

**POLITÉCNICA****ANEXO I. Indicadores seleccionados para la evaluación**

Se han seleccionado los siguientes indicadores para poder evaluar los Grupos de Investigación de esta convocatoria

Generación de recursos económicos Peso = 6/27

Cantidad ingresada por proyectos y convenios en convocatorias públicas competitivas	(Peso = 12/27)
Cantidad ingresada por proyectos y convenios de financiación pública no competitiva	(Peso = 6/27)
Cantidad ingresada por contratos y convenios de financiación privada	(Peso = 6/27)
Otros ingresos	(Peso = 3/27)

Formación de investigadores y movilidad Peso = 5/27

Tesis doctorales dirigidas por algún PDI de la unidad	(Peso = 4/14)
Becarios y contratados para la realización del Doctorado	(Peso = 5/14)
Contratos de personal investigador	(Peso = 3/14)
Estancias y sabáticos recogidos en programas oficiales	(Peso = 2/14)

Difusión de resultados de investigación Peso = 7/27

Libros o capítulos en libros (excluyendo los de texto)	(Peso = 2/34)
Publicaciones en revistas internacionales incluidas en el SCI (mitad superior)	(Peso = 10/34)
Publicaciones en revistas internacionales incluidas en el SCI (mitad inferior)	(Peso = 6/34)
Publicaciones en otras revistas con revisores	(Peso = 2/34)
Ponencias en congresos internacionales con revisores	(Peso = 6/34)
Ponencias en congresos nacionales con revisores	(Peso = 1/34)
Informes para las AAPP o sus organismos dependientes	(Peso = 1/34)
Conferencias invitadas en congresos internacionales	(Peso = 6/34)

Explotación de resultados y transferencia de tecnología Peso = 3/27

Patentes con extensión internacional en explotación	(Peso = 12/42)
Patentes con extensión internacional sin explotación	(Peso = 6/42)
Patentes de ámbito nacional en explotación	(Peso = 7/42)
Patentes de ámbito nacional sin explotación	(Peso = 2/42)
Registros de software en explotación	(Peso = 7/42)
Empresas creadas	(Peso = 8/42)

Reconocimiento de méritos Peso = 6/27

Número de sexenios (Sexenios totales x Sexenios relativos)



Aclaraciones y comentarios sobre los indicadores seleccionados

Esta sección únicamente da a conocer los criterios seguidos en la evaluación de las solicitudes presentadas en la convocatoria anterior, y que se aplicarán en esta convocatoria, no representando, por tanto, **ninguna novedad o cambio** respecto a la resolución de la convocatoria anterior.

Generación de recursos económicos

1. Cantidad ingresada por proyectos y convenios en convocatorias públicas competitivas
 - a. Se considerarán proyectos y convenios nacionales o internacionales en los que existan **convocatorias públicas** a las que puedan acceder en régimen de concurrencia competitiva diferentes Grupos
 - b. Si existe una subcontratación directa por parte de una empresa para participar en un proyecto que tiene carácter competitivo (por ejemplo los proyectos INNPRONTA, AVANZA, CENIT o INNPACTO), también se considerarán en este apartado
 - c. Se incluirán en este apartado las cantidades en euros **ingresadas durante el año evaluado**
 - d. Sólo se consideran cantidades **ingresadas en el periodo**. No se considerarán las cantidades contratadas o comprometidas
 - e. Se considerarán solamente **proyectos de investigación** relacionados con alguna de las líneas del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
2. Cantidad ingresada por proyectos y convenios de financiación pública no competitiva
 - a. Se considerarán proyectos y convenios nacionales o internacionales que se hayan contratado directamente por otro **organismo o entidad pública** sin que exista una convocatoria pública competitiva
 - b. Se incluirán en este apartado las cantidades en euros ingresadas **durante el año evaluado**
 - c. Sólo se consideran cantidades **ingresadas en el periodo**. No se considerarán las cantidades contratadas o comprometidas
 - d. Se considerarán solamente **proyectos de investigación** relacionados con alguna de las líneas del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
3. Cantidad ingresada por contratos y convenios de financiación privada
 - a. Se considerarán proyectos y convenios nacionales o internacionales que se hayan contratado directamente por otro **organismo o entidad privada, empresa, fundación, etc** sin pasar por una convocatoria competitiva
 - b. Se incluirán en este apartado las cantidades en euros ingresadas **durante el año evaluado**
 - c. Sólo se consideran cantidades **ingresadas en el periodo**. No se considerarán las cantidades contratadas o comprometidas
 - d. Se considerarán solamente **proyectos de investigación** relacionados con alguna de las líneas del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
4. Otros ingresos
 - a. Se considerarán en este apartado cualquier otra actividad **de investigación, desarrollo o innovación tecnológica** que haya proporcionado ingresos económicos.
 - b. Se incluirán en este apartado las cantidades en euros ingresadas **durante el año evaluado**
 - c. Sólo se consideran cantidades **ingresadas en el periodo**. No se considerarán las cantidades contratadas o comprometidas
 - d. Se considerarán solamente **actividades de investigación** relacionados con alguna de las líneas del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas



