

El “Programa de Doctorado Doctorado en Biotecnología y Recursos Genético en Plantas y Microorganismos Asociados 02E4” participa en el proceso de Renovación de la Acreditación 2018-19 que gestiona la Fundación para el conocimiento Madri+d

El **Programa de Doctorado Doctorado en Biotecnología y Recursos Genético en Plantas y Microorganismos Asociados 02E4**, presentó ante la Fundación Madri+d, el pasado 8 de abril, el informe de autoevaluación y recibirá en próximas fechas la visita del panel de expertos asignado por la agencia evaluadora, en el transcurso de la convocatoria de 2018-19 del proceso de Renovación de la Acreditación.

El informe de autoevaluación supone un análisis del grado de cumplimiento de los estándares de calidad establecidos por la agencia regional, en línea con el marco normativo y cultural nacional y europeo en materia de calidad.

Tal como indica la Fundación Madri+d, que gestiona este proceso, y con el fin de que en el mismo pueda participar cualquier persona que lo desee, se puede acceder en los siguientes enlaces al:

- **[Informe de Autoevaluación](#) (poner enlace al autoinforme)** del título.
- **[“FORMULARIO AUDIENCIA ABIERTA”](#) (poner enlace a la web de la Fundación)**, mediante el que cualquier persona interesada puede emitir su opinión sobre cualquier aspecto relacionado con un determinado título oficial que está siendo objeto de evaluación para renovar su acreditación.

<http://www.madrimasd.org/universidades/evaluacion-acreditacion-verificacion/renovacion-acreditacion/audiencia-abierta>

Las opiniones recabadas por la Fundación Madri+d, destinataria del formulario, serán puestas a disposición de los miembros del panel de expertos que realiza la evaluación para la Renovación de la Acreditación de cada título, una semana antes de la visita externa.

Información adicional sobre el proceso de Renovación de Acreditación:

- Web de la Fundación Madrid+d, Programa de Renovación de la Acreditación:

<http://www.madrimasd.org/universidades/evaluacion-acreditacion-verificacion/renovacion-acreditacion>

- Web de la ETSIAAB, Procesos de Renovación de Acreditaciones:

<http://www.etsiaab.upm.es/Calidad/Acreditación%20de%20Títulos/Procesos%20de%20Renovación%20de%20Acreditaciones>

Informe autoevaluación: 5600406 - Programa de Doctorado en Biotecnología y Recursos Genéticos de Plantas y Microorganismos Asociados

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5600406
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Biotecnología y Recursos Genéticos de Plantas y Microorganismos Asociados
Fecha de verificación inicial:	23-07-2013
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	
Centro en el que se imparte:	ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIABB), ETS Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
Idioma:	Español
Modalidad:	

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

INTRODUCCIÓN.-

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del Programa de Doctorado "Biotecnología y recursos genéticos de plantas y microorganismos asociados (02E4)" se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo etapas de obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (doctorandos, profesores y personal de apoyo), análisis de resultados, revisión a nivel de título, revisión a nivel de centro y revisión a nivel de universidad. La comunicación ha sido constante y fluida entre los distintos colectivos implicados en la elaboración del informe:

Durante los cursos académicos en los que se ha desarrollado el título objeto de este informe (curso 2013/14 a curso 2017/18) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los doctorandos, a los profesores y al desarrollo del título. Los datos se han analizado y presentado a la Comisión Académica del Programa de Doctorado 02E4 (CAPD), la cual los ha estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o con respecto a las estimaciones realizadas en la Memoria de Verificación.

- En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se puso en conocimiento de los implicados del centro, los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones.

Desde los Vicerrectorados de Investigación, Innovación y Doctorado y de Calidad y Eficiencia se establecieron las directrices a seguir para obtener y presentar cada uno de los elementos de información, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Fruto de ello se han definido las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de dichas informaciones. En el ámbito de los centros a los que se adscribe el Programa de Doctorado, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB), y Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas UPM-INIA (CBGP), se ha identificado a los Directores de los Centros, D. Luis Ricote Lázaro y D. Antonio Molina Fernández, respectivamente, a los Subdirectores

de Calidad y Planificación Estratégica, D. Fernando Calderón Fernández y de Investigación y Postgrado, D. Alberto Masaguer Rodríguez de la ETSIAAB, y al Subdirector de Programas Científicos del CBGP, D. Juan Carlos del Pozo Benito, como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en los centros.

- En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Rectorado -los Técnicos de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia han intervenido como coordinadores de las acciones a desarrollar a nivel de Rectorado-, Centro y Coordinación de programa de doctorado con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe y se procedió a interactuar con cada uno de ellos para completar la información solicitada en las diferentes secciones:

- Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de ingreso, matrícula, perfiles de acceso, investigadores participantes en el programa, proyectos de investigación, tesis presentadas, satisfacción, entre otros.

- Centro y CAPD: Se ha interactuado con las Subdirecciones de los Centros indicadas en el punto anterior y con el coordinador y el secretario del programa, D. Fernando García-Arenal Rodríguez y D. Miguel Ángel Torres Lacruz, respectivamente, para contrastar la información obtenida de los sistemas institucionales y obtener aquella de la que dispone la CAPD.

- En la tercera etapa se ha llevado a cabo la tarea de análisis de información e integración de documentación, que ha sido llevada a cabo principalmente desde la Coordinación del Programa de Doctorado y la Comisión de Acreditación en la que la Comisión Académica ha delegado esta función. Esta Comisión de Acreditación está compuesta como sigue: el Coordinador y el Secretario del PD, cuatro miembros del Personal Académico del mismo (Drs. Isabel Díaz Rodríguez y Elena González Benito, CUs, Israel Pagán Muñoz, PCD I3, y Mariano M. Perales, contratado del Programa Ramón y Cajal) el PAS del Departamento de Biotecnología que se ocupa del PD (Silvia Martín Fuentes), un doctor egresado del PD (María Garrido Arandía) y el representante de los doctorandos en la Comisión Académica (Álvaro Eserverri Sabaté).

- En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de doble revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado el documento desde la coordinación del programa de doctorado. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia y del personal del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado.

Los análisis realizados y recogidos en el auto-informe permiten concluir que se ha llevado a cabo el cumplimiento del proyecto establecido en la Memoria Verificada:

- Tal y como se muestra en la sección del criterio 1, el programa de doctorado se ha implantado de forma adecuada desde el curso 2013/14 hasta la actualidad, siguiendo las previsiones establecidas en la Memoria de Verificación. No ha habido desviaciones dignas de mención con respecto a las previsiones de la Memoria Verificada.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo al perfil de ingreso demandado.

El perfil de los miembros de la comisión académica se ajusta a la normativa, y en ésta están representadas adecuadamente las líneas de investigación del programa, así como empresas u otros organismos de investigación relevantes para el ámbito del programa.

Tal como se verá en el informe, el funcionamiento de la comisión académica garantiza el cumplimiento correcto de sus funciones y responsabilidades, así como el desarrollo de las actividades formativas adecuado a los objetivos del programa.

- Tal y como se puede ver en la web del Programa de Doctorado, aportada en la sección del criterio 2, los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el programa de doctorado, incluyendo: procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, actividades formativas, personal docente e investigador, normativas, etc.

- Relativo a la calidad y tal y como se muestra en la sección del criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente del Centro. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión Académica del Programa de Doctorado 02E4 permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución descritos en los procedimientos relativos al Doctorado del Centros, son adecuados para el correcto desarrollo del programa.

- En la sección del criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia docente y una excepcional experiencia y calidad investigadora. Se ha demostrado que el personal académico comprometido con el programa de doctorado es suficiente y dispone de una dedicación adecuada, de acuerdo con las características del programa, con su ámbito científico y con el número de doctorandos matriculados.

- Tal como se muestra en la sección del criterio 5, el personal y los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del programa respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada, y son los adecuados en función de su naturaleza y características. Además, la financiación es suficiente para el despliegue de las actividades que deben realizar los doctorandos y para su movilidad.

- En la sección del criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes son coherentes con el nivel MECES 4. Se ha realizado un seguimiento de los doctorados, obteniendo resultados satisfactorios como puede verse en el número de tesis doctorales defendidas en el periodo evaluado, las contribuciones científicas derivadas de las mismas, el grado de formación de los doctorandos y su inserción laboral postdoctoral.

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que deberán continuar incidiendo nuestros esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Muy alto porcentaje (89%) de alumnos matriculados que habían puesto el PD 02E4 como primera opción en su preinscripción, lo que nos permite admitir alumnos motivados por la temática del programa

- Gran motivación del profesorado y compromiso con el programa y los doctorandos

- Los profesores del 02E4 tienen una relación activa con la industria lo cual deriva en la reciente incorporación de doctorados industriales.

- El 04E4 forma a los alumnos en conceptos como el emprendimiento y la innovación.

- La tasa de incorporación laboral en puestos que aprovechan la formación doctoral es del 93%.

- Los estudiantes tienen la oportunidad de contactar con profesorado de gran cualificación docente e investigadora, y con investigadores visitantes nacionales o internacionales, y la oportunidad de colaborar en grupos de investigación consolidados en su área y áreas de investigación que abarcan un gran número de temas.

-El despliegue de las líneas de investigación contempladas en la memoria ha sido coherente, existiendo un equilibrio de las mismas, tanto en el número doctorandos como tesis leídas.

Las principales debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas para combatirlas, son las siguientes:

-El Sistema Interno de Garantía de Calidad, se ha implantado tardíamente y no está aún en pleno rendimiento. Esto no ha sido óbice para un correcto funcionamiento del Programa de Doctorado ni para alcanzar los objetivos planteados en la Memoria de Verificación.

- El sistema formal de seguimiento de la satisfacción de doctorandos y personal académico se ha implantado también tardíamente, pero se ha ejecutado mediante reuniones frecuentes e informales.

El texto del informe de autoevaluación da una información detallada de todos los criterios necesarios para su ejecución, y la justificación de la valoración de cada criterio. Asimismo, se presentan tablas con toda la información necesaria para sustentar estas valoraciones.

