPD estima que es altamente satisfactoria. Se considera como indicio de calidad de la tesis el que la misma cuente con resultados publicados en, al menos una revista de difusión internacional con índice de impacto incluida en el Journal Citation Reports (JCR). En aquellas áreas en las que por su tradición no sea aplicable este criterio se sustituirá por lo establecido por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para estos campos científicos. El doctorando o la doctoranda deberá figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación, o el segundo si el primero corresponde a quien dirige la tesis. En todo caso se justificarán sus indicios de calidad [\[UGR\]](#)[\[UCO\]](#)[\[UMA\]](#). Siendo estos los requisitos mínimos establecidos en la memoria de Verificación, la CAPD incentiva a través de las diferentes comisiones que constituyen el PD la producción científica de calidad, reflejada tanto en artículos científicos como en ponencias en congresos de ámbito internacional.

El estudio “Indicadores y estadísticas de producción científica de las Escuelas de Doctorado de la UGR (Enero 2019)” elaborado por EC3metrics a petición de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR [\[Enlace\]](#), indica que el número integrado UGR-UCO-UMA de publicaciones indexadas derivadas de las tesis doctorales del PD alcanza 12,70 publicaciones por tesis doctoral en el periodo 2014-2018. En este mismo periodo, el número de publicaciones por alumno y tesis es 9,85. El análisis comparativo entre los diferentes programas de la UGR indica que estos índices están entre los más altos [\[Enlace\]](#). Resultados preliminares de la reedición de este estudio incluyendo los datos del intervalo 2019-2022 (pendiente de publicación), indican 8,75 publicaciones por alumno y tesis.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tesis con mención internacional sobre el total defendidas	7/9	2/3	2/2	5/7	2/5	4/6	0/3

#### **UCO+UMA+UGR**

El grado de internacionalización del PD (véase también apartado 5.3 de movilidad) resulta adecuado a su tipología. Tal y como se indica en la Tabla adjunta, el número de tesis con mención internacional es notable: sobre el total de tesis defendidas aquellas con mención internacional superan, en promedio, el 60%; aunque el valor fluctúa a lo largo de los años. La CAPD considera que estas fluctuaciones son circunstanciales (número de proyectos vivos en curso académico, demanda fluctuante del PD, etc.), sin una razón clara que las explique.

Para acogerse a la Mención Internacional, la tesis, además de cumplir con los requisitos exigibles legalmente para que sea presentada y defendida como tal, deberá contar también con contribuciones



científicas adicionales a las requeridas para el depósito usual en las que los doctorandos deberán figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación, o el segundo si el primero corresponde a quien dirige la tesis. Esta exigencia hace que, en general, la productividad científica de las tesis con Mención Internacional sea más significativa que una tesis sin esta mención. Según el estudio anteriormente citado llevado a cabo por EC3metrics el 84% de la producción científica de este PD recae sobre las tesis con Mención Internacional. Por tanto, la CAPD incentiva y fomenta a través de sus comisiones en los colectivos implicados, a menudo financiando estancias o participación en congresos internacionales e incluso verbalmente, la realización del Doctorado Internacional.

**6.3. Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación son pertinentes y adecuadas para certificar los diferentes aprendizajes en coherencia con los objetivos formativos del programa.**

Actualmente la oferta de actividades formativas del PD es mucho más amplia que la indicada en la memoria de verificación (que no pretendía ser exhaustiva); pero comparten la misma filosofía, que es la de dotar a los doctorandos de las competencias necesarias para cumplir con los objetivos del PD y llevar a una defensa exitosa de su Tesis Doctoral.

Las Escuelas Doctorales de las sedes de UGR, UMA y UCO ofertan actividades formativas transversales que cubren aspectos generalistas pero necesarios para que los doctorandos desarrollen sus investigaciones. Se ofertan cursos sobre búsqueda y gestión de información científica, talleres de escritura/elaboración/preparación de un artículo científico, seminarios para redactar textos científicos en inglés, cursos de editores de texto avanzados, cursos de técnicas estadísticas y experimentales avanzadas, preparación de ponencias orales, cursos de auto emprendimiento, etc. [[UGR](#)] [[UCO](#).] [[UMA](#).]

