



POLITÉCNICA

Plan de Medida de la Calidad de la Investigación e Innovación (PMCI) de las estructuras de investigación

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado,
Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia

Aprobado en Consejo de Gobierno de 24 de julio de 2019

1. Introducción

El Plan de Calidad de la Investigación (PCI-2007), aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de mayo de 2007, ha demostrado ser una herramienta adecuada para el fomento de la investigación en las estructuras de la UPM (Grupos, Centros e Institutos de I+D+i) tal como se refleja en el volumen creciente de las actividades realizadas. El PCI-2007 se define como un procedimiento para evaluar la calidad reconocida de la investigación, orientado a lograr los objetivos generales de la UPM, que son:

1. Generar conocimiento científico y tecnológico de calidad contrastada tanto nacional como internacionalmente, y difundir los resultados.
2. Que el conocimiento generado sea útil, es decir que proporcione transferencia de tecnología que sea utilizada por la industria, las Administraciones Públicas y la sociedad en general o contribuya a alcanzar los objetivos de Desarrollo Sostenible.
3. Obtener recursos económicos para continuar mejorando las capacidades disponibles y fortalecer las estructuras de investigación.
4. Incrementar la calidad de los recursos humanos dedicados a la investigación mediante la formación de buenos investigadores y profesionales.

El contexto actual de la investigación universitaria recomienda la actualización del PCI-2007 para poder seguir siendo útil en el cumplimiento de sus objetivos. Algunas de las razones para ello son:

- la existencia del Programa Propio de I+D+i de la UPM que se hace cargo de las medidas de fomento de la investigación e innovación,
- el peso creciente de las actividades de innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento,
- la existencia de organismos externos a la universidad, clasificaciones internacionales y convocatorias públicas que realizan medidas sobre la calidad de la investigación (Severo Ochoa, María de Maeztu, etc.),
- la necesidad de unificar las medidas de calidad de investigación que se hacen en diferentes tipos de estructuras (Grupos y Centros e Institutos de I+D+i),
- y la necesidad de actualizar los indicadores, así como su peso y medida en función de las consideraciones que preceden.

Un objetivo central del nuevo Plan de Medida de la Calidad de la Investigación y la Innovación (PMCI) que se propone es mejorar la investigación, la innovación y la formación de doctores de la UPM en su conjunto, de acuerdo con criterios que permitan mejorar su evaluación por organismos e instituciones españolas e internacionales que derivan en ordenamientos ("rankings") de las universidades y estructuras de investigación. Por ello, y a diferencia del PCI-2007, se valora la producción de la UPM y de sus estructuras de investigación, en vez de la productividad de cada estructura. En consecuencia, el cambio más sustancial que se propone con respecto al PCI-2007 tiene que ver con las medidas de apoyo para la mejora de la actividad de investigación e innovación de la UPM, que ahora se definen en las Bases Regulatorias del Programa Propio de I+D+i, Resolución Rectoral del 23 de febrero de 2017, y en las convocatorias orientadas a estructuras de investigación, que

se publican anualmente. Así, el Plan de Medida de la Calidad de la Investigación y la Innovación (PMCI) que ahora se propone se encarga de la definición de los criterios y procesos de medida y evaluación de las actividades de I+D+i que se realizan en el seno de las estructuras de investigación UPM. Las medidas concretas de apoyo a las estructuras de investigación se organizan en el Programa Propio.

Otra razón de peso que motiva la definición del nuevo plan es la necesidad de mejorar la consideración de las actividades de Transferencia de resultados de Investigación e Innovación (Innovación a partir de ahora), que forman ya parte de prácticamente todos los procesos de evaluación y comparación entre universidades.

El documento que se presenta y que contiene el nuevo Plan de Medida de la Calidad de la Investigación y de la Innovación debe mucho a su predecesor, aunque la naturaleza y cantidad de cambios aconseja su redacción de forma autocontenida. Por este motivo se han tomado los textos necesarios del plan previo y se han integrado en la redacción de este nuevo plan.

En su redacción han colaborado, además de los responsables en los Vicerrectorados de Investigación, Innovación y Doctorado, y Calidad y Eficiencia, los miembros del equipo de trabajo delegado por la Comisión de Investigación en su reunión de febrero de 2018 para la adaptación del PMCI. También ha sido objeto de un proceso de participación en su redacción abierto a toda la comunidad universitaria de la UPM, a través de los Grupos y Centros e Institutos de I+D+i, y de las direcciones de Escuelas y Facultad, previo a su paso por la Comisión de Investigación y el Consejo de Gobierno.