DIMENSIÓN 1. Gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

EL TÍTULO SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO AL DISEÑO APROBADO EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES, ASEGURANDO QUE SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA, QUE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN SON ADECUADOS Y QUE SE APLICAN DE MANERA CONSISTENTE LOS REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISIÓN.

1.1. El acceso y admisión al programa, y los complementos formativos cursados por los estudiantes se han desarrollado adecuadamente. Se debe mostrar que el programa de doctorado ha dispuesto de mecanismos que garanticen que el perfil de ingreso de los doctorandos sea adecuado y que su número sea coherente con las líneas de investigación del programa. Se debe valorar si el número de estudiantes de nuevo ingreso admitidos en el Programa de Doctorado no supera el previsto en la memoria de verificación para las diferentes modalidades y si la distribución de estudiantes entre las distintas líneas de investigación es coherente con las características del programa de doctorado. Además, se debe valorar el funcionamiento de los criterios de admisión al programa y si el perfil de los estudiantes de nuevo ingreso admitidos coincide con el descrito en la memoria verificada. Finalmente se valorará la correcta asignación de los complementos formativos (si procede) y la pertinencia de los mismos en coherencia con el perfil de ingreso de los estudiantes al programa de doctorado.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Memoria de Verificación (MV) del Programa de Doctorado (PD) en Biotecnología y recursos genéticos de plantas y microorganismos asociados (PD 02E4) contemplaba su impartición en tres centros: la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA), la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (ETSIM) y el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas UPM-INIA (CBGP). Los profesores de la ETSIM pertenecientes al Departamento de Biotecnología de la UPM en el momento de verificarse el PD, han pasado a formar parte de otro Departamento en la ETSIM, hoy Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) a partir de mayo de 2014 y, en consecuencia, de otros programas de doctorado. Por tanto, el PD 02E4 se imparte en la ETSIA, hoy Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) y el CBGP. Debe señalarse que este cambio no ha afectado a la oferta, que se ha mantenido en un máximo de 30 estudiantes por año.

Durante los seis años de impartición del programa se han recibido 153 solicitudes de admisión al mismo, lo que supone una media anual de 30,6 solicitantes, superior al umbral máximo fijado de admisiones (30 / año). De 153 solicitantes se han admitido 96 (63 %), es decir 19,2 por año, de los que finalmente se han matriculado 66 (13,2 / año) (Tabla 1a). La fracción de admitidos sobre solicitantes refleja la estricta aplicación de los criterios de admisión fijados en la MV. La fracción de matriculados sobre admitidos (68 %) refleja la situación de escasez de recursos disponibles para investigación en España desde la crisis económica, que ha reducido el número de contratos predoctorales en programas oficiales, por un lado, y la posibilidad de contratar doctorandos con cargo a proyectos de investigación, por otro. Un factor adicional es que durante los primeros años del programa se admitía a los estudiantes que necesitaban dicha admisión para concurrir a ayudas para realizar el doctorado (por ej. Contratos del programa FPI o diversos programas de países extranjeros), y los que no obtenían esa financiación no se matriculaban. Actualmente este requisito se cumple con preadmisión al programa, y sólo se cursan las admisiones de los que han obtenido financiación, por lo que la diferencia entre admitidos y matriculados se ha reducido (Tabla 1a). Hay que destacar que un criterio importante de admisión al PD es que el doctorando cuente con la financiación adecuada para realizar su tesis y obtener el título de doctor en los plazos estipulados. En todo caso las 30 admisiones anuales indicadas en la MV eran un máximo que se ha alcanzado ocasionalmente (curso 2014-15, Tabla 1a), y el número de doctorandos admitidos durante todo el periodo de evaluación es el apropiado para una atención óptima, considerando el número de profesores implicados, y los recursos disponibles, en el programa.

Para ser admitidos al PD los solicitantes deben cumplir los requisitos especificados en los apartados 6 y 7 del R.D. 99/2011, y la Normativa de Doctorado vigente de la UPM, aprobada en el Consejo de Gobierno de 21 de diciembre de 2011. El acceso y la admisión al PD siguen lo regulado por el SIGC de la UPM, como se recoge en los documentos PR/CL/010 Acceso al programa de doctorado, y PR/CL/011 Admisión al programa de doctorado. Además de todo ello, la admisión sigue los criterios específicos de admisión al programa que se establecen en la MV, y que incluyen la consideración de: a) calificaciones obtenidas por el candidato en el Grado y/o Máster; b) CV del candidato; c) publicaciones derivadas de la Tesis de Máster o del Trabajo de Fin de Grado, al reflejar éstas una actividad y experiencia investigadora previa; d) vinculación previa del candidato con el grupo de investigación al que se quiere incorporar para realizar el Doctorado; e) relación entre el perfil de ingreso y las asignaturas cursadas en el Grado y el Máster; f) interés del candidato mostrado en una carta de motivación; g) actividades formativas adicionales a las enseñanzas regladas que el candidato haya realizado durante los estudios de Grado o Máster; h) cartas de referencia de dos profesores e investigadores; i) nivel de inglés (mínimo recomendado B2). Como se ha señalado en un párrafo anterior, es condición necesaria

para la admisión que el candidato cuente con la financiación adecuada (p.ej., contrato del programa FPI, contrato a cargo de un proyecto de investigación etc.) y con un Director de Tesis o Tutor que forme parte del PD.

La comprobación de estas condiciones y la evaluación de los criterios de admisión es competencia de la CAPD, que está delegada en una Comisión de Gestión compuesta por el Coordinador y Secretario del PD (Profs. Fernando García-Arenal y Miguel A. Torres, respectivamente) y por los Profs. Isabel Díaz, María del Carmen Martín Fernández, Begoña Benito, e Israel Pagán, que representan las dos líneas de investigación del PD. Esta Comisión se reúne cada vez que hay una solicitud, por lo que esta estructura permite una gran agilidad en el trámite de las admisiones, sin menoscabo del rigor en la aplicación de los criterios.

La evolución en los cinco cursos académicos evaluados de las solicitudes, admisiones y matrículas (Tabla 1a) indica variaciones anuales importantes, con dos máximos de admisión en los cursos 2014-15 y 2016-17. La variación es menor en las matriculaciones, pero se mantiene el máximo de 2014-15. Los datos acumulados (Tabla 1b) presentan un máximo de 60 estudiantes matriculados en el último curso del periodo de evaluación, lo que indica que no se ha alcanzado aún (ni era de esperar se alcanzara en cinco años) un estado estacionario entre nuevas matrículas (entradas al PD) y lecturas de tesis (salidas del PD). En el equilibrio de alumnos hay que considerar también las bajas. Durante los últimos 5 años ha habido 6 bajas entre los 66 alumnos matriculados. La razón es de diversa índole, destacando 4 alumnos que abandonaron en los primeros 6 meses. Ello hace pensar en la necesidad de seleccionar alumnos con la adecuada motivación y compromiso para garantizar la realización de un doctorando con garantías.

Es importante resaltar que casi la mitad de los estudiantes matriculados (31) han estado financiados por contratos de programas oficiales, que son de naturaleza competitiva, en el momento de la matriculación (Tabla 1a), lo que indica la calidad de los candidatos y de los grupos de investigación receptores. Más de dos tercios de los estudiantes matriculados (40) proceden de otras universidades, lo que indica la elevada visibilidad del PD y su prestigio. Además, 13 (20 %) de los estudiantes matriculados proceden de países distintos de España, lo que subraya la vocación de internacionalización del PD y el éxito conseguido en este campo en un tiempo muy corto. En el anterior PD, durante los años 2007 a 2011 se alcanzó un 28% de estudiantes extranjeros, pero muchos de ellos eran de países de América Latina y con titulaciones que no hubieran pasado los criterios de admisión del actual PD. Cabe señalar que a pesar de que consideramos positivo el porcentaje actual de estudiantes extranjeros, se espera un aumento de esta cifra según se afiance el PD debido, entre otras cosas, al éxito de los investigadores del mismo en programas de personal de la Comisión Europea. El número de tesis codirigidas experimenta un aumento notable a partir del curso 2016-17 (Tabla 1b), hasta alcanzar un 29% del total al final del periodo de evaluación. Consideramos esta evolución como altamente positiva, ya que refleja el aumento de las tesis de temática multidisciplinar, por un lado, y la incorporación al PD de profesores jóvenes con especializaciones en áreas de investigación que no estaban representadas previamente en el mismo.

La gran mayoría de los estudiantes admitidos (38, cf. Tabla 2a para los dos últimos años del periodo en evaluación), tenían perfiles de acceso óptimos y, por tanto, no han requerido complementos formativos, lo que también ocurre con los procedentes de PD en Biotecnología de plantas extintas (procedencia "Doctorado en Biotecnología" en Tabla 2a). Sólo un número reducido (3) de estudiantes han tenido que cursar complementos formativos, en un total de 4 a 9 créditos, en distintas materias según su procedencia y línea de investigación (Tabla 2b). La reducida fracción (<7%) de estudiantes que han necesitado complementos formativos indica lo acertado de los criterios de admisión y el rigor con que se aplican. Por último, en el periodo de evaluación la distribución de los estudiantes entre las dos Líneas de Investigación del PD, ha sido equilibrada, con casi la mitad en cada línea (Tabla 2c), dato importante que indica que no se han producido desequilibrios en favor de una de ellas.

El SGIC de la ETSIAAB ha realizado por primera vez en 2018 encuestas de satisfacción a doctorandos y PDI. Las Encuestas de Doctorandos sólo fueron respondidas por 17 de los 56 doctorandos matriculados en el momento de la realización, por lo que no tiene validez estadística, sino solo es orientativa. En todo caso, el nivel de satisfacción expresado en cada pregunta es de aprobado o notable (EOS 13).