Las actividades formativas específicas enmarcadas en el PD también son diversas. Algunas específicamente demandadas por los doctorandos se han suplido con complementos formativos enmarcados en el Máster Interuniversitario en Hidráulica Ambiental, también por las Universidades de Granada, Córdoba y Málaga. Algunas de ellas tienen carácter obligatorio como la asistencia a seminarios o conferencias organizados por el programa e impartidos por expertos en el ámbito de conocimiento, presentación de una comunicación (poster u oral) en congresos nacionales o internacionales y la redacción y publicación de un artículo científico en una revista indexada en el JCR. Además, los doctorandos deben presentar su plan de investigación frente a un tribunal evaluador compuesto por profesores propios del PD, así como cada año elaborar un informe sobre el grado de consecución del plan original para su seguimiento que también es evaluado. Cambios significativos en el plan original están sujetos a una nueva evaluación por un tribunal del PD. Otras actividades formativas tienen un carácter optativo: mentorización de Trabajos Fin de Máster con carácter de investigación, actividades de movilidad internacional para alumnos a tiempo completo, entre otras.

Esta oferta formativa cubre con creces las necesidades metodológicas que los doctorandos del PD requieren y demandan para alcanzar una formación sólida. Todas las actividades realizadas por los doctorandos quedan registradas por el tutor que las propone y evaluadas por tutor, director y coordinador en el Portal de Seguimiento de Doctorandos. Esta herramienta está a disposición de todos los doctorandos, tutores, directores de tesis y la coordinación del PD [[UGR](#).] [[UMA](#).] [[UCO](#).]

**6.4. El título dispone de indicadores para analizar grado de satisfacción del doctorando con el programa formativo.**

El PD dispone de los datos de la tabla adjunta para conocer la satisfacción de los doctorandos y del profesorado en relación con el programa formativo. La CAPD considera los resultados de forma positiva. En general, el grado de satisfacción de los doctorandos es mayor que los del profesorado, en línea con la elevada valoración del PD.

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Satisfacción de los doctorandos con el programa de doctorado	4,75 (0,50) /	4,18	4,33 (0,58) / 4,32	4,6(0,55) / 4,0 / 4,25
Satisfacción del profesorado con el programa de doctorado	4,80 (0,40) /	3,19	4,83 (0,41) / 1,0 / 3,1	4,69 (0,48) / 4,0 / 3,1

UGR. UCO. UMA.

**CRITERIO 7: ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD****7.1. El programa dispone de servicios de orientación académica (becas, investigación, etc.) y profesional. Dichos servicios responden a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.**

La orientación académica del PD es realizada por el propio profesorado que orienta a los doctorandos sobre complementos formativos, becas y contratos pre- y posdoctorales, investigación y sus líneas y profesional. También orientan sobre el abanico de salidas profesionales de los egresados: empleo público en la academia y administraciones y empleo en empresas destacadas con secciones de I+D+i. Las webs del PD muestran información adicional sobre convocatorias de becas, ayudas y contratos [UGR][UCO][UMA], investigación [UGR][UCO][UMA] y posibles salidas profesionales [Enlace]. La labor de orientación es desempeñada en buena medida, aunque no solo, por los tutores que orientan en la incorporación de los doctorados al mercado laboral y, en su caso, el acceso a la formación posdoctoral. Adicionalmente, todos los doctorandos están incluidos en las listas de distribución de las Escuelas Doctorales que les informan puntualmente (también a tutores y directores) de oportunidades y convocatorias públicas y de entidades privadas de becas, contratos y de actividades formativas en general, y sobre salidas profesionales, académicas y de auto-emprendimiento.