El capítulo 2 de este documento expone los objetivos del PMCI, el siguiente la metodología de medida que se utilizará incluyendo la definición de los conceptos de indicador y valoración, y el cuarto describe el procedimiento de aplicación del plan. El documento finaliza con un anexo en el que se definen de forma detallada los indicadores agrupados en categorías, y sus valoraciones.

2. Objetivos

El PMCII tiene por objetivo general realizar una evaluación que permita contrastar la calidad y adecuación de actividades de I+D+i de las estructuras de investigación reconocidas por la UPM, con objeto de identificar fortalezas y debilidades y poder establecer planes encaminados a la mejora de las actividades de investigación.

Este objetivo general se ve reflejado en las Bases del Programa Propio de I+D+i, que detallan, tanto para la investigación como para la innovación, los siguientes objetivos:

1. Fortalecer la actividad investigadora de las estructuras de investigación (Grupos, Centros e Institutos de I+D+i) de la UPM y su internacionalización.
2. Fomentar la incorporación de personal de gestión de la investigación y de técnicos de equipamientos en las estructuras de I+D+i de la UPM.
3. Mantener y atraer talento joven a las diferentes estructuras de I+D+i, tanto de investigadores noveles con trayectorias científicas prometedoras como a beneficiarios de convocatorias de los Programas Ramón y Cajal, Juan de la Cierva y de la Comunidad de Madrid entre otros; así como atraer a investigadores de prestigio motivados por la calidad de la investigación de la UPM y favorecer la incorporación del Personal Docente e Investigador de la UPM a sus diferentes estructuras de I+D+i.
4. Fomentar la comunicación científica entre las diferentes estructuras de I+D+i de la UPM mediante el desarrollo de actividades conjuntas.
5. Fomentar la creación de servicios especializados basados en servicios e infraestructuras hardware y software de las diferentes estructuras de I+D+i en la UPM.

Cada tipo de estructura se evaluará separadamente, por lo que la evaluación se aplicará por una parte a los Grupos de investigación reconocidos, y por otra a los Centros e Institutos de I+D+i. Toda vez que la UPM organiza su investigación e innovación mediante estructuras, la evaluación se realiza sobre las actividades que realizan éstas, no la de sus miembros individualmente, aunque es obvio que el resultado de la evaluación del conjunto depende de la calidad de las actividades de sus miembros.

En el diseño del PMCII se tienen en cuenta otros principios que se convierten en requisitos para el método de medida de la calidad de la investigación y la innovación:

- Orientación a estructuras: debe ser posible calcular la valoración de calidad de una estructura independientemente de las demás, y de valorar la calidad de una estructura de investigación externa a la UPM (internacional, por ejemplo). De esta forma se evita que la valoración sea relativa a la actividad de UPM y se pierda el sentido de medida absoluta. También se podrán comparar estructuras internas con externas, permitiendo llevar a cabo procesos de certificación externos y realizar análisis históricos.

- Fomento de la colaboración en UPM mediante la realización de actividades conjuntas entre estructuras, lo que se traduce en atribuir los méritos de investigación a todas las estructuras que han contribuido a su generación, sin calcular porcentaje de autoría de publicaciones, por ejemplo.
- Aplicabilidad en diferentes períodos de tiempo: la medida de la calidad debe de poderse aplicar a estructuras en períodos arbitrarios de tiempo, aunque lo más habitual será la medida en un año natural. Así, pueden permitir la definición de objetivos de mejora interanual.
- Especificación con mayor nivel de detalle de las actividades de Innovación, tomando como referencia algunos de las clasificaciones internacionales relacionadas con este ámbito y otras fuentes como el proyecto piloto de evaluación de la calidad de la transferencia de conocimiento e innovación para el profesorado universitario e investigadores en la Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la CNEAI.
- Validez para todas las áreas de conocimiento presentes en UPM, permitiendo la identificación de fortalezas temáticas y de recursos, adecuándose a sus particularidades.

3. Método de evaluación

Los principales listados internacionales de clasificación, convocatorias públicas de evaluación de estructuras de investigación, y evaluación de la investigación que realizan organismos como ANECA, y por lo tanto también el PMCII, basan su evaluación en el concepto de indicador asociado a un mérito de investigación o innovación.