POLITÉCNICA

Formación de investigadores y movilidad

1. Tesis doctorales dirigidas por algún PDI de la unidad
 - a. Se considerarán las tesis que hayan sido **leídas en el año evaluado**
 - b. Sólo se considerarán tesis que hayan sido dirigidas o codirigidas por algunos de los **miembros pertenecientes al Grupo de Investigación**
2. Becarios y contratados para la realización del Doctorado
 - a. Se considerarán solamente **becas y contratos oficiales de Personal Investigador en Formación (PIF)**:
 - i. Programas oficiales de las administraciones públicas:
 - FPU (Ministerio y Comunidad de Madrid)
 - FPI
 - Técnicos de Apoyo (Comunidad de Madrid)
 - ii. Programa Propio UPM: Homologadas, Cofinanciadas y de Doctorado
 - iii. Programa Internacional de Captación de Talento (PICATA) UPM-UCM
 - iv. Otros
 - b. Se considerarán sólo los becarios o contratados que hayan estado en dicha condición **durante la totalidad o parte del año evaluado**
 - c. No se considerarán las becas o contratos financiadas con cargo a proyectos privados del Grupo salvo si se trata de Becas o Contratos Homologadas UPM
 - d. Sólo se considerarán las becas o contratos cuyo tutor sea un **miembro del Grupo de Investigación**
3. Contratos de personal investigador
 - a. Se considerarán solamente **contratos oficiales** no ligados a PIF pero ligados a proyectos de investigación de los apartados 1 y 2 de generación de recursos económicos:
 - i. Programas oficiales de las administraciones públicas:
 - Juan de la Cierva
 - Ramón y Cajal
 - Marie Curie-COFUND y Marie Curie
 - Técnicos en Prácticas del MICINN o MINECO
 - ii. Juan de la Cierva UPM equiparables al MICINN
 - iii. Programa Internacional de Contratado Doctor (PIC D)
 - iv. Programa Internacional de Captación de Talento (PICATA) UPM-UCM
 - v. Otros
 - b. Se considerarán sólo los contratados que hayan estado en dicha condición **durante la totalidad o parte del año evaluado**
 - c. No se considerarán los contratos financiados con cargo a proyectos privados del Grupo salvo si se trata de Contratos Homologados UPM
 - d. Sólo se considerarán los contratos cuyo tutor o responsable sea un **miembro del Grupo de Investigación**
4. Estancias y sabáticos recogidos en programas oficiales
 - a. Sólo se considerarán en este apartado las estancias recogidas en **programas oficiales de las AAPP o de la UPM**
 - b. La estancia o sabático ha tenido que realizarse **durante el año evaluado**
 - c. Sólo se considerarán las estancias o sabáticos de los **miembros del Grupo de Investigación**
 - d. Sólo se considerarán las estancias y sabáticos superiores a 3 meses.