1.2. La comisión académica se ha constituido de forma correcta y ha funcionado adecuadamente. Se debe demostrar la adecuación del perfil de los constituyentes de la comisión académica, la representatividad de las líneas de investigación en la misma y su ajuste a la normativa durante la totalidad del período evaluado. Además, se debe valorar el buen funcionamiento de la comisión académica teniendo en cuenta aspectos como la periodicidad de sus reuniones, la pertinencia de las decisiones adoptadas y la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento utilizado para la asignación de tutor y director de tesis del doctorando (cumplimiento de plazos, adecuación del perfil investigador del director a la materia de la tesis). En esta directriz también se debe valorar la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento para el control del DAD y la certificación de los datos que en él se contienen, el procedimiento para la valoración anual del plan de investigación, el procedimiento de presentación y aprobación para la lectura de tesis doctorales, y la adecuación de todos estos aspectos a lo previsto en la memoria verificada.:

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La Comisión Académica del PD (CAPD) se constituyó con los profesores pertenecientes a Programas de Doctorado anteriores al RD99/2011, siguiendo los procedimientos reglamentarios y como se especifica en la MV: 30 de los

profesores del programa (47,6 % del total se adscribieron a la Línea de Investigación 1: "Biotecnología, mejora y recursos genéticos de plantas", y 33 profesores (52,4% del total) a la Línea de Investigación 2: "Interacciones de las plantas con microorganismos asociados y el medio físico". Cabe mencionar que en la CAPD se distinguieron, según el reglamento de la Universidad, miembros de pleno derecho integrantes de la CAPD, que incluyen a profesores/investigadores de la UPM, y miembros invitados, profesores o investigadores de otras instituciones, que están asociadas al PD. Entre estos cabe destacar por su número a los investigadores del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), ya que el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas UPM-INIA (CBGP), segundo centro en el que se desarrolla el PD (Cf. I.1) es un centro mixto UPM-INIA. Existe un convenio UPM-INIA para desarrollo de Programas de Doctorado (EIA 1). La composición de la CAPD ha variado sustancialmente desde que se constituyó: un número significativo de profesores ha cursado baja, por no haber dirigido a ningún doctorando en los 5 años del actual PD (entre ellos un gran número de los profesores invitados no directamente vinculados a la UPM), por pasar a otros PD en la ETSIMFMN, (cf. criterio 1.1), por jubilación o fallecimiento. Por otro lado, un número más importante de profesores se han incorporado a la CAPD. Estos profesores provienen fundamentalmente del Programa Ramón y Cajal, y son Profesores Ayudantes Doctores de nueva contratación, o profesores que previamente no habían dirigido a estudiantes de doctorado. Por último, ha habido profesores inicialmente adscritos a una Línea de Investigación que han cambiado su adscripción a otra, por coherencia con sus intereses actuales.

La incorporación de un nuevo profesor a la CAPD requiere ser aprobada por la CAPD en reunión formal. El PD establece unos criterios mínimos de calidad que incluyen la participación en proyectos de investigación obtenidos en convocatorias públicas y competitivas; el ser autor de un cierto número de publicaciones en revistas indexadas en el JCR y tener financiación para la investigación del(los) doctorando(s). Estos requerimientos se recogen en las EOS 7, y están reflejados en la página web del PD: http://www.bit.etsia.upm.es/web_doctorado/archivos/Criterios_de_admision_Programa_web.pdf

La composición actual de la CAPD es de 27 profesores (21 miembros de la CAPD y 6 invitados; 45,8%) pertenecientes a la Línea de Investigación 1 y 32 profesores (21 miembros y 11 invitados; 54,2%) a la Línea 2. De ellos, 40 dirigen tesis doctorales, o las han dirigido durante el periodo de evaluación, y estos 40 profesores se reparten a partes iguales en las dos Líneas de Investigación del PD (20 en cada una). Las áreas de investigación específicas en las que se especializa cada uno de estos profesores dentro de la Línea de Investigación del PD se especifican en las Tablas 3a y 3b: por lo prolijo, esta información no se presenta aquí. Sin embargo, una lectura rápida de estas tablas muestra lo adecuado de la actividad investigadora de cada profesor a las Líneas de Investigación del PD, por un lado, y la riqueza temática y de interacciones en codirección que la composición de la CAPD permite, lo que sin duda es una fortaleza del PD. Las Tablas 3a y 3b presentan además información relevante sobre cada profesor, como el número de tesis dirigidas o en dirección y si tienen o no sexenio de investigación vivo. Es importante destacar que todos los profesores UPM lo tienen, excepto dos de ellos, o aquellos que por la naturaleza de su contrato (por ej. Profesor Ayudante Doctor, Contratado del programa Ramón y Cajal) no pueden solicitarlo.

En el marco de este PD hay tesis dirigidas por investigadores de otras instituciones. Estos investigadores son 17, 6 adscrito a la Línea de Investigación 1, y 11 a la Línea de Investigación 2, y pertenecen al INIA (6), CSIC (6), Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Agrario (IMIDRA, 3), otras universidades (2) y a la empresa Plan Response Biotech (1). Información sobre sus áreas de investigación aparece en las Tablas 3a y 3b. Los investigadores del INIA, IMIDRA o de la empresa privada no pueden solicitar ni tener sexenios de investigación, pero la Tabla 3d ilustra en detalle su calidad investigadora. Estos investigadores asisten como invitados a las reuniones de la CAPD, y participan activamente en ellas.

El funcionamiento de la CAPD es totalmente satisfactorio. Se reúne una vez al mes, de media, durante el curso académico, siempre con suficiente anticipación (15 días) a la fecha de reunión de la Comisión de Doctorado de la UPM para poder tramitar adecuadamente los documentos pertinentes. La CAPD discute, evalúa y en su caso tramita toda la documentación referente a: admisión de nuevos miembros de la CAPD, propuestas de dirección y codirección de tesis, plazos de ejecución de las tesis y solicitudes de prórroga, depósito de tesis y vigilancia del cumplimiento de los criterios de calidad de las mismas, propuestas de tribunales de tesis, y cualquier otro asunto relativo al doctorado. Las reuniones de la CAPD cumplen también un importante papel informativo, en cuanto a que el Coordinador y Secretario del programa informan a sus miembros de cualquier novedad que afecte al desarrollo del doctorado. Las reuniones de la CAPD han contado siempre con una asistencia importante de sus miembros, sin que se hayan producido nunca problemas de quorum. Como evidencia de la actividad de la CAPD y de su buen funcionamiento, se adjuntan a esta Memoria las actas de las reuniones del CAPD correspondientes a los tres últimos cursos del periodo en evaluación, 2015-16, 2016-17, 2017-18 (EOS 11).

La CAPD regula el desarrollo de la tesis doctoral. Cuando un estudiante es admitido al PD necesita apoyar su solicitud en un director o un tutor miembro de la CAPD. La CAPD debate la idoneidad del director/tutor en relación con el tema de tesis, y con la disponibilidad de recursos para llevar a cabo la investigación propuesta. La idoneidad de tema es especialmente importante en los casos de codirección, que deben justificarse en base a la multidisciplinariedad del tema de tesis, especificando de qué objetivos consta el proyecto de tesis, y cuáles serán dirigidos por cada codirector, y por qué. El plan de investigación se asigna con el primer informe anual, y la propuesta de codirectores debe hacerse antes del segundo año de tesis. El director y/o tutor deben cumplimentar en los primeros seis meses tras la matrícula, con el doctorando, el Compromiso de Formación y Supervisión,

documento que especifica los derechos y deberes de doctorando y director. Dado su nivel de detalle, este documento sirve también como guía de buenas prácticas. Todos los procedimientos relativos al desarrollo del doctorado, desde la solicitud de admisión al PD (PR-CL-011, Admisión de estudiantes; EOS 7), las diferentes acciones durante el transcurso del doctorado (PR/CL/012, Proceso de Seguimiento del Doctorando; EOS 2) hasta el depósito de tesis (PR/CL/014, Trámites para la defensa de la tesis doctoral; EOS 4) se adecúan a los diseñados para el SGIC del Centro y, están disponibles en la página web del PD, y se adjuntan a esta memoria (disponibles en: http://www.bit.etsia.upm.es/web_doctorado/documentacion.html) (ver EOS 2, 4, 5 y 7). Durante el desarrollo del doctorado los estudiantes deben realizar informes anuales en los que consta el progreso de su investigación y todas las actividades complementarias que hayan realizado. Tales informes deben ir validados por el o los directores de tesis y deben ser aprobados por la CAPD, que tiene delegada esta función en el Coordinador y Secretario del PD. El seguimiento y vigilancia de la calidad del PD (http://www.bit.etsia.upm.es/web_doctorado/garantia_calidad.html) está garantizado por la Comisión de Calidad, compuesta por el Coordinador y Secretario del PD, un profesor del mismo, un representante de cada una de dos instituciones asociadas (en concreto el INIA y el CIB del CSIC) y un estudiante. La Comisión de Calidad ha funcionado satisfactoriamente, reuniéndose anualmente o en caso de problemas (lo que no ha tenido lugar). El formato de estas reuniones ha sido la evaluación de evidencias de calidad, la discusión informal sobre la marcha del PD, y la propuesta de mejoras. Al no haberse detectado problemas de calidad, el contenido de las reuniones no se ha recogido en actas, un error que debe subsanarse en el futuro. En todo caso, de acuerdo con los nuevos procesos de garantía de calidad del SIGC de la ETSIAAB, las funciones de esta Comisión de Calidad retornan a la CAPD, y por tanto se recogerán en las actas de las reuniones de ésta.

Por último, el nivel de satisfacción de los doctorandos se ha evaluado mediante encuestas escritas por el Rectorado (EOS 10). Además, el PD lleva a cabo un proceso de seguimiento del nivel de satisfacción de los doctorandos mediante reuniones anuales en el primer trimestre, a las que están invitados todos los estudiantes (ver asistencias en Tabla 5c). Además de presentar a los estudiantes la información relevante para el desarrollo del doctorado, se discute con ellos sobre la marcha de sus estudios e investigación, y sobre su nivel de satisfacción. Aunque este formato no da lugar a un documento con unos hitos cuantificables, , el carácter informal de la reunión permite la exposición de cuestiones y la detección de problemas que de otro modo no saldrían a la luz, relativos a sus progresos, plazos e incluso relaciones con compañeros y directores, que pueden ser abordador por la dirección del PD o por la Comisión de Calidad, como se ha hecho cuando ha sido necesario.