Para ser considerados en este plan, los méritos deben de haberse conseguido por alguno de los miembros de la estructura en nombre de la UPM (por ejemplo, en la filiación de un artículo debe aparecer el autor como miembro de la universidad) en el período considerado, contando con la gestión económica de la OTT o Fundaciones vinculadas según artículo 108 de los Estatutos de UPM de las que haya constancia de gestión según los procedimientos habituales, y cumpliendo con los requisitos legales y de compatibilidad necesarios.

3.1. Indicadores y categorías

Un indicador es una característica específica, medible, útil, objetiva, pública y referida a un mérito de la investigación o de innovación obtenido por los miembros de una estructura durante un período de tiempo. Idealmente, los indicadores deben estar apoyados en evidencias aportadas por terceros.

Con esta definición, se puede medir la calidad de la investigación o la innovación realizada por una estructura, mediante el recuento de sus resultados en base a los indicadores. Ejemplos de indicadores son: el número de artículos en revistas indexadas JCR en el primer cuartil en donde algún miembro de la estructura aparece como coautor, en el período considerado; número de tesis doctorales defendidas en el período, co-dirigidas por algún miembro de la estructura; cantidades ingresadas por proyectos de convocatorias públicas internacionales; número de patentes concedidas en explotación, o número de investigadores con sexenio activo, entre otros.

El número de indicadores (67) hace imposible manejarlos separadamente, por lo que se ha optado por organizarlos en las mismas cinco categorías, grupos o familias de indicadores que aparecían en el PCI-2007. Debido a la extensión del listado de indicadores en cada categoría no se han incluido aquí, sino que se describen en el Anexo I. Las categorías son:

- Difusión de resultados de investigación. Esta categoría incluye los méritos relativos a la publicación y presentación de los resultados de investigación en los que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM, y se basa en la aparición del medio de publicación en listados o índices que la comunidad internacional de investigación reconoce como medios de calidad (índices JCR tanto Science Edition como Social Sciences Edition, Scimago Journal Rank, entre otros). Para la comprobación de publicaciones indexadas se tomará el del año de la publicación, o el último año del índice si aquel no está disponible. Si una publicación se puede catalogar en más de un indicador, se elegirá el de mayor valoración.

- Innovación-Transferencia de resultados de Investigación. Recoge y adapta algunos indicadores relacionados con la transferencia de conocimiento y tecnología, según se definen en el proyecto piloto de evaluación de la calidad de la transferencia de conocimiento e innovación (sexenio de transferencia), que define méritos de transferencia a través de la formación de investigadores, transferencia generadora de valor económico y de valor social, y de la divulgación científica y tecnológica. El PCI-2007 ya definía en categoría aparte los méritos de formación de investigadores y de generación de recursos económicos por lo que se ha optado por mantenerlos en esas categorías, e incluir en esta los propios de Innovación que no estaban anteriormente.
- Formación de investigadores y movilidad pre y postdoctoral, principalmente relacionados con la defensa de tesis doctorales en programas oficiales de doctorado de UPM.
- Generación de recursos económicos. El PCI-2007 ya establecía como categoría por sí misma la de recuento de generación de recursos económicos, razón por la que se mantiene, y se añaden algunos nuevos méritos relacionados con la Innovación y la Transferencia. Como en todos los demás méritos, en la ejecución de las actividades deberá participar al menos un integrante de la estructura. Caso de participar varias estructuras, se procederá al reparto de la cantidad ingresada entre ellas según el presupuesto de la actividad. La fecha de ingreso debe estar incluida en el período considerado. Para equilibrar los valores de medida se utiliza como unidad de medida los 20.000E (frente a los 15.000E del PCI-2007); en los cálculos se usarán 2 dígitos decimales.
- Reconocimiento de méritos. Incluyen los méritos, premios, reconocimientos y responsabilidades en relación con la investigación y actividades de soporte (evaluación, gestión, liderazgo, etc.) obtenidos en el período considerado.

Tras la fase de recuento de méritos con los indicadores, se lleva a cabo la de valoración de la calidad de la investigación y la innovación realizada por la estructura.

3.2. Valoraciones

Los valores obtenidos por una estructura en cada uno de los indicadores permiten calcular el valor absoluto de calidad obtenido por la estructura en el período considerado. Para ello, se define un esquema jerárquico de valoración compuesto por los coeficientes de valoración para cada indicador, y los coeficientes de valoración que se aplicarán a cada categoría de indicadores.