La totalidad de los doctorandos del programa reciben financiación de una u otra fuente durante el doctorado. Más del 70% de los doctorandos disfruta o bien de una beca de investigación financiada por planes estatales o regionales o bien de contratos con cargo a proyectos. En este último caso no es extraño que un mismo doctorando haya disfrutado de más de un contrato hasta la defensa de la tesis doctoral. Con la entrada en vigor de la nueva normativa, en la que los investigadores (predoctorales en este caso) pueden adscribirse a líneas de investigación alimentadas por varios proyectos, se naturaliza esta situación. El 30% restante reciben financiación externa como empleados públicos (p.e., profesores de universidades latinoamericanas que quieren alcanzar el grado de doctor para mejorar sus condiciones) o en el sector profesional (p.e., trabajadores por cuenta ajena matriculados a tiempo parcial). No se tiene constancia de ningún doctorando que haya completado sus estudios predoctorales sin haber disfrutado de financiación alguna.

Teniendo en cuenta que todos los doctorandos cuentan con algún tipo de financiación y que el grado de satisfacción de los doctorandos con los servicios de orientación es notable (Tabla adjunta), la CAPD considera que los mecanismos de orientación y formación están funcionando adecuadamente.

	2018/19	2020/21	2021/22
Satisfacción de los <b>doctorandos</b> con los servicios de orientación académica	4,75 (0,50)	4,67 (0,58)	3,60 (1,67) / 3,0
Satisfacción de los <b>doctorandos</b> con los servicios de orientación profesional	2,25 (0,96)	4,00 (1,00)	3,60 (1,52) / 3,0

UGR. UCO. UMA.

## 7.2. Los resultados de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características del PD.

En la siguiente Tabla se muestran los egresados del PD desde 2016 y la actividad que están desempeñando actualmente a fecha de este informe. La tasa de empleabilidad tras el doctorado es próxima al 100% en los egresados del PD.

Doctorando	Título de la Tesis	Año defensa	Actividad (prevista o en curso) tras la finalización de la tesis
Reyes Siles Ajamil (UGR)	Evaluación de Escenarios de Gestión mediante un Modelo Lineal Mareal en el Estuario del Guadalquivir	2022	[Redacted]
Juan Pablo García Montoya (UCO)	Evaluación y modelación de procesos erosivos y transporte de sedimentos en la cuenca del río Tonusco, (Antioquia, Colombia)	2022	[Redacted]
María Concepción Calero Quesada (UMA)	Método para estudiar la viabilidad de las corrientes marinas como fuente de energía renovable en sistemas hidrodinámicos susceptibles de aprovechamiento. Casos particulares en el sur de la península Ibérica	2022	[Redacted]
Vanesa García Gamero (UCO)	Influence of the evolution of the moisture profile on the soil forming processes	2021	[Redacted]
Elisabet Carpintero García (UCO)	Use of remote sensing in the monitoring of dehesa vegetation and its influence on the hydrological balance at basin scale	2021	[Redacted]
María Jiménez Portaz (UGR)	Experimental Study of the Interaction of Natural and Man-made Exploitation Systems with the Environment in the Atmospheric Boundary Layer: Application to Olive Fields and Wind Farms	2021	[Redacted]
María Victoria Moragues Gómez (UGR)	Analysis of the Behavior of Impermeable and Permeable Breakwaters	2021	[Redacted]