1.3. Las actividades formativas propuestas en la memoria de verificación se han desarrollado e implementado conforme a lo establecido en la Memoria verificada. Se debe valorar la correspondencia de las actividades formativas con las establecidas en la última memoria verificada del programa, su adecuación al nivel MECES 4 y a los objetivos del programa, además de sus procedimientos de control.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Las Actividades Formativas (AF) establecidas en la MV constituyen una propuesta coherente y coordinada, organizada en función de las competencias a adquirir por el doctorando, lo que asegura su coherencia con el programa y sus objetivos. Las AF comprenden formación transversal y específica del ámbito de la Biotecnología y Recursos Genéticos de Plantas y Microorganismos Asociados. Con este criterio se establecieron siete AF, cinco obligatorias y dos opcionales. La Dirección del PD y la CAPD han velado para que los estudiantes hayan tenido la oportunidad de realizar cada una de estas AF, dado el alto porcentaje de obligatoriedad, de forma que todas las obligatorias se han ofertado cada año o cada dos años. Todas las actividades formativas realizadas por cada alumno, así como los informes y certificados relativos a las mismas, se recogen en el Cuaderno de Actividades del Doctorando (CAD, denominación en nuestro PD del Documento de Actividades del Doctorando, DAD), que se realiza cada año en paralelo al informe anual, y que es supervisado por la CAPD. A continuación, se indican las siete AF, precisando su naturaleza obligatoria (OB) u opcional (OP), y se describe el contenido y duración de cada una y el procedimiento que se sigue para controlar su desarrollo por parte del estudiante. Queremos resaltar que estas AF se adecúan al nivel MECES 4, y a los objetivos del PD como se detalla en la MV verificada en su día.

AF1: Seminarios de investigación. OB.

- Contenido y Duración: El estudiante debe asistir a seminarios de investigación sobre temas relacionados con la biología de las plantas o los microorganismos asociados. Estos seminarios son impartidos por especialistas del máximo nivel, tanto españoles como extranjeros. Deben proporcionar al estudiante una visión del estado de la investigación en el tema del PD, y familiarizarle con presentaciones y discusiones en inglés. La mayoría de los estudiantes desarrollan esta AF siguiendo el programa de seminarios del CBGP (<http://www.cbgp.upm.es/index.php/es/actividades-y-seminarios>), que reúne la máxima calidad científica. En los Centros colaboradores (CIB, INIA) también se imparten seminarios dentro del campo de la Biotecnología y Recursos Genéticos, y en otras áreas asociadas, así como en otros centros situados en Madrid. Esta AF tiene una duración de 45 h durante todo el periodo de doctorado, lo que implica asistir a 10 seminarios/año (15 horas presenciales).

- Control: El control de esta AF por parte de la CAPD se realiza mediante hoja de firmas en los Seminarios del CBGP, que tras cada seminario es entregada al secretario del PD. Además, el tutor/director controla la asistencia a los seminarios y recomienda a cuáles asistir en función de su interés para el tema de su investigación. Los detalles de la AF se recogen en el informe anual a la CAPD (CAD) que es supervisado/firmado por el tutor/director. La Tabla 5c refleja el control de asistencia a los seminarios del

CBGP de los últimos 3 años.

AF2: Participación en congresos. OB.

- Contenido y Duración: El doctorando debe asistir a al menos un congreso científico nacional y /o internacional, en el que debe presentar una comunicación oral o en forma de cartel. Esta actividad está dirigida a que el estudiante adquiera la capacidad de desenvolverse en foros científicos y sepa trasladar a otros investigadores el conocimiento que ha generado. Su duración se computa como de 50 h.

- Control: La asistencia a congresos y presentación de comunicaciones se controla mediante certificado de asistencia expedido por la organización del congreso, y por el libro de resúmenes del mismo, que se incluyen en CAD.

AF3: Jornadas anuales de doctorandos. OB.

- Contenido y Duración: Los doctorandos de segundo y tercer año deben presentar públicamente su investigación, con la consiguiente discusión con los otros doctorandos y los profesores del PD. Estas jornadas se realizan según distintos formatos, que van desde las jornadas "Tu tesis en 4 min", organizadas por la UPM para los doctorandos de todos los programas, hasta presentaciones en forma de un seminario breve (20-30 min) en inglés dentro del programa de seminarios "junior" del CBGP (<http://www.cbgp.upm.es/index.php/es/completado/seminarios-junior-cbgp>). Este programa de seminarios lo organizan enteramente los estudiantes del PD, lo que les permite familiarizarse con la organización de jornadas científicas. La duración de esta AF se computa como de 30 h totales, 18 h presenciales y 12 h de preparación. De la misma manera, el PD desde el curso 2015/2016 ha realizado una reunión anual de los doctorandos, donde los estudiantes de primer año se presentan y exponen brevemente la temática de su tesis (Tabla 5d; asistencia a las reuniones de doctorandos).

- Control: El control se realiza por los organizadores de las jornadas, tanto si son generales de la UPM como específicas del PD o del CBGP. Los organizadores remiten un informe a la CAPD que se incluye en el CAD.

AF4: Elaboración y publicación de un artículo de investigación. OB.

- Contenido y Duración: La publicación de un artículo científico en una revista indexada por el JCR, es un requerimiento de calidad que ha establecido la UPM para poder efectuar el depósito de la tesis. Esta AF subraya la necesidad de que el doctorando se implique en la redacción del artículo y su publicación, familiarizándose con la estructura de una publicación científica y con el proceso que lleva a su propuesta, evaluación y publicación. Esta AF se computa como de 50 h a lo largo del periodo de doctorado, y normalmente se desarrolla en su periodo final, en el que el estudiante tiene resultados publicables.

- Control: La referencia del artículo científico publicado, y el artículo en si en formato pdf se presenta a la CAPD (se incluye en CAD), que evalúa su relación con la tesis y el grado de participación del estudiante. Se admite la presentación de artículos no publicados si se adjunta el escrito de aceptación por parte de la revista.

AF5: Formación complementaria en I+D+I. OB.

- Contenido y Duración: La formación complementaria en I+D+i va dirigida a la adquisición de conocimientos de tipo transversal relevantes para el futuro profesional del estudiante, por ejemplo, sobre transferencia de tecnología, protección intelectual, ayudas postdoctorales, inserción laboral etc. Cursos con estos contenidos específicos son ofertados periódicamente por la UPM, tanto por el CAIT como por la Oficina de Proyectos Europeos etc. Dentro de este PD se recomienda especialmente la asistencia al curso "Innovation and Entrepreneurship Course" organizado por los Prof, Gonzalo León y Antonio Molina (Tabla 5a), siendo opcional la realización de otros. Esta AF se computa como de 20 h.

- Control: La inclusión de un curso como actividad curricular se examina por la CAPD caso por caso previa solicitud del estudiante. Una vez realizado el curso el estudiante debe presentar, en el CAD, la acreditación de asistencia y en su caso, de aprovechamiento, proporcionada por los organizadores o profesores.

AF6: Estancia Formativa. OP.

- Contenido y Duración: En la formación de los investigadores es importante realizar estancias en otros centros de investigación, para conocer distintos modos de operar y organizar la investigación, desarrollar la capacidad del estudiante de comunicarse e integrarse en otro grupo de investigación, y aprender enfoques y metodologías nuevos. La realización de una estancia formativa en el extranjero de al menos 3 meses de duración es un requisito obligatorio para optar al Doctorado Internacional. Esta actividad se puede complementar/sustituir por reuniones con investigadores internacionales durante la estancia de éstos en los centros del programa. La AF se computa en 480 h.

- Control: El grupo de investigación y el programa a seguir durante la estancia deben ser aprobados por el Director de la tesis y la CAPD, previamente a su realización. Una vez finalizada la estancia el doctorando deberá dejar constancia de ella en el CAD. El PD ha hecho un seguimiento detallado de las estancias realizadas por los doctorandos (Tabla 5e).

AF7: Actividades de divulgación científica. OP.

- Contenido y Duración: La sociedad debe de conocer los avances científicos y la relevancia de la ciencia que finanza. De ahí la importancia de la divulgación científica, y la necesidad de que el doctorando se entrene en este campo. Por ello se recomienda su participación en las jornadas de puertas abiertas, semana de la ciencia y otras actividades de divulgación que se organicen en su centro de investigación, o fuera de él, por ejemplo, en colegios, institutos, asociaciones profesionales etc. La actividad del estudiante estará supervisada por el Tutor/Director de tesis o por el organizador de la actividad. Esta AF se computa en 5 h.
- Control: El organizador de la actividad de divulgación deberá presentar un informe en el que se especifique el papel que ha tenido el doctorando en la misma, que se adjunta al CAD. Las actividades de divulgación han consistido fundamentalmente en la participación con talleres de biotecnología en la Semana de la Ciencia o la de la Biotecnología de Madrid.

Además de estas AF reglamentadas en la MV, los doctorandos tienen la oportunidad de formarse como docentes, participando en la docencia mediante Colaboraciones Docentes, aprobadas por el Depto. de Biotecnología y Biología Vegetal. Los doctorandos deben participar en las actividades docentes siempre junto a un profesor, y el Departamento ha establecido un máximo de 30 h anuales por cada doctorando. Se contempla considerar en el futuro esta actividad como una Actividad Formativa optativa.

Todas estas actividades se documentan en las Tablas 5a a 5f. Se adjuntan los Cuadernos de Actividades del Doctorando de los 14 estudiantes egresados en estos 5 años de impartición del programa (EIA 4).

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En su conjunto, el estándar para este criterio se logra completamente. Hay aspectos mejorables, fundamentalmente en lo que se refiere a un seguimiento formal de los procesos de calidad y de satisfacción de los doctorandos y profesores, cuya evaluación, como se ha señalado, se ha basado en reuniones que han permitido un intercambio de opiniones muy fluido y esclarecedor, pero de las que no se ha levantado acta. Esta carencia debe subsanarse en el futuro, lo que está asegurado por la implantación del SIGC.

Por otro lado, otros aspectos, sobre todo los relacionados con las actividades formativas se han desarrollado mucho mejor de lo previsto, lo que ha llevado a plantear nuevas formas de implementar dichas actividades, de cuya originalidad y buen funcionamiento estamos sumamente satisfechos.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA, CLARA, PRECISA Y OBJETIVA LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD PARA TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS.