El coeficiente de valoración de un indicador identifica el valor abstracto que para la UPM representa una unidad de ese indicador. Se trata de una magnitud adimensional, que se establece por consenso mediante un proceso de consulta a la comunidad universitaria, y que corresponde a la valoración de un indicador con respecto a los demás en su categoría. Por ejemplo, en la categoría de “Difusión de resultados de investigación”, a los “Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q1 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM” se le asigna un coeficiente de valoración de 100 mientras que a “Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q4 en las que aparezca

como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM” se le asigna un coeficiente de 10. Esto indica que se le da mucho más valor al primer indicador que al segundo. Los valores de estos coeficientes se han establecido mediante la elección del mérito más importante de la categoría -y su valoración de 100-, y asignación del resto de coeficientes por comparación.

Así, es posible conocer la calidad de las actividades de una estructura en una categoría como se aprecia en la siguiente fórmula:

$$Q_{estructura, categoría} = \sum_{\text{indicadores en categoría}} (\text{coeficiente} * \text{indicador})$$

Con el valor de calidad obtenido en cada categoría por una estructura se obtiene la valoración final de la calidad de sus actividades de investigación e innovación, usando unos nuevos coeficientes que se aplican a cada categoría en su conjunto.

$$Q_{estructura} = \sum_{\text{categorías}} (\text{coeficiente} * Q_{estructura, categoría})$$

Los valores de los coeficientes de las categorías de indicadores se establecen por consenso y comparación de las categorías de méritos; en este caso se trata de comparar una unidad de valoración de cada categoría con las demás, respondiendo a la cuestión de cuánto valor (abstracto, no medido en unidades monetarias) se le asigna a una unidad de “Generación de recursos económicos” frente a una de “Formación de investigadores y movilidad”, una de “Difusión de resultados”, una de “Innovación” y una de “Méritos”. El listado completo de coeficientes de valoración -tanto para indicadores como para categorías- se puede encontrar en el Anexo.

4. Procedimiento de aplicación del plan

El procedimiento de aplicación del plan corresponde al de un proceso de tratamiento de datos. Al no manejarse datos personales -únicamente datos públicos referidos a resultados de investigación e innovación-, este tratamiento de datos queda fuera del ámbito definido por el Reglamento General de Protección de Datos.

Aunque el plan, tal como se ha definido, podría aplicarse en cualquier momento a cualquier estructura y por cualquier período de tiempo; la puesta en marcha en la UPM aconseja que se aplique de manera anual, por un período de un año natural, y a todas las estructuras del mismo tipo a la vez (esto es, Grupos por una parte, Centros e Institutos de I+D+i por otra).

El procedimiento consta de las fases que se describen a continuación.

4.1. Recogida de datos de indicadores

La aplicación del plan tiene un carácter de autoevaluación por cada estructura, es decir, se basará en resultados objetivos y cuantificables, medidos según los indicadores. Cada estructura proporcionará los datos al Vicerrectorado competente en asuntos de investigación, y la veracidad de los datos será avalada por el investigador responsable de la estructura.

Se pondrán a disposición de las estructuras los medios y aplicaciones informáticas para la aportación de la información de todos los indicadores. A la información aportada por una estructura respecto a los méritos e indicadores se le denomina Memoria de Investigación de la estructura. En la medida en la que lo permitan estas aplicaciones, la introducción de los datos de la Memoria se realizará en el momento en el que se produzca el mérito; caso de no ser posible se habilitará un período para aportar los datos por parte del investigador responsable o en quien este delegue.

Igualmente, los Vicerrectorados con competencias en investigación, y en servicios tecnológicos, proveerán de los mecanismos necesarios para comprobar la veracidad de la información aportada (recuérdese que los méritos deberán ser contrastables a partir de fuentes externas a la UPM). Una vez comprobados los méritos, las estructuras contarán con un plazo de diez días para rectificación y alegaciones tras la comunicación. Transcurrido el plazo, se considerará cerrada la Memoria de investigación.

4.2. Tratamiento: valoración

Una vez recogidos los datos y validados, se aplicarán los recuentos que dan lugar a los valores de cada uno de los indicadores, y se calcularán las valoraciones en cada categoría y valoración global de acuerdo a lo indicado anteriormente.