Zacarías Gulliver Acevedo (UCO)	Comprehensive Comparison of Several Data-driven Methods for Mediterranean Water Resources Management Across Different Temporal Scales	2021	[REDACTED]
María Pilar Jiménez Donaire (UCO)	Hydrological Assessment of Drought Risk	2021	[REDACTED]
Pascual Herrera Grimaldi (UCO)	Caracterización multifractal de variables térmicas validadas en Andalucía y sus aplicaciones	2020	[REDACTED]
Pedro Jesús Gómez Giráldez (UCO)	Integración de imágenes de sensores remotos en el desarrollo de indicadores medioambientales en cuencas mediterráneas. Aplicación al seguimiento de su estado hídrico y productividad	2020	[REDACTED]
Juan del Rosal Salido (UGR)	Global Warming Impacts on Transitional Coastal Environments: A Methodology for Knowledge-based Management and Decision Making	2020	[REDACTED]
Manuel Cobos Budia (UGR)	A model to study the consequences of human actions in the Guadalquivir Estuary	2020	[REDACTED]
Sandra Viaña Borja (UGR)	Teledetección en sistemas costeros: Detección de la línea de costa en morfologías deltaicas	2020	[REDACTED]
Pilar Díaz Carrasco (UGR)	Water-wave interaction with mound breakwaters: from the seabed to the armor layer	2019	[REDACTED]
María Teresa Medina Cobo (UCO)	Aplicaciones hidrológicas del análisis multifractal de datos de precipitación	2019	[REDACTED]
María José Pérez Palazón(UCO)	Análisis de tendencias en los flujos de agua y energía de la capa de nieve a diversas escalas en Sierra Nevada	2019	[REDACTED]
Andrea Lira Loarca (UGR)	Experimental and analytical study of the hydrodynamics of swell and sea waves with partially reflective structures	2019	[REDACTED]
Antonio Hayas López (UCO)	Análisis y modelización de la contribución de la erosión por cárcavas a la producción de sedimentos en la cuenca del Guadalquivir	2019	[REDACTED]
María Inmaculada Álvarez-Manzanera Salcedo	New insights on the use of magnetic particles for lake restoration: toxicity assessment and evaluation of the viability of recovered phosphorus as a fertilizer	2019	[REDACTED]



Fabio Adonna (UGR)	Swell and wind-waves interaction under partial reflection conditions	2019	[REDACTED]
Encarnación Medina López (UGR)	Thermodynamic processes involved in wave energy extraction	2018	[REDACTED]
Andrea Román Sánchez (UCO)	Evaluación de procesos de formación de suelo en terrenos graníticos del mediterráneo	2018	[REDACTED]
Rafael J. Bergillos Meca (UGR)	Multi-scale dynamics of mixed sand and gravel deltaic coasts	2017	[REDACTED]
Alfonso M. Jimenez Robles (UGR)	Numerical modeling of hydro-morphodynamics in fluvial/tide-dominated coastal environments: from the tidal channel to the inner shelf.	2017	[REDACTED]
Pedro Folgueras Rodríguez (UGR)	Estudio sobre la combinación de variables geofísicas extremas en la definición de criterios de diseño.	2017	[REDACTED]
Miguel Ángel Reyes Merlo (UGR)	Multiscale analysis of morphodynamic processes in estuaries and their integration into dredging projects.	2016	[REDACTED]
María de los Angeles Serrano García (UGR)	Alboran sea shelf hydrodynamic processes.	2016	[REDACTED]
Francisco N. Cantero Chinchilla(UCO)	Hydraulic modelling of suspended and bed-load transport in erosive flows	2016	[REDACTED]
M <sup>a</sup> Lourdes Jalón Ramírez (UGR)	Diseño óptimo de un sistema de aprovechamiento de la energía del oleaje y gestión integral a diferentes escalas de tiempo.	2016	[REDACTED]
Montserrat Vilches Solís (UGR)	An unified design method of maritime works against waves.	2016	[REDACTED]
Ana Inmaculada Funes Cabrerizo (UGR)	On the use of iron oxide colloidal suspensions for improving water quality	2016	[REDACTED]
Carmen Zarzuelo Romero (UGR)	Morpho-hydrodynamics of a highly altered tidally-dominated bay	2016	[REDACTED]
Flores Villanelo, Juan Pablo (UCO)	Diseño hidrológico de zanjas de infiltración en cuencas sub-húmedas de Chile central	2016	[REDACTED]
Francisco J. Gómez Jakobsen (UMA)	Evaluación del estado de eutrofización del Mar de Alborán mediante el empleo combinado de imágenes satélite y de muestreos in situ	2016	[REDACTED]