2.1. La universidad ha dispuesto de mecanismos para comunicar una información completa y actualizada sobre las características y resultados del programa de doctorado, así como de los procesos que garantizan su calidad. Se debe valorar la difusión y publicidad del programa, su identidad, la información disponible sobre el acceso y admisión, sobre las actividades formativas, acciones de movilidad, personal docente e investigador del título, infraestructuras, servicios y dotaciones, normativa e información oficial, así como sobre el sistema de garantía de calidad de la titulación.:

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La UPM ha dispuesto los mecanismos para que haya una información completa y actualizada sobre el programa de doctorado y de los procesos que garantizan su calidad. Asimismo, se dispone de vías eficaces para su difusión. Estos mecanismos se implementan a distintos niveles: las páginas web de los grupos de investigación a los que pertenecen los profesores del PD (algunos ejemplos son: <http://www.bioworkx.de/>; <http://metalsym.com/>; <http://wilkinsonlab.info/>; <http://www.cbgp.upm.es/index.php/es/informacion-cientifica/interaccion-de-las-plantas-con-el-medio-ipm/nitrogen-fixation>), la página web del PD, de los centros docente y de investigación (ETSIAAB (<http://www.etsiaab.upm.es/>) y CBGP (<http://www.cbgp.upm.es/index.php/es/>) en los que se desarrolla, y la página web de la UPM (<http://www.upm.es/>). De mayor a menor nivel, el estudiante potencialmente interesado en este PD, o el doctorando que está matriculado en él, puede encontrar sin esfuerzo la información relativa la normativa general de estudios de doctorado, las normativas específicas de la UPM y del propio PD, los profesores que lo integran, y los intereses y productividad científica de los grupos de investigación a los que le puede interesar incorporarse, aspecto este último de grandísima importancia, ya que es la decisión que en último término determina el éxito de su investigación y su carrera futura. Todas estas páginas web se revisan y actualizan periódicamente. En todo caso, son mejorables, pues, aunque las páginas de los grupos de investigación, y del CBGP están en inglés y por tanto son accesibles a los estudiantes internacionales, este no es el caso de las páginas del PD, de la ETSIAAB o de la propia UPM, en cuanto a lo que se refiere a normativa de doctorado, una deficiencia de la que se es consciente y que se está en proceso de subsanación. En conjunto las páginas web del PD, de la ETSIAAB, del CBGP y de la UPM, difunden y dan publicidad al PD, explican

su identidad, contenido y estructura, describen los procesos de acceso y admisión al PD, las actividades formativas del mismo y su programación (sólo se programa la AF5 con periodicidad bianual), quienes son los miembros del personal académico, en que investigan y con qué recursos cuentan, con qué infraestructuras cuenta el PD, cuales son las normas que rigen el desarrollo del doctorado, inclusive las relativas a plazos y procedimientos de depósito y aprobación de la tesis, y cual es el sistema de calidad implementado. La página web del PD (<http://www.bit.etsia.upm.es/doctorado.php>) contiene toda esta información y permite acceder a cada uno de los apartados anteriores con enlaces que son evidentes.

Por otro lado, las actas de las reuniones de CAPD (evidencia EOS11) se hacen públicas tras su aprobación en la siguiente reunión, lo que permite seguir el día a día de la evolución del programa. Se adjuntan las actas de los últimos tres años académicos del periodo de evaluación.

El flujo de información y la búsqueda de transparencia en la misma se complementa, de forma muy eficaz, con las reuniones informativas y de análisis del nivel de satisfacción que le coordinador y el secretario del PD mantienen cada año con los doctorandos, y que se han descrito en el punto I.2. Por último, el coordinador y secretario del PD están disponibles para cualquier demanda de información, resolución de dudas, o atención a problemas que puedan plantear los doctorandos.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA::

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La falta de documentación en inglés sobre la normativa de los estudios de doctorado en las páginas web de la universidad es un lastre a la hora de aumentar la cuota de estudiantes internacionales cuyo idioma no es el español, y somos conscientes de que debemos instar a su subsanación a la mayor brevedad posible. En todos los demás aspectos este criterio cumple el estándar completamente.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPIRAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.

3.1. El SGIC puesto en marcha dispone de un órgano responsable en el que se encuentran representados los principales agentes implicados en el programa de doctorado. Se debe valorar que el órgano responsable del SGIC haya realizado un adecuado seguimiento interno del programa dando respuesta a las recomendaciones y advertencias de los agentes implicados, que haya propuesto actualizaciones y modificaciones y que desde el SGIC se coordine la propuesta de planes de mejora o memorias de calidad que recojan las actuaciones acordadas, además del funcionamiento del sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias. En el caso de programas interuniversitarios, se debe valorar el funcionamiento de los mecanismos y procedimientos de coordinación entre las universidades participantes.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSIAAB es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro (cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2010), teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.1. Se encuentra actualmente en fase de implantación. Actualmente, el Centro está sometándose a una pre-auditoría interna para preparar la participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+d y cuyo protocolo de evaluación contempla los requisitos básicos para un sistema de garantía interna de la calidad de los centros universitarios, de acuerdo con los Criterios y Directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con el protocolo de certificación establecido por la Conferencia General de Política Universitaria.

Para afrontar la renovación de la acreditación de los programas de doctorado, la Universidad ha incorporado al SGIC genérico de la UPM algunos procesos específicos que ayudan a garantizar la calidad de los programas de doctorado. Estos procedimientos han sido elaborados contemplando la normativa, externa e interna, en vigor, relativa a este nivel de estudios académicos, a la que ya daban cumplimiento los programas de la UPM, y los requisitos que recoge la Guía de renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado publicada por la Fundación para el conocimiento Madri+d. Por este motivo, puede haber algún registro del que no se disponga en la actualidad, tal como se describe exactamente en algunos de estos procesos, aunque de la mayoría sí se dispone, ya que como se ha comentado, los procedimientos elaborados no difieren de la normativa en vigor, a la que el Doctorado se ha sometido desde su aprobación.

Como se indica en el Manual de Calidad del SGIC del Centro (Evidencia EOS 8: Composición de la comisión de calidad y resultados del funcionamiento del SGIC del programa), aprobado en Junta de Escuela de 4 de diciembre de 2018, en el epígrafe 7, Agentes Implicados, aparecen los agentes más directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del

Centro y una Comisión de Calidad. Para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la ETSIAAB, que delega sus funciones en relación con este tema en el Subdirector de Calidad y Planificación Estratégica. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte y asesoramiento de los miembros de la Subdirección de Calidad. Por otra parte, para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad de la ETSIAAB, un Comité de Gestión y un conjunto de Comisiones Asesoras. El actual Manual de Calidad y Procedimientos del Sistema de Garantía Interna (SGIC) de la ETSIAAB han sido aprobados en reunión de la Junta de Escuela del Centro celebrada el 4 de diciembre de 2018 y recientemente han sido sometidos a revisión y aprobación por la Comisión de Calidad del Centro, en su sesión del 20 de marzo de 2019, para su adaptación a la nueva versión SGIC-UPM 2.1. Todo ello permitirá una nueva recogida de registros e indicadores que faciliten la toma de decisiones y el planteamiento de acciones de mejora que se incorporarán al nuevo PAC que se está elaborando en la actualidad.

La Comisión de Calidad de la ETSIAAB es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, que engloba a todos los títulos oficiales responsabilidad del Centro, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. La Comisión de Calidad de la ETSIAAB está compuesta por: El Director de la misma, el Subdirector de Calidad y Planificación Estratégica, que ostentará la coordinación, los Directores de Departamento, la Subdirección competente en Postgrado y Doctorado, un miembro de la Subdirección de Calidad, un miembro del PAS y un alumno propuesto por la Delegación de Alumnos. La Comisión de Calidad de la ETSIAAB se reúne, al menos, con una periodicidad semestral, tras ser convocada por su Secretario por orden de su Presidente. El Secretario levanta acta de las sesiones, que es aprobada en la misma o en la siguiente sesión y se hace pública en la web del Centro, quedando a disposición de toda la comunidad universitaria. La comisión funciona en pleno, o en Subcomisiones si es necesario, para poder cumplir con sus funciones, siendo la toma de decisiones por mayoría simple (más votos a favor que en contra). Las Subcomisiones que se constituyan estarán integradas por un mínimo de tres miembros, siendo presididas por uno de los participantes de dicha Comisión perteneciente al Equipo Directivo del Centro.

Los procedimientos de calidad a aplicar en este Centro, inclusive los que afectan al Doctorado, son públicos (<http://www.etsiaab.upm.es/Calidad/Unidad%20de%20Calidad/SGIC>).

En el caso de los programas de doctorado, la Comisión de Calidad delega la responsabilidad de la calidad del programa en la CAPD, que tiene encomendada, por delegación del Subdirector de Calidad del Centro, las tareas y responsabilidades propias del SGIC. La Comisión de Calidad del PD y su funcionamiento ya se han recogido en el punto 1.2 (EOS 8).

El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen (Responsable de Calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela), tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. Estas acciones conforman el Plan Anual de Calidad. Dicho Plan, además de estas actuaciones concretas a desplegar, recoge los responsables correspondientes y las tareas asociadas a las mismas, para su seguimiento y mejora. La revisión del sistema documental que lo soporta se realiza tal como se recoge en el PR/SO/009 Elaboración, revisión y actualización del sistema documental.

El Plan Anual de Calidad incluye las acciones de mejora necesarias una vez analizados los siguientes aspectos: el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. Dicho Plan se realiza por cursos académicos, es aprobado en junio del curso anterior y durante el curso de aplicación se revisa para realizar el seguimiento de las acciones en noviembre y en marzo. También recoge las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales (EURACE/EURO-INF).