La aplicación de los cálculos es responsabilidad del Vicerrectorado con competencias en investigación, y deberá de hacerse de forma eficaz y transparente. Los cálculos darán como resultado para cada estructura, las valoraciones de calidad frente a cada una de las categorías de indicadores, y la valoración global del año considerado. Estas medidas pueden ser útiles para comprobar los indicadores en los que debe mejorar o en los que resulta excelente.

4.3. Publicación y uso

Una vez obtenidos los resultados para todas las estructuras del mismo tipo (Grupos de investigación, o Centros e Institutos de I+D+i), se informará a cada estructura de los resultados desglosados, abriéndose de nuevo un plazo de diez días naturales para solicitud de información y reclamaciones. Finalizado el plazo, se darán por cerradas las valoraciones y los listados de estructuras por categorías y global del año, al igual que las Memorias, se mostrarán en el Observatorio de I+D+i de UPM.

El Programa Propio de Investigación hará uso de estas medidas como mecanismo de valoración de la estructura en la que se realice la actividad susceptible de ayuda por el Programa, en la forma que se determine para el mejor cumplimiento de los objetivos del programa.

Este nuevo PMCIII comenzará su aplicación cuando esté disponible el soporte técnico para ello; manteniéndose el PCI-2007 mientras tanto.

4.4. Revisión del plan

Cualquier cambio de esta normativa será aprobado en Consejo de Gobierno a propuesta de la Comisión de Investigación.

ANEXO: Categorías, indicadores y coeficientes de valoración

CATEGORÍA / INDICADOR	VALORACIÓN
1. Difusión de resultados de investigación	25
1.1. Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q1 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM	100
1.2. Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q2 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM	75
1.3. Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q3 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM	40
1.4. Artículos en publicaciones indexadas en JCR en Q4 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM	10
1.5. Edición de serie de libros, o (co)autoría de libro completo de los tramos alto y medio del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) -excluidos los libros de texto, las actas de conferencias, y los compuestos por capítulos de diferentes autores donde los firmantes escriben una parte del libro	40
1.6. Edición o coedición de volumen o monografía (excluyendo ponencias de congresos) de libros de los tramos alto y medio del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic)	20
1.7. Capítulos de libro de los tramos alto y medio del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) en autoría o coautoría	10
1.8. Ponencias en congresos internacionales con revisores y actas indexadas	20
1.9. Conferencias invitadas (keynote speaker) en congresos internacionales con revisores y actas indexadas	20
1.10. Para Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción, Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Sociales y Jurídicas, y Artes: <ul style="list-style-type: none"> • Artículos en publicaciones indexadas en Scopus-Scimago Journal Rank SJR en Q1 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM • Editor de serie de libros, o autor o coautor de libro completo del tramo alto del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) -excluidos los libros de texto, las actas de conferencias, y los compuestos por capítulos de diferentes autores donde 	75

los firmantes escriben una parte del libro	
<p>1.11. Para Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción, Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Sociales y Jurídicas, y Artes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículos en publicaciones indexadas en Scopus-Scimago Journal Rank SJR en Q2 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM • Artículos en revistas recogidas en bases de datos internacionales: Arts and Humanities Citation Index de WOS, Avery Index to Architectural Periodical, Riba Online Catalogue 	60
<p>1.12. Para Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción, Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Sociales y Jurídicas, y Artes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículos en publicaciones indexadas en Scopus-Scimago Journal Rank SJR en Q3 o Q4 en las que aparezca como coautor algún miembro de la estructura con afiliación UPM • Edición de serie de libros, o (co)autoría de libro completo del tramo medio del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) -excluidos los libros de texto, las actas de conferencias, y los compuestos por capítulos de diferentes autores donde los firmantes escriben una parte del libro 	40
<p>1.13. Para Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción, Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Sociales y Jurídicas, y Artes: Capítulos de libro del tramo alto del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) en autoría o coautoría</p>	20
<p>1.14. Para Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción, Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Sociales y Jurídicas, y Artes: Capítulos de libro del tramo medio del Índice de Editoriales y Editores CSIC (http://www.csic.es/ie-csic) en autoría o coautoría</p>	20