Difusión de resultados de investigación

1. Libros o capítulos en libros (excluyendo los de texto)
 - a. Sólo se considerarán libros o capítulos en libros cuya temática esté relacionada con alguna de las **líneas de investigación del Grupo** de Investigación oficialmente aceptadas
 - b. Sólo se considerarán libros que dispongan de **ISBN**



POLITÉCNICA

- c. Sólo se considerarán los libros o capítulos en libros en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
2. Publicaciones en revistas internacionales incluidas en el SCI (mitad superior)
 - a. Se considerarán en este apartado las publicaciones en revistas que se encuentren en el **JCR del ISI** y cuyo índice de impacto esté en la **mitad superior** en el área correspondiente a esa publicación
 - b. Deberá proporcionarse el **ISSN** de la revista
 - c. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - d. Sólo se considerarán los artículos en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
 3. Publicaciones en revistas internacionales incluidas en el SCI (mitad inferior)
 - a. Se considerarán en este apartado las publicaciones en revistas que se encuentren en el **JCR del ISI** y cuyo índice de impacto esté en la **mitad inferior** en el área correspondiente a esa publicación
 - b. Deberá proporcionarse el **ISSN** de la revista
 - c. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - d. Sólo se considerarán los artículos en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
 4. Publicaciones en otras revistas con revisores
 - a. Se considerarán solamente publicaciones en revistas **con revisores**
 - b. Deberá proporcionarse el **ISSN** de la revista
 - c. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - d. Sólo se considerarán los artículos en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
 5. Ponencias en congresos internacionales con revisores
 - a. Se considerarán solamente congresos **con revisores**
 - b. Deberá proporcionarse el **ISSN** de las actas (proceedings) del congreso. De no existir deberá justificarse.
 - c. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - d. Sólo se considerarán los artículos en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
 6. Ponencias en congresos nacionales con revisores
 - a. Se considerarán solamente congresos **con revisores**
 - b. Deberá proporcionarse el **ISSN** de las actas (proceedings) del congreso
 - c. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - d. Sólo se considerarán los artículos en los que alguno de los autores sea un **miembro del Grupo de Investigación**
 7. Informes para las AAPP o sus organismos dependientes
 - a. La temática del trabajo debe estar **relacionada con alguna de las líneas de investigación** del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas



POLITÉCNICA

- b. Sólo se considerarán los informes en los que alguno de los autores sea un miembro del Grupo de Investigación
 - c. Deberá indicarse expresamente el órgano de la Administración para el que se ha realizado a petición de la misma
8. Conferencias invitadas en congresos internacionales
- a. Se entiende por conferencias invitadas aquéllas a las que se accede por invitación al ponente para tratar un tema específico en el que el ponente es experto
 - b. No se considerarán artículos invitados que sean tratados dentro del apartado 5, sino solamente conferencias
 - c. Aunque la conferencia no esté publicada en las actas, deberá proporcionarse el ISSN de las actas (proceedings) del congreso
 - d. Se considerarán solamente congresos internacionales
 - e. La temática del trabajo debe estar relacionada con alguna de las líneas de investigación del Grupo de Investigación oficialmente aceptadas
 - f. Sólo se considerarán las conferencias impartidas por un miembro del Grupo de Investigación