En el proceso PR/ES/007 Seguimiento de Programas de Doctorado se describe el mecanismo mediante el cual el Centro realiza el seguimiento de la implantación y del desarrollo de los diferentes programas de doctorado, a fin de facilitar la toma de decisiones de mejora, asegurar la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas, garantizando la publicación de la información dirigida a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad). A través de este proceso, se recopila información de todos los otros procesos que afectan al doctorado, información que luego se proporciona a cada coordinador de programa para que cumplimente un informe de seguimiento del mismo. En cada uno de estos informes de seguimiento, el coordinador propone acciones de mejora, que después serán trasladadas al PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad. A través de éste, como se ha comentado anteriormente, dichas acciones de mejora se despliegan en tareas concretas cuyo desarrollo será sometido a seguimiento.

De forma periódica, y al menos una vez por curso, la CAPD realiza reuniones de Calidad de forma conjunta con la Subdirección de Calidad de Centro para el análisis de resultados y el establecimiento de medidas de mejora, en caso necesario. Estas reuniones

permiten dar a conocer a los diferentes grupos de interés los resultados en relación al cumplimiento de los objetivos del programa y los resultados de satisfacción, así como, realizar el seguimiento de las acciones de mejora planteadas en el Plan Anual de Calidad. Como se ha comentado con anterioridad, estos resultados son publicados en la página web del Centro y del título.

Por último, el procedimiento mediante el que se gestionan las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro es el proceso PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones. Este proceso asegura que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas (EOS 9_ Gestión y tratamiento de las reclamaciones y sugerencias de los doctorandos, de los profesores y del PAS. Registro de consultas realizadas). Otras vías por las que se puede hacer llegar una queja, felicitación o sugerencia son: EVALUA, que gestiona las felicitaciones y quejas al PDI por parte de los estudiantes, y los Informes de los alumnos en Junta de Escuela.

3.2. El SGIC implementado dispone de procedimientos para la recogida y análisis de la satisfacción de los doctorandos, tutores, directores, doctores egresados, así como de otros grupos de interés para supervisar el desarrollo del Programa de doctorado, analizar sus resultados y determinar las actuaciones oportunas para su mejora. Se debe valorar especialmente el funcionamiento de los mecanismos de recogida de información sobre el funcionamiento de la comisión académica, el seguimiento del DAD y de su plan de investigación, la evaluación de los resultados del programa de doctorado, y la propia difusión de sus resultados.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para el análisis y mejora de diversos aspectos de la gestión del PD son:

En relación con el análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés:

- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores): Este proceso describe el sistema que utiliza la UPM para la realización de estudios y análisis sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua, así como proporcionar información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión (EOS13 Resultados de satisfacción de los doctorandos y del profesorado respecto del funcionamiento del programa).

Registros y evidencias del proceso y de aplicación al programa:

- Encuesta de Satisfacción del PDI: se realiza una encuesta online con periodicidad bienal, en ella cada profesor de forma individual y anónima expresa su satisfacción con relación a diversos aspectos de su labor docente, tanto aspectos relacionados con los servicios e infraestructuras, como aspectos relacionados con los medios y recursos disponibles.

- Encuesta de Satisfacción del PAS: también se realiza una encuesta online con periodicidad bienal. En ella se recoge la satisfacción del personal en relación con aspectos vinculados con el desempeño de su actividad laboral, así como con los medios y recursos disponibles en su puesto de trabajo.

- Encuesta Satisfacción Doctorandos: hasta el momento se ha realizado una única edición en noviembre de 2018, de manera online. En ella se recoge la satisfacción de los estudiantes de doctorado con diversos aspectos del programa: admisión e información pública, medios materiales, actividades formativas, profesorado, orientación académica, etc.

Cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de información necesaria, puede llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades.

- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades: Este proceso describe el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

En relación con el funcionamiento de la CAPD, el seguimiento de las actividades del doctorando y su plan de investigación y la valoración de los resultados del propio programa de doctorado:

- PR/ES/007 Seguimiento del Programa de Doctorado: Este proceso, ya descrito en el apartado anterior, recoge información procedente de todos los procesos directamente relacionados con el doctorado y permite a los coordinadores realizar una reflexión sobre el funcionamiento general del programa, la efectividad del seguimiento que se realiza de las actividades del doctorando y los resultados generales obtenidos

En relación con la publicación y difusión de los resultados del PD:

- PR/ES/004 Publicación de la información: El objeto de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual el centro hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés.

Por tanto, el SGIC implantado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del programa, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del programa de doctorado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los procedimientos del SGIC relativos a los programas de doctorado se han establecido recientemente por parte de la UPM. Su implementación avanza a buen ritmo y sin problemas, pero su funcionamiento óptimo no tendrá lugar hasta dentro de un tiempo, y se aplicará de forma habitual en el segundo periodo de evaluación de este PD.

A pesar de lo anterior, y con los controles de calidad que hemos utilizado, no se han detectado problemas de funcionamiento ni de calidad en el PD.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PROFESORADO HA DE POSEER LA FORMACIÓN ADECUADA Y EXPERIENCIA INVESTIGADORA ACTUALIZADA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO, Y HA DE SER SUFICIENTE EN NÚMERO Y DEDICACIÓN PARA CUBRIR LAS TAREAS PRINCIPALES DEL PROGRAMA: LA TUTORÍA, LA DIRECCIÓN DE TESIS, LA IMPARTICIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, Y LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.

4.1. El personal académico del título ha sido suficiente y adecuado en términos de formación y experiencia investigadora, y su número y perfil investigador es coherente con las características del programa de doctorado y suficiente para el número de doctorandos matriculados. Se debe valorar que un porcentaje mínimo del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa posean experiencia investigadora vigente acreditada, que cada uno de los equipos de investigación que conforman el programa cuenta con, al menos, un proyecto competitivo en ejecución en temas relacionados con las líneas de investigación del programa, que las líneas de investigación asociadas a los equipos de investigación mantienen su vigencia y calidad investigadora, y la adecuación del perfil investigador de los tutores y directores de tesis a los objetivos y naturaleza del programa.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El personal académico del título se compone de 59 profesores/investigadores. De ellos, 42 son personal de la UPM, y forman parte de la CAPD, y 17 son investigadores de otras instituciones, que participan como invitados en la CAPD. Las instituciones a las que pertenecen estos investigadores se han detallado en el punto 1.2, Estos profesores/investigadores se reparten de forma equitativa entre las dos Líneas de Investigación de PD: 21 profesores UPM y 6 investigadores de otras instituciones se adscriben a la Línea de Investigación 1 "Biotecnología, mejora y recursos genéticos de plantas", y 21 profesores UPM y 11 investigadores de otras instituciones a la Línea 2 "Interacciones de las plantas con microorganismos asociados y el medio físico". Estas líneas de investigación, planteadas inicialmente en la Memoria de Verificación del PD siguen siendo de plena vigencia, y engloban entre ambas el conjunto de conocimientos y tecnologías cuyo progreso y desarrollo en la actualidad fundamenta los incrementos de la producción vegetal necesarios para afrontar las demandas de alimentos y fibra de una población mundial creciente, en sistemas productivos que no supongan un aumento de los impactos ambientales. Por otro lado, aunque son líneas diferenciadas, son complementarias y, por ejemplo, la biotecnología y la mejora son herramientas imprescindibles para disminuir el impacto de los factores negativos del medio en la producción vegetal. La vigencia de estas líneas y su coherencia quedan también reflejadas en el hecho de que constituyen dos de los ejes del Plan Estratégico del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas UPM-INIA, plan que ha recibido recientemente el refrendo del programa de Centros de Excelencia Severo Ochoa. Por último, los desarrollos tecnológicos derivados de estas dos grandes áreas de la investigación en plantas son los más demandados por empresas tecnológicas, lo que es relevante para una buena interacción del PD con el sector productivo.

La Tabla 3a presenta una información detallada sobre cada uno de estos profesores/investigadores. En esa tabla se especifica el área de investigación principal de cada uno de ellos, que demuestra la adecuación en todos los casos a los objetivos del PD y a la temática de la Línea de Investigación a la que están adscritos. El gran número de participantes en el PD, y la diversidad de áreas de investigación cubiertas, es sin duda una de las fortalezas del PD, no sólo porque ofrece a los estudiantes una gran diversidad de temas de investigación entre los cuales elegir, sino porque posibilita las interacciones entre distintas temáticas y la posibilidad de plantear tesis de carácter multidisciplinar, lo que se refleja en el aumento en los últimos dos años del periodo de evaluación de las tesis codirigidas.

La actividad investigadora del personal académico, y su calidad científica están atestiguadas por el hecho de que de los 35 profesores de la UPM que pueden solicitar la evaluación de su actividad investigadora debido al tipo de contrato o cuerpo docente al que pertenecen, 33, es decir, la práctica totalidad (94,3%) tienen sexenio vivo (Tabla 3a). De aquellos profesores que no tienen sexenio vivo se aporta en la Tabla 3d información que claramente demuestra la calidad de su investigación, en forma de al

menos cuatro contribuciones científicas. De ellas, tres son patentes de variedades registradas de cultivos, y el resto artículos científicos, de los que el 83% se han publicado en revistas del Q1 de sus respectivas áreas, según el JCR, y el 15% en revistas del D1. Mención aparte merecen los investigadores contratados a cargo del Programa Ramón y Cajal (RyC), por su relevancia en cuanto a captación de joven talento. En este periodo han participado en el PD cinco investigadores RyC, uno de los cuales, de nacionalidad checa, obtuvo una plaza en la Universidad de Brno (República Checa) a finales de 2016, y los otros cuatro, cuyas aportaciones de investigación se detallan en la Tabla 3c, han pasado con éxito la evaluación I3, y están contratados, o en proceso de contratación, con Profesores Contratados Doctores, por la UPM.

La actividad investigadora del personal académico que no es de la UPM se especifica también en las Tablas 3a y 3b. Los cinco investigadores del CSIC que pueden solicitar la evaluación de la actividad investigadora tienen todos sexenio vivo. La actividad de los otros 12 investigadores no UPM, que no pueden solicitar la evaluación de su actividad investigadora, se recoge en la Tabla 3d con los mismos criterios que para los profesores de la UPM. De las publicaciones científicas que demuestran su actividad investigadora, los dos tercios (66%) están publicadas en revistas del Q1 de cada área, según el JCR.