CATEGORÍA / INDICADOR	VALORACIÓN
2. Innovación - transferencia de resultados de investigación	25
2.1. Empresas de base tecnológica ligadas a UPM creadas en los tres últimos años; se consideran de tal forma aquellas empresas cuyos productos, procesos o servicios requieran el uso de tecnología o conocimientos generados previamente en la UPM, principalmente a través de acuerdos de transferencia de tecnología, y participen en su promoción y creación personal vinculado funcional o contractualmente a la UPM (según normativa UPM de Empresas de Base Tecnológica)	100
2.2. Patentes concedidas de extensión internacional con participación de inventores UPM con acuerdos de licencia de explotación suscritos por la UPM	100
2.3. Patentes concedidas de extensión nacional con participación de inventores UPM con acuerdos de licencia de explotación suscritos por la UPM	75
2.4. Patentes concedidas de extensión internacional con participación de inventores UPM sin acuerdos de licencia de explotación suscritos por la UPM	40
2.5. Patentes concedidas de extensión nacional con participación de inventores UPM sin acuerdos de licencia de explotación suscritos por la UPM	20
2.6. Patentes con acuerdos de licencia de explotación suscritos por la UPM con coinventores industriales o internacionales (se suma a los previos)	10
2.7. Otras formas de protección industrial/intelectual (modelos de utilidad, variedades vegetales, diseños industriales, topografías de semiconductores, programas de ordenador, obras multimedia, bases de datos o secreto empresarial/know-how, etc) con (co)autores UPM con acuerdos de licencia de explotación de ámbito internacional suscritos por UPM	60
2.8. Otras formas de protección industrial/intelectual (modelos de utilidad, variedades vegetales, diseños industriales, topografías de semiconductores, programas de ordenador, obras multimedia, bases de datos o secreto empresarial/know-how, etc) con (co)autores UPM con acuerdos de licencia de explotación de ámbito nacional suscritos por UPM	40
2.9. Cátedras Universidad-Empresa dirigidas por miembros de la estructura, en el año de firma o de renovación del convenio	10

CATEGORÍA / INDICADOR	VALORACIÓN
3. Formación de investigadores y movilidad	25
3.1.Tesis doctorales dirigidas o codirigidas por algún miembro de la estructura en programas oficiales de Doctorado de la UPM	60
3.2.Mención internacional de tesis doctorales conformes a la normativa UPM (a añadir a 3.1)	20
3.3.Mención industrial de tesis doctorales conformes a la normativa UPM (a añadir a 3.1)	20
3.4.Cotutela internacional de tesis doctoral por algún miembro de la estructura en programas oficiales de Doctorado de la UPM (a añadir a 3.1)	20
3.5.Premios extraordinarios UPM recibidos por tesis doctorales dirigidas o codirigidas por algún miembro de la estructura en programas oficiales de Doctorado de la UPM	20
3.6.Premios competitivos externos a UPM recibidos por tesis doctorales dirigidas o codirigidas por algún miembro de la estructura en programas oficiales de Doctorado de la UPM	20
3.7.Codirección de tesis en programas de doctorado de fuera de UPM	30
3.8.Número de investigadores predoctorales o postdoctorales contratados equivalentes a tiempo completo de convocatorias públicas o privadas competitivas y programa propio UPM, bajo responsabilidad de algún miembro de la estructura y constanding el beneficiario como miembro	100
3.9.Número de investigadores predoctorales o postdoctorales contratados por obra o servicio equivalentes a tiempo completo, bajo responsabilidad de algún miembro de la estructura y constanding el beneficiario como miembro	50
3.10.Número de trimestres de estancia internacional de personal investigador en formación disfrutados por algún miembro de la estructura	5
3.11.Número de trimestres de acogida de personal investigador en formación internacional visitante o invitado, bajo responsabilidad de algún miembro de la estructura y en instalaciones UPM	5
3.12.Número de meses de sabático o estancia internacionales de PDI disfrutados por algún miembro de la estructura	2
3.13.Número de meses de acogida de PDI internacional visitante o invitado, bajo responsabilidad de algún miembro de la estructura y en instalaciones UPM, según la normativa vigente	3