Cristina Naranjo Rosa (UMA)	Drainage of deep Mediterranean Water, its transition through the Strait of Gibraltar: spatial and temporal variability (Drenaje de las aguas profundas del mar mediterráneo, estudio de su tránsito a través del estrecho de Gibraltar, su vertido en el golfo de Cádiz y variabilidad temporal)	2015	
--------------------------------	--	------	---

**7.3. Los perfiles de egreso fundamentalmente desplegados en el programa formativo mantienen su interés y están actualizados según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.**

El Programa de Doctorado forma doctores en el campo de la dinámica de los flujos biogeoquímicos y sus distintas aplicaciones. La formación adquirida les permite, al terminar, continuar la carrera docente e investigadora, o bien optar por el ejercicio profesional. Según la información recabada por la CGIC, que se recoge en la Tabla del apartado 7.2 y en este [\[Enlace\]](#), las salidas académicas y profesionales están en consonancia con los objetivos y formación del PD.

Los doctores egresados de este programa desarrollan su labor profesional en importantes puestos tanto de entidades públicas o semi-públicas (normalmente Universidades, centros e institutos de investigación) como empresas privadas (típicamente consultoras), y tanto a nivel nacional como internacional. Dominan los puestos académicos nacionales ligados a la actividad docente y/o investigadora.

La elevada tasa de empleabilidad se ha mantenido desde la creación del PD gracias a una formación investigadora de calidad y multidisciplinar, que ha permitido que los doctores egresados respondan a las demandas dinámicas del mercado de trabajo (en todos los ámbitos académico, científico o profesional).

**7.4. Las personas egresadas están satisfechas con la formación que proporciona el PD y con sus resultados.**

No se dispone de resultados de cuestionarios de satisfacción sobre el PD de los egresados a uno o más años de concluir el doctorado. Resultados de cuestionarios de satisfacción de doctorandos con el PD todavía durante el periodo predoctoral se han mostrado en el Apartado 6.4. No obstante, la información que llega a oídos de la CAPD a través de los profesores que mantienen vínculos con los recién egresados es que valoran muy positivamente su paso por el PD y la formación recibida, siendo esta fundamental para acceder a puestos de trabajo afines a la formación dada.

Tampoco se dispone de datos sobre el grado de satisfacción de los empleadores con el PD. En relación con este último punto, a nivel institucional, desde la UGR, se ha abierto la acción de mejora RA.M-017753 con el fin de obtener información sobre la satisfacción de los empleadores.

**7.5. Se analiza la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación que ofrece la titulación y los recursos disponibles.**

El PD mantiene filosofía, fundamento y enfoque desde que se implantó el título [\[UGR\]](#), ya que las necesidades socio-económicas a las que pretende dar respuesta siguen presentes. En el contexto actual



de cambio global, escasez de recursos energéticos y agua y de numerosos sistemas ambientales próximos al colapso, se estima que este PD tiene una proyección notable y un futuro prometedor. El PD cubre diferentes aspectos del ciclo integral del agua en sus tres anillos: atmósfera, hidrosfera y litosfera. En concreto, el PD tiene por objetivo estudiar de los flujos biogeoquímicos de la capa límite planetaria, más concretamente, ríos, embalses, aguas de transición y oceánicas y la gestión integral de recursos relacionados con estos flujos. Estos estudios se abordan de manera especializada en la líneas de investigación del PD; pero desde una perspectiva multidisciplinar, como corresponde a un PD Interuniversitario. Este PD da respuesta a una necesidad de aportar soluciones integrales y eficientes a problemas ambientales y socioeconómicos prioritarios globales como la planificación y gestión integral de recursos hídricos, zonas costeras, aguas litorales y ecosistemas acuáticos, e infraestructuras portuarias, hidráulicas, y sistemas de aprovechamiento energético. Todas estas acciones siguen estando presentes en cada una de en las líneas marcadas en los sucesivos documentos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. Por tanto, se espera que siga siendo un programa demandado por los estudiantes.