Por último, la calidad investigadora del personal académico viene también reflejada por el hecho de que todos sus miembros participan en proyectos de investigación financiados por convocatorias competitivas, sea de la UE, del Gobierno de España, o de agencias regionales, (por ej. de la Comunidad de Madrid), y/o tienen contratos de investigación con el sector privado. La información detallada sobre esas fuentes de financiación pública y privada se recogen en el Tabla 4a. Durante el periodo de evaluación, los 59 investigadores que componen el personal académico del PD han participado en 128 proyectos de programas públicos competitivos, de los cuales 35 son de convocatorias internacionales financiados por la UE (30) y otros programas internacionales (5), 64 por programas españoles de ámbito nacional (Plan Nacional de I+D+i, Plan Estatal de I+D+i, RTA, FIS), 5 por programas de las Comunidades Autónomas y 9 por programas institucionales (por ej. de la UPM; CSIC etc). De estos proyectos, el personal académico del PD ha sido o es Investigador Principal del 80%. Además, el personal académico del PD ha sido Investigador Principal de 15 contratos de investigación con el sector privado, entre los que cabe destacar 56 contratos importantes, 1 con REPSOL y 4 con la muy prestigiosa Bill and Bellinda Gates Foundation.

En conclusión, el PD cuenta con un personal académico de primera fila por cualquier criterio que se utilice en su valoración, claramente comparable con el de cualquier institución internacional puntera en el campo científico del PD. En este sentido es de destacar que el CBGP, uno de los centros del PD, ha recibido en 2017 la mención de Centro de Excelencia Severo Ochoa, lo que sin duda refleja la calidad investigadora del personal académico y beneficia el desarrollo del PD. Por tanto, la formación científica que reciben los doctorandos de este PD es del más alto nivel y comparable a la de cualquier centro internacional de excelencia.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO::

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Por su adecuación a las Líneas de Investigación del PD, por la variedad de áreas de investigación cubiertas dentro de estas Líneas y, muy principalmente, por su excelencia investigadora, el personal académico del este programa de doctorado constituye un conjunto equiparable al de las mejores universidades europeas.

Criterio 5. RECURSOS, PERSONAL DE APOYO, Y FINANCIACIÓN

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES SON SUFICIENTES Y ADECUADOS AL NÚMERO DE DOCTORANDOS Y A LAS CARACTERÍSTICAS Y ÁMBITO DEL PROGRAMA. LA UNIVERSIDAD DISPONE DE SERVICIOS DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL DOCTORANDO.

5.1. Los recursos materiales y el equipamiento disponibles deben haber sido suficientes para garantizar el desarrollo de la investigación de los doctorandos y adecuados para cada una de las líneas de investigación previstas en el programa. Asimismo, se debe valorar que el personal técnico de apoyo implicado en el programa ha sido suficiente y está adecuadamente capacitado, y que la universidad dispone de servicios de orientación y apoyo al doctorando y que éstos han funcionado apropiadamente.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En cuanto a recursos materiales para el desarrollo del doctorado, solo cabe insistir en que todos los grupos de investigación a los que pertenece el personal académico del PD cuentan con financiación adecuada a la investigación de los doctorandos. La financiación y los recursos del personal académico se han tratado con detalle en el Criterio 4, y se documentan en la Tabla 4a. Una buena parte de los profesores UPM e investigadores INIA que dirigen tesis dentro de este PD desarrolla su investigación en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas UPM-INIA (CBGP) que cuenta con laboratorios, equipos de cultivo de plantas (invernaderos a prueba de insectos, invernaderos de seguridad biológica nivel P2, cámaras de cultivo de plantas, laboratorios de seguridad biológica nivel P3), y con los aparatos y grandes equipos de centrifugación, microscopía, captación y análisis de imagen y de análisis metabólicos necesarios para cualquier investigación dentro de las líneas incluidas en el PD. Los profesores UPM no pertenecientes al CBGP cuentan con laboratorios y equipos adecuados al

desarrollo de investigación en mejora y recursos genéticos de plantas y de microbiología general, con laboratorios renovados recientemente. Entre estos recursos situados en la ETSIAAB cabe destacar el banco de germoplasma Vegetal "Cesar Gómez Campo". En todo caso, los investigadores adscritos a la ETSIAAB tienen acceso a los recursos del CBGP y viceversa. Además, la ETSIAAB dispone de aulas para reuniones y seminarios, y el CBGP de una Sala de Seminarios y de pequeñas sales de reuniones para discusiones en grupos reducidos. Por último, el CAIT de la UPM es el lugar donde se imparte el curso transversal descrito en la Actividad Formativa 5.

Dentro de los recursos materiales con los que cuentan los doctorandos es muy importante señalar el apoyo del personal técnico de los grupos y centros de investigación en los que desarrollan sus tesis. Por ejemplo, el CBGP cuenta con personal técnico de cultivo de plantas (tres técnicos), que establece los semilleros, trasplanta y cuida las plantas con las que se va a experimentar, y personal que lava y esteriliza el material (dos técnicos). Los grupos de investigación que no están en el CBGP cuentan con personal que realiza tareas rutinarias similares, aunque no necesariamente las mismas. El conocer cómo se realizan estas labores rutinarias es parte importante de la formación de un científico, pero una vez que se ha familiarizado con ellas, el que el doctorando no las tenga que ejecutar de forma sistemática supone una descarga considerable de trabajo que permite al doctorando invertir más esfuerzo en formación de mayor nivel científico. Es personal técnico del que disponen los centros y los grupos de investigación es el adecuado para el desarrollo de una investigación puntera, como debe ser la que desarrollen los doctorandos de este programa.

En cuestiones de organización y de administración el PD cuenta con personal de apoyo suficiente, a distintos niveles dentro del organigrama de la UPM. Por un lado, en el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado se cuenta con personal administrativo para funciones de índole general, específicamente para: i) elaborar normativas y procedimientos para la realización del doctorado; ii) establecer y regular las relaciones con industrias y otras universidades para el establecimiento de convenios para doctorados industriales y cotutelas internacionales, así como las relaciones con otras Escuelas de Doctorado; iii) seguimiento de los trámites de las tesis: acceso, gestión de trámites de alumnos (informes anuales, solicitudes de prórrogas, cambios de dedicación, etc.), solicitudes de profesorado (altas y bajas, codirecciones), recogida de documentación para la defensa (incluyendo revisión de tribunales, menciones, etc.); iv) organización de actividades formativas transversales en forma de cursos, simposio anual de doctorado UPM, colaboraciones docentes; v) ayuda y seguimiento de contratos predoctorales y, vi) elaboración de convocatorias y apoyo en la selección y seguimiento de contratos predoctorales en el programa Propio, movilidad y asistencia a congresos de PIF. A un segundo nivel, el PD cuenta con el apoyo de la Subdirección de Investigación y Postgrado de la ETSIAAB, que da apoyo en todas las cuestiones administrativas a nivel de Centro Docente. Y a un tercer nivel, el Departamento de Biotecnología pone a disposición del PD a un miembro del PAS que lleva todas las cuestiones administrativas, y archiva toda la documentación correspondiente a la CAPD y a cada doctorando en particular. Es de especial relevancia la labor que lleva esta PAS de fichas de seguimiento de cada doctorando en base al Cuaderno de Actividad del Doctorando.

Además de este personal, los doctorandos cuentan con el asesoramiento personal del Secretario y del Coordinador del PD en cuestiones directamente relacionadas con la marcha del doctorado, como son las actividades que puede desarrollar para cumplir los requerimientos de AF, los plazos con que cuenta para presentar la tesis, o las estrategias a seguir para alcanzar los indicios de calidad que permitan el depósito de la misma. Aunque estas cuestiones normalmente las resuelve el doctorando de acuerdo con el Director de tesis, consideramos que es muy conveniente que pueda discutirlos con profesores no directamente implicados en el desarrollo de la tesis. En situaciones de conflicto, o de riesgo de incumplimiento de los plazos necesarios para alcanzar todos los requisitos, el Coordinador y/o el Secretario del PD se reúnen con el director de tesis para solventar estos problemas. Esta atención personal puede ser más eficaz que la necesaria vía administrativa de reclamaciones indicada en el criterio 3. Durante los 5 años de vida de este PD no ha habido más que una reclamación por conflicto entre una doctoranda y uno de sus dos codirectores de tesis. El Coordinador y Secretario del PD se reunieron con ella y con los codirectores, y el asunto se trató en CAPD (EOS 9). Desgraciadamente no se llegó a una solución aceptable por las partes en conflicto y la doctoranda abandonó el PD a los cuatro meses de inicio de la tesis.

Por último, la página web del PD permite el acceso a enlaces útiles para orientación administrativa (por ejemplo visados, permisos de residencia etc para estudiantes extranjeros) o de movilidad (www.bit.etsia.upm.es/web_doctorado/informacion.html). El SGIC ha generado a este respecto las directrices PR-CL-013 Orientación y Apoyo al doctorando y PR-CL-015_Gestión ayudas a investigadores en formación (EIA 2). Con respecto a este punto cabe destacar que la UPM tiene programas propios de movilidad (www.upm.es/estudiantes/estudios_titulaciones/estudios_doctorado/ayudas/movilidad).

En resumen, los doctorandos cuentan con el apoyo y asesoramiento necesarios a todos los niveles de sus necesidades científicas, organizativas y administrativas, y con vías eficaces de atender reclamaciones y conflictos, lo que no significa que estos conflictos se resuelvan siempre de forma satisfactoria.