CATEGORÍA / INDICADOR	VALORACIÓN
4. Generación de Recursos Económicos Unidad de medida: 20.000E (resultados numéricos con 2 dígitos decimales)	15
4.1.Cantidad ingresada por la UPM, procedente de empresas de base tecnológica (véase indicador 2.1)	100
4.2.Cantidad ingresada por proyectos y convenios en convocatorias públicas y privadas competitivas internacionales	100
4.3.Cantidad ingresada por <i>Call for Tenders</i> , licitaciones o compra pública innovadora internacional	100
4.4.Cantidad ingresada por proyectos y convenios en convocatorias públicas y privadas competitivas nacionales y regionales	90
4.5.Cantidad ingresada por licitaciones o compra pública innovadora nacional	90
4.6.Cantidad ingresada por servicios científico-técnicos, contratos y convenios de financiación privada (artículo 83)	75
4.7.Cantidad ingresada por convenios de financiación pública no competitiva	60
4.8.Cantidad ingresada por licencias de cualquier forma de protección industrial/intelectual incluyendo patentes solicitadas	75
4.9.Otros ingresos (donaciones, congresos, peritajes, Cátedras Universidad-Empresa)	10

CATEGORÍA / INDICADOR	VALORACIÓN
5. Reconocimiento de méritos	10
5.1. Número de investigadores con sexenio activo reconocido por la CNEAI (al menos uno concedido con fecha fin hace menos de 7 años), o que han obtenido el máximo de sexenios reconocidos (6)	100
5.2. Suma de valoraciones del índice H de los integrantes de la estructura medido según Scopus	10
5.3. Reconocimientos o premios internacionales de la calidad de investigación, la innovación o la divulgación científica individual	100
5.4. Reconocimientos o premios nacionales de la calidad de investigación o la innovación individual	75
5.5. Editor-jefe de revistas JCR Q1, Q2	100
5.6. Editor asociado o participación permanente en comités editoriales de revistas JCR Q1, Q2	50
5.7. Editor-jefe de revistas JCR Q3, Q4, Scopus Q1-Q4, o que aparecen en catálogos Avery, Riba	50
5.8. Editor asociado o participación permanente en comités editoriales de revistas JCR Q3, Q4 o Scopus Q1-Q4, o las que aparecen en catálogos Avery, Riba	25
5.9. Participación como presidente, presidente del comité de programa en congresos científicos internacionales con revisores y actas publicadas	25
5.10. Presidencia, coordinación o participación permanente en comités científicos, de normalización o estandarización, o redes científicas (excepto congresos)	25
5.11. Responsable/gestor de procesos de evaluación o programas competitivos	25
5.12. Número de consorcios liderados por miembros de la estructura de proyectos y convenios en convocatorias públicas y privadas competitivas internacionales	50
5.13. Número de consorcios liderados por miembros de la estructura de proyectos y convenios en convocatorias públicas y privadas competitivas de ámbito nacional o regional	30
5.14. Participación de miembros de la estructura en actividades de convocatorias competitivas de comunicación y divulgación científica	10
5.15. Libros de divulgación científico-técnica en editorial nacional o internacional de prestigio en los que participe como co-autor algún miembro de la estructura	10
5.16. Creación (autores o guionistas) o participación (presentador, transmisor) en programas, series o secciones de programas para la divulgación científico-técnica, con participación	25

periódica durante 6 meses o más	
5.17. Artículos de divulgación científico-técnica en medios estables de comunicación (prensa escrita o electrónica, radio o televisión, redes sociales u otros medios de gran impacto demostrado) de ámbito nacional en los que participe como coautor algún miembro de la estructura	10
5.18. Proyectos singulares de ingeniería, arquitectónicos, urbanísticos, deportivos, de moda o artísticos valorados por su carácter innovador, constatado por los premios o distinciones internacionales, impacto en la literatura especializada internacional o haber sido mostrados en exposiciones internacionales relevantes con catálogo que no sea autoedición	100
5.19. Proyectos singulares de ingeniería, arquitectónicos, urbanísticos, deportivos, de moda o artísticos valorados por su carácter innovador, constatado por los premios o distinciones nacionales, impacto en la literatura especializada nacional o haber sido mostrados en exposiciones nacionales relevantes con catálogo que no sea autoedición	75
5.20. Participación en exposiciones internacionales de prestigio y de carácter monográfico, dedicadas a un solo autor. También participación como comisario de aquellas, siempre que se publique un catálogo con repercusión en los medios académicos especializados internacionales	100
5.21. Participación en exposiciones nacionales de prestigio y de carácter monográfico, dedicadas a un solo autor. También participación como comisario de aquellas, siempre que se publique un catálogo con repercusión en los medios académicos especializados nacionales	75
5.22. Consecución de la mención Severo Ochoa, María de Maeztu o Infraestructura Científica y Técnica Singular por la estructura	12*100