En cuanto a la plantilla docente, desde la implantación del título, el PD se ha venido renovando según las necesidades habituales de su gestión y, más importante, de investigación. Por ejemplo, tras las bajas recientes por jubilación de algunos de los promotores del PD en sus inicios, como los profesores Miguel Ángel Losada Rodríguez, Luis Cruz Pizarro y José Luis Ayuso Muñoz, se han sumado otros profesores con experiencia en la dirección de tesis (ya eran profesores colaboradores habituales), participación en algunas subcomisiones del PD, y que cuentan con la proyección de futuro y con proyectos de investigación activos con los que apoyar las líneas de investigación y atraer recursos humanos y materiales al PD. En efecto, está siendo la participación y dirección del profesorado en proyectos de investigación y otras convocatorias específicas de infraestructuras lo que está permitiendo mantener operativo el equipamiento científico y red de datos científicos actualmente disponible, así como adquirir nuevos que se suman a los ya existentes. No se prevé, por tanto, falta de recursos humanos docentes ni materiales en los próximos años. Se seguirá trabajando en mantener las excelentes valoraciones sobre la actuación del profesorado y de los recursos disponibles por parte de los diferentes colectivos.





## ANEXO 1.

### Actuaciones realizadas y cambios introducidos en el PD como consecuencia de la pandemia producida por la COVID19.

La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto en el desarrollo del PD a varios niveles. La CGIC informa que, tanto en profesores como doctorandos, tuvo un impacto en el número de horas de trabajo efectivas y en la carga de trabajo, sobre todo desde la orden de confinamiento. Si bien la carga de trabajo aumentó, la repentina falta de diferenciación entre lo laboral y lo personal produjo una reducción en las horas de trabajo productivo. Estas consecuencias negativas se han ido reduciendo desde entonces. La virtualización en las relaciones tutores-directores-doctorandos se hizo norma y, aparentemente, con buenos resultados. Para tesis en régimen co-tutela internacional ya era habitual. El acceso a laboratorios y ejecución de campañas de campo se vio restringido durante varios meses. No obstante, no se han registrado problemas significativos que hayan quedado registrados en los informes de seguimiento de los Planes de Investigación y que hayan impactado negativamente en los resultados. El impacto más evidente a las Comisiones del PD fue la demora en el desarrollo y depósito de tesis. Acuerdos adoptados en las Comités de Dirección de las Escuelas de Posgrado permitieron extender plazos en los tiempos de duración de las tesis, desde las prórrogas ordinarias o extraordinarias como los actos de depósito y defensa.

A continuación, se enumeran una serie de medidas adoptadas a nivel de Escuelas de Posgrado, esto es comunes para todos los PDs, derivadas de la pandemia de COVID-19.

- Aplazamiento de todos los actos de defensa de tesis doctorales así como todos los demás plazos relacionados con la tramitación de los procedimientos académicos de los estudios de doctorado – Acuerdo CAED 18 marzo 2020 derogado por Resolución del Vicerrector de Docencia de la Universidad de Granada, de 26 de marzo de 2020, por la que se adoptan las medidas de ordenación e instrucción necesarias sobre los procedimientos de depósito y defensa de tesis doctorales.
- Habilitación de aplicación para depósito virtual de tesis doctorales.
- Habilitación de defensa virtual de tesis - acuerdo del CAED de 30/04/2020 sobre defensas de tesis doctorales posteriormente modificado por acuerdo del CAED de 15 de junio de 2020 sobre el protocolo para la defensa de tesis doctoral en el marco de la desescalada de la crisis de la COVID-19.
- Habilitación de defensa semipresencial de tesis - acuerdo del CAED de 15 de junio de 2020 sobre el protocolo para la defensa de tesis doctoral en el marco de la desescalada de la crisis de la COVID-19.
- Acceso a las salas de defensa de las tesis doctorales en los centros universitarios durante periodo de acceso restringido.
- Habilitación voto cum laude virtual - acuerdo del CAED de 30/04/2020 sobre defensas de tesis doctorales.
- Estancias internacionales virtuales - CAED de 30/04/2020 y modificación por 23 de marzo de 2021.
- Organización de actividades formativas de Doctorado virtuales y Escuelas de Verano virtuales y semipresenciales.
- Organización virtual de comités de dirección de Escuelas de Doctorado.