5.2. El programa ha dispuesto de una financiación apropiada para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad. Se debe valorar la suficiencia y adecuación de la financiación y los recursos externos disponibles para la realización de las acciones formativas previstas, así como el apoyo para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero. Asimismo, se debe valorar la suficiencia del número de ayudas y contratos de investigación conseguidos para los estudiantes matriculados.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Como se ha documentado el criterio 1, el PD no admite a estudiantes que no cuenten con una financiación adecuada, es decir, no se admiten estudiantes en régimen "meritorio". Eso significa que todos los doctorandos están financiados. El 47% de los estudiantes matriculados en el PD, es decir 31, contaban con financiación de programas oficiales en el momento de su matrícula (Tabla 1a). Ese porcentaje aumenta posteriormente ya que algunos alcanzan esa financiación después de iniciar su tesis (Tabla 1b). Estos programas son todos competitivos, lo que indica la calidad de los doctorandos reclutados y de los grupos de investigación receptores, e incluyen el programa FPI del MINECO (13 estudiantes) o del INIA (4) o IMIDRA (2), el programa de Doctorados Industriales del MINECO (2), el programa FPU del MECD (2), el Programa de Ayudas para Contratos Predoctorales del Programa Propio de Investigación de la UPM (5), el programa de Campus de Excelencia Internacional de la UPM (1), programas de la UE como Erasmus Mundus (4) o MSC-ITN (1) o el Programa YEI de la Comunidad de Madrid (1). El resto de los doctorandos están financiados con Contratos acordes con la Ley de la Ciencia a cargo de los proyectos de investigación de los grupos receptores.

La mayoría de los contratos de programas oficiales especificados en el párrafo anterior contempla ayudas para estancias de formación (FPI, FPU, Programa Propio de la UPM) o para estancias y asistencia a congresos (Erasmus Mundus), lo que asegura la posibilidad de realizar estas AF. Los doctorandos con contratos a cargo de proyectos homologados según la Ley de la Ciencia pueden solicitar ayudas para la realización de estancias al Programa Propio de la UPM o a la Fundación General de la UPM. Todos los estudiantes de este PD que han solicitado esas ayudas las han obtenido. En todos los casos, la financiación de las estancias de formación requiere su aprobación por el director de tesis y por el PD, y en caso de financiación por la UPM o la Fundación General UPM, la propuesta de estancia es evaluada por una comisión ad hoc en base al programa de investigación a desarrollar y el centro elegido para ello. Los procesos de organización y financiación de las estancias de formación siguen el protocolo PR/CL/015 Gestión de ayudas a investigadores en formación del SIGC del Doctorado de la UPM.

El resto de AF, como cursos, jornadas, seminarios etc., las organiza la UPM, los centros del PD (ETSIAAB y CBGP) o el propio PD con recursos propios, siendo siempre sin coste para el doctorando. Hasta el momento no se ha encontrado ninguna dificultad para financiar estas actividades.

La CAPD ha establecido como un requisito imprescindible para la admisión de un estudiante al PD el que el grupo de investigación al que pertenece su futuro director de tesis cuente con la financiación necesaria para la realización de la tesis en condiciones adecuadas. La CAPD garantiza este extremo a través de la actividad de la Comisión de Gestión, como se ha explicado en el contexto del criterio 1. Por tanto, no cabe la posibilidad de falta de financiación. Una vez más nos remitimos a la Tabla 4a, en la que se detallan los proyectos de investigación que dirige o en los que participa, el personal académico, y a la explicación detallada de esa tabla en el Criterio 4, que demuestran que todos los doctorandos del PD deben estar en condiciones más que favorables de financiación para el desarrollo de su tesis. Además, para salvaguardar la seguridad del doctorando durante todo el tiempo de desarrollo de la Tesis, existe el requerimiento por parte de la CAPD de que el Director de tesis entrante tenga vinculación permanente con la institución para la que trabaje. De tal manera que investigadores/profesores sin vinculación permanente sólo pueden dirigir una tesis en régimen de codirección.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS Y SERVICIOS::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El programa aporta toda la infraestructura material y humana para el desarrollo del doctorado de forma óptima, como se contemplaba en la Memoria de Verificación.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS

LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO VALORADOS A TRAVÉS DE LAS TESIS DEFENDIDAS, LOS VALORES DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO EL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL MISMO SON ADECUADOS, EN COHERENCIA CON EL ÁMBITO TEMÁTICO DEL TÍTULO.

6.1. Los resultados obtenidos tras la implantación del programa y su grado de internacionalización han sido adecuados. Se debe valorar el número de tesis defendidas anualmente y la calidad de las contribuciones derivadas de las mismas, la evolución de los indicadores sobre el rendimiento académico (tasa de abandono, éxito y duración media), el grado de adecuación de las tesis al ámbito científico del programa, así como los datos de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado en los tres años posteriores a la defensa de la tesis doctoral. El grado de internacionalización del programa se debe valorar a través de la participación de profesores y estudiantes internacionales y de las actuaciones de movilidad y otras actividades internacionales, siempre en coherencia con el ámbito disciplinar del programa.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: De un total de 66 estudiantes matriculados en el PD ha habido 6 bajas, un porcentaje aceptable pero relativamente elevado, pues se acerca al 10%. Cuatro de estas bajas se han producido en los primeros meses de realización de la tesis, una de ellas por discrepancias graves entre la doctoranda y un codirector. Las otras tres obedecen sin duda a que la motivación del estudiante era insuficiente. En este sentido, consideramos que la CAPD, y la Comisión de Gestión, además de hacer hincapié en la financiación de doctorando y grupo de investigación, en el CV del candidato y en la idoneidad de sus estudios anteriores debe prestar mayor atención a las cartas de motivación que debe presentar al solicitar la admisión y, en su caso, realizar entrevistas detalladas con el candidato para evaluar con toda la certeza posible, que nunca es total, su grado de compromiso.

Durante los cinco años de evaluación del PD se han leído 14 tesis doctorales, es decir 2,8 por año, que se distribuyen, 1 en el curso 2015-16, 5 en el curso 2016-17 y 8 en el curso 2017-18. La duración media de cada doctorado completado fue de 3 años, 6 meses y 2 días. Por tanto, se ha cumplido el objetivo de la Memoria de Verificación (MV) de que el 90% de las tesis hayan tenido una duración menor a cuatro años, y que el 40% se hayan realizado en tres años. Sin embargo, este objetivo debe relajarse en los próximos años, pues la aspiración del PD, de los doctorandos y de los directores de tesis a publicar los resultados de la investigación en revistas de alto impacto, o al menos en el D1 de sus respectivos campos (ver más abajo), suponen a menudo un retraso en las publicaciones que dificulta alcanzar los indicios de calidad en el plazo adecuado. Todas las tesis leídas se calificaron de Sobresaliente, y 11 de ellas (79%) de Sobresaliente cum laude.

De las 14 tesis leídas 5 fueron doctorados internacionales, por lo que se cumple el objetivo fijado en la MV de que al menos 30% de los doctorados sean internacionales. Aunque se haya cumplido este objetivo debemos señalar que pretendemos aumentar significativamente el porcentaje de doctorados internacionales en los próximos cinco años. En este sentido es oportuno resaltar que no todos los doctorandos que han realizado la necesaria estancia de formación han optado a un doctorado internacional. No conocemos cual ha sido la motivación de esta renuncia, si premura por depositar la tesis y examinarse en vista a un posible contrato postdoctoral, inhibición a la hora de realizar parte del examen en una lengua distinta a la española u otras causas. Pero debemos trabajar para reducir este fenómeno, que consideramos una anomalía. Una cuestión adicional a tener en cuenta a la hora de evaluar el grado de internacionalización del PD es la fracción de personal académico del mismo compuesta por ciudadanos no españoles. De los 59 miembros del personal académico, 6 (10%) no son españoles. Esta proporción es algo mayor (12%) entre el personal académico UPM, del que cinco profesores no son españoles. Dada la estructura de la Universidad española, en la que la mayoría de los funcionarios/contratados son nacionales, esta proporción es elevada, y será difícil que cambie en un futuro próximo, ya que ni el nivel salarial ni la carga docente hacen atractiva nuestra universidad a científicos extranjeros de alto nivel.

Las 14 tesis leídas han dado lugar a una producción científica que consideramos muy positiva dentro de las líneas de investigación propias de este PD. En primer lugar, todas ellas han presentado como indicios de calidad al depósito publicaciones en revistas del primer cuartil (Q1) de sus respectivos campos científicos, y la dirección del PD aspira a que este nivel se mantenga en años sucesivos. En conjunto, las 14 tesis han dado lugar a 56 artículos científicos en revistas del JCR, lo que supone una media de 4 artículos por tesis (intervalo 1-14). Esta media debe considerarse un umbral inferior por cuanto que los resultados de las tesis leídas más recientemente aún no se habrán publicado en su totalidad. De nuevo, consideramos que es una muy buena producción, aunque insistimos en que tanto a nivel del doctorando, como de director de tesis y de PD se aspira a publicar artículos de alta relevancia en las mejores revistas, más a que a mantener o aumentar esta cantidad.

Un aspecto sumamente importante de cualquier programa de estudios, al nivel que sea, es el éxito de sus egresados en el mercado laboral para el que les prepara. La situación laboral actual de los 14 doctorandos que han completado el doctorado durante el periodo de evaluación es, de nuevo, un indicativo de la calidad del PD. En términos generales, la realización de un doctorado prepara específicamente para el desarrollo futuro de una carrera científica, bien en el sector público o en el privado. Dos tercios de los 14 egresados (9/14) han decidido continuar con una carrera investigadora en el ámbito académico, y están realizando estancias postdoctorales (8), o en trámite para ellos (una está a la espera de la resolución de la convocatoria del programa Marie Skłodowska Curie de la UE). De estos investigadores postdoctorales sólo 2 han permanecido en la UPM, el resto se distribuye en otras universidades españolas (1), europeas (2) o de los estados Unidos (3). La admisión de estos doctorandos en instituciones tan prestigiosas como las Universidades de California en Berkeley o en Davis, o la Universidad de Uppsala en Suecia, de nuevo subrayan la calidad de la formación recibida. Dos egresados están realizando labores de organización o apoyo a la investigación en el CSIC o en el sector privado. Por último, dos egresados han emprendido nuevos estudios de postgrado no directamente relacionados con su tema de tesis y uno ha optado por dedicarse a la enseñanza media (cf. Tabla 6). Por tanto, consideramos que los resultados del PD son óptimos, ya que se han alcanzado, o superado ampliamente todos los hitos planteados en la MV.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los resultados del programa han sido excelentes en todos sus aspectos: financiación, internacionalización, duración del Doctorado, producción científica resultante de las tesis doctorales, e inserción laboral

postdoctoral. Estos resultados se adecúan a los estándares planteados en la Memoria de Verificación.