Explotación de resultados y transferencia de tecnología

1. Patentes con extensión internacional en explotación
 - a. Se considerarán en este apartado las patentes extranjeras (EPO, fases nacionales) concedidas en cualquier año y que se encuentren en explotación en el año evaluado, es decir, que tengan un contrato de licencia en vigor en el año evaluado. Las patentes no tienen que ser necesariamente de titularidad UPM. No se considerarán las patentes solicitadas en el año evaluado y que no hayan sido concedidas ese mismo año.
 - b. Sólo se considerarán las patentes en las que alguno de los inventores sea miembro del Grupo de Investigación
2. Patentes con extensión internacional sin explotación
 - a. Se considerarán en este apartado las patentes extranjeras (EPO, fases nacionales) concedidas en el año evaluado y que no tengan contrato de licencia. Las patentes no tienen que ser necesariamente de titularidad UPM. No se considerarán las patentes solicitadas en el año evaluado y que no hayan sido concedidas ese mismo año.
 - b. Sólo se considerarán las patentes en las que alguno de los inventores sea miembro del Grupo de Investigación
3. Patentes de ámbito nacional en explotación
 - a. Se considerarán en este apartado las patentes españolas concedidas en cualquier año que se encuentren en explotación en el año evaluado, es decir, que tengan un contrato de licencia en vigor en el año evaluado. Las patentes no tienen que ser necesariamente de titularidad UPM. No se considerarán las patentes solicitadas ante la OEPM en el año evaluado y que no hayan sido concedidas ese mismo año.
 - b. Sólo se considerarán las patentes en las que alguno de los inventores sea miembro del Grupo de Investigación
4. Patentes de ámbito nacional sin explotación
 - a. Se considerarán en este apartado las patentes españolas concedidas en el año evaluado y que no tengan contrato de licencia. Las patentes no tienen que ser necesariamente de titularidad UPM. No se considerarán las patentes solicitadas ante la OEPM en el año evaluado y que no hayan sido concedidas ese mismo año.
 - b. Sólo se considerarán las patentes en las que alguno de los inventores sea miembro del Grupo de Investigación
5. Registros de software en explotación



POLITÉCNICA

- a. Se considerarán en este apartado los programas de ordenador, las bases de datos y las obras multimedia registradas en cualquier año que se encuentren en explotación en el año evaluado, es decir, que tengan un contrato de licencia en vigor en el año evaluado. Se considera que una obra queda registrada cuando, una vez presentada y evaluada, el Registro de la Propiedad Intelectual notifica por escrito que la obra ha obtenido "calificación jurídica favorable". La mera presentación de la documentación en el Registro no implica que la obra vaya a quedar registrada. La titularidad de los derechos de explotación de las obras registradas no tiene que ser necesariamente de la UPM.
 - b. Sólo se considerarán los registros en los que alguno de los autores sea miembro del Grupo de Investigación
6. Empresas creadas
- a. Se considerarán en este apartado las empresas que se hayan creado durante el año evaluado
 - b. Sólo se considerarán las empresas en las que alguno de sus promotores sea miembro del Grupo de Investigación

Reconocimiento de méritos

Número de sexenios (Sexenios totales x Sexenios relativos)

1. Se considerarán los sexenios a 31 de diciembre del año evaluado
2. Los sexenios relativos se calcularán usando como referencia la fecha de lectura de la tesis doctoral
3. Si el número de sexenios relativos resultase superior a 1, éste se limitará a 1
4. Sólo se considerarán en este apartado los PDI doctores pertenecientes al Grupo de Investigación

Cálculo de la Calidad Relativa de cada Grupo de Investigación

El procedimiento de cálculo del "Factor de Calidad Relativa" de cada Grupo de Investigación será el siguiente:

1. Se obtendrán los valores de cada uno de los indicadores de cada grupo de indicadores
2. Se dividirán esos valores por el tamaño del Grupo de Investigación para obtener los valores por Investigador
3. Se calculará un solo valor por cada grupo de indicadores que se obtendrá mediante suma ponderada de los valores de cada indicador. Por lo tanto, **para cada Grupo de Investigación y cada grupo de indicadores se obtendrá un único valor del grupo de indicadores calculado con la expresión**
(1)

**POLITÉCNICA**

$$I_{nj} = \sum_{m=1}^M PESO_{mn} * IND_{mnj} \quad (1)$$

Donde:

I_{nj} será el valor del grupo de indicadores n del Grupo de Investigación j

$PESO_{mn}$ es el peso del indicador m evaluado dentro del grupo de indicadores n al que pertenece

IND_{mnj} es el valor del indicador m del grupo de indicadores n para el Grupo de Investigación j

La sumatoria se hace según m , que es el número de indicadores del grupo de indicadores n

Es decir, los índices representan:

n hace referencia a los Grupos de indicadores. N será el número total de Grupos de indicadores, que son 5 en el Plan de Calidad actual

j hace referencia al Grupo de Investigación. Existirán J_{cons} Grupos de Investigación consolidados y J_{proc} Grupos de Investigación en proceso de consolidación

m hace referencia al número de indicadores de cada grupo de indicadores. M será diferente en cada grupo de indicadores, tal como se detalla en el apartado anterior

- Una vez obtenidos los N valores de I_{nj} (uno correspondiente a cada grupo de indicadores) para los J Grupos de Investigación (tanto los consolidados como los que se encuentran en proceso de consolidación), se calculará un **único valor relativo para cada Grupo de Investigación evaluado**, que será el **factor de Calidad Relativo** de cada Grupo de Investigación K_j mediante la expresión (2).

$$K_j = \frac{\sum_{n=1}^N PESO_n * I_{nj}}{\sum_{n=1}^N (PESO_n * \sum_{j=1}^J I_{nj})} \quad (2)$$

Donde:

K_j será el **factor de Calidad Relativo** del Grupo de Investigación j



POLITÉCNICA

Sumatorio en el numerador:

$PESO_n$ es el peso del grupo de indicadores n

I_{nj} será el valor del grupo de indicadores n del Grupo de Investigación j

Existen N Grupos de indicadores, por lo que el sumatorio será desde 1 hasta N . En el Plan de Calidad actual $N=5$

Sumatorio en el denominador:

$PESO_n$ es el peso del grupo de indicadores n

Existen N Grupos de indicadores, por lo que el sumatorio será desde 1 hasta N . En el Plan de Calidad actual $N=5$

I_{nj} será el valor del grupo de indicadores n del Grupo de Investigación j

Existen J Grupos de Investigación, por lo que el sumatorio será desde 1 hasta J .

El cálculo de K_j se realizará tanto para los Grupos Consolidados como para los Grupos en Proceso de Consolidación, por lo que J tomará el valor adecuado en cada caso (J_{cons} y J_{proc})

Cálculo de las ayudas económicas

Una vez establecida la "calidad" de cada Grupo de Investigación en comparación con los demás en función de estos indicadores, ("peso del Grupo de Investigación"), para calcular la **cantidad que corresponde a cada miembro del Grupo de Investigación** usaremos la siguiente expresión:

**POLITÉCNICA**

$$Y_j = FONDO \frac{K_j}{\sum_{j=1}^{J_{fondo}} [TAMAÑO_j * K_j]} \quad (3)$$

Donde:

Y_j es la cantidad económica obtenida para cada miembro del Grupo de Investigación j

K_j es el peso del Grupo de Investigación j

FONDO es la cantidad económica total a repartir

$TAMAÑO_j$ es el número de miembros del Grupo de Investigación k

El sumatorio se recorrerá para todos los Grupos de Investigación entre los que se reparta el fondo disponible (J_{fondo} Grupos)

Por lo tanto, cada Grupo de Investigación recibirá su Y_j multiplicado por el número de miembros que tenga. Es decir, si un Grupo de Investigación demuestra la misma calidad por miembro que otro y es el doble de grande, recibirá el doble de recursos económicos.

Nota: Las cantidades económicas correspondientes al ingreso por proyectos y actividades de investigación empleadas para el cálculo de la calidad se dividirán por 15.000 para su uso en las fórmulas presentadas