**ANEXO 2.**
**Cuadro resumen de debilidades detectadas y acciones de mejoras definidas para solventarlas e incluidas en el plan de mejora del PD.**

Criterio (nº)	Debilidad	Acción de mejora (incluir código AM)
1. Información pública disponible	<p>Información de las webs en las tres sedes no unificada.</p> <p><u>Recomendación:</u> evaluar la conveniencia de unificar las tres webs del Título o bien garantizar que no se produzcan inconsistencias en la información que se muestra en ambas webs.</p>	<p>(Código RA-R-016689) <u>Revisar información en las webs de UGR, UCO y UMA para evitar inconsistencias entre las webs del título en las diferentes universidades del programa:</u></p> <p>La CAPD considera que en efecto conveniente unificar las web del PD en las diferentes sedes. Se han conseguido mejoras para evitar inconsistencias, por ejemplo, en el profesorado participante en el PD. Ahora las tres webs muestran a todos los profesores del programa, independientemente de la institución de origen [<a href="#">UGR</a>]. La unificación completa es compleja porque gran parte de los contenidos de las webs se controlan a nivel institucional. Esta acción de mejora se considera todavía abierta</p>
1. Información pública disponible	<p>Información en las webs de las tres sedes desactualizada.</p> <p><u>Recomendación:</u> mejorar la usabilidad de la página web.</p>	<p>(Código RA-R-016689) <u>Actualizar la información de los diferentes apartados de la web del Programa de Doctorado:</u></p> <p>La CAPD ha llevado a cabo acciones para actualizar los contenidos de las webs. Esto incluye actualizaciones del listado de Profesorado [<a href="#">UGR</a>], Comisiones y subcomisiones [<a href="#">UGR</a>][<a href="#">UCO</a>][<a href="#">UMA1</a>][<a href="#">UMA2</a>], acuerdos de las comisiones [<a href="#">Enlace</a>], Proyectos de Investigación activos por líneas de investigación [<a href="#">Enlace</a>] e Información de las tesis doctorales defendidas en el programa [<a href="#">Enlace</a>]. Esta acción de mejora se considera cerrada por la CAPD.</p>
1. Información pública disponible	<p>Contenidos en las webs solo en castellano, lo cual limita la difusión del PD.</p> <p><u>Recomendación:</u> traducir al inglés la página web.</p>	<p>(Código RA-R-016598) <u>Traducir las páginas web del PD:</u> Esta acción de mejora se está llevando a nivel institucional (Universidad), no sólo para programas de doctorado, sino para todas las webs públicas universitarias. Esta mejora también incluye el establecimiento de formatos, menús y accesos más amigables, así como contenidos audiovisuales más atractivos. La UCO ha habilitado descripciones en inglés de los puntos más relevantes [<a href="#">UCO</a>].</p>



4. Profesorado	<p>No se indica claramente los proyectos de investigación por grupo e IPs profesores propios del PD.</p> <p><u>Recomendación:</u> especificar que cada línea de investigación que forma el programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación activo. Cada una de las líneas de investigación debe contar al menos con un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del PD.</p>	<p>(Código RA-RES-016636) <u>Indicar proyectos de investigación activos por líneas de investigación:</u> Esta es una acción de mejora y se indicó finalizada por la CAPD en febrero del 2021. No obstante, en el posterior informe de la DEVA no la dieron por finalizada porque no se aportaban evidencias de su consecución. Actualmente, todas las líneas de investigación cuentan con proyectos activos financiados en convocatorias públicas cuyo investigador principal es un profesor del PD. Se indica en el siguiente <a href="#">[Enlace]</a>. Esta acción de mejora de especial seguimiento se considera cerrada.</p>
5. Infraestructura, servicios y dotación de recursos	<p>Faltan recursos para la adecuada gestión del PD y su programa formativo.</p> <p><u>Recomendación:</u> dotar a la Escuela de Doctorado de recursos para asegurar la correcta gestión y desarrollo de los programas formativos.</p>	<p>(Código RA-R-016699) <u>Aprobar una nueva relación de puestos de trabajo que dote a las Escuelas de Doctorado y a la Escuela Internacional de Posgrado de recursos humanos suficientes para atender la gestión de sus titulaciones:</u> Esta acción de mejora no compete al PD, sino a las Escuelas de Posgrado o Universidad. Esta acción ha sido llevada a cabo por la UCIP de la universidad coordinadora, la cual considera la acción como cerrada ya que cumple con los indicadores establecidos (mejora de la satisfacción de los doctorandos y del profesorado con la gestión administrativa) y con lo solicitado por la DEVA en el informe de seguimiento.</p>
7. Indicadores	<p>Centralizar la recogida de indicadores y resultados de los cuestionarios de satisfacción en cada una de las sedes para posteriormente suministrar a los responsables la información.</p> <p><u>Recomendación:</u> Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título en todas las universidades participantes y en su caso establecer acciones de mejora.</p>	<p>(Código RA-RES-016638, relacionada con SGC-P01-014245) <u>Suministrar anualmente todos los indicadores establecidos por DEVA a las personas responsables del seguimiento y mejora del programa:</u> Se ha mejorado sustancialmente en este sentido. En cada sede se recoge los resultados de los cuestionarios de satisfacción e indicadores del PD y luego se centralizan en la UGR. Si bien no todos, pero sí una buena parte de los indicadores de la UGR, la UCO y la UMA se suministran conjuntamente a los responsables. Estos indicadores y resultados de los cuestionarios son analizados por los responsables del título, en particular en este informe de</p>



		seguimiento, que será publicado en la web de la institución coordinadora del PD. A pesar de las mejoras esta acción de mejora de especial seguimiento se mantiene abierta.
7. Indicadores	<p>No se recoge información completa de los contratos y becas de los doctorandos.</p> <p><u>Recomendación:</u> incorporar en el análisis de los resultados indicadores sobre el número de doctorandos que realizan su tesis con becas o contratos específicos para ellos; doctorandos que tienen una actividad remunerada al margen de la tesis; y doctorandos sin financiación</p>	<p>(Código RA-R-016708) <u>Recabar información sobre número de doctorandos que realizan su tesis con becas o contratos específicos; doctorandos que tienen una actividad remunerada al margen de la tesis; y doctorandos sin financiación:</u> Los responsables del PD han recabado directamente esta información y se ha analizado y discutido en el Criterio 7.1 de Orientación académica, orientación profesional y empleabilidad (Véase arriba). Esta acción de mejora de se considera cerrada.</p>
7. Indicadores	<p>No se compara el desempeño del PD con otros PDs.</p> <p><u>Recomendación:</u> realizar análisis comparativos con indicadores internos y externos.</p>	<p>(Código: RA-R-016705) <u>Elaborar informes agregados con los indicadores de rendimiento académico, demanda y satisfacción por escuelas de doctorado para su análisis en los autoinformes de seguimiento anual:</u> Se han realizado análisis comparativos con otros PDs de la Escuela de Posgrado de la UGR tomando como base el documento “Indicadores y estadísticas de producción científica de las Escuelas de Doctorado de la UGR (Enero 2019)” disponible en este <a href="#">[Enlace]</a> y otro documento similar aún en desarrollo y pendiente de publicación (2023). Estos textos recogen información bibliométrica de las tesis doctorales defendidas en la UGR (RD99/2011) y ha sido elaborado por EC3metrics a petición de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR. Por no disponer de tal información, no se han realizado comparaciones con otros PD externos a UGR, UCO y UMA. Se da por cerrada la acción de mejora.</p>