

**PROGRAMA DE DOCTORADO
DE "QUÍMICA FINA"**

**Fichas para definir los indicadores
cuantitativos**

- **Obligatorios y complementarios para la verificación.**
- **Profesorado.**
- **Tesis Doctorales.**

INDICADORES CUANTITATIVOS "OBLIGATORIOS"

Y COMPLEMENTARIOS PARA LA VERIFICACIÓN

(ANEXO I.8, R.D. 1393/2007)

Indicador IC-1: Tasa de eficiencia (referido a créditos ECTS)

Definición¹: Relación porcentual entre el número total de créditos del período previo de formación a los que debieron haberse matriculado respecto al número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse (incluyendo las veces que han repetido), según decisión del Comité Gestor del Posgrado adecuada al origen de cada estudiante.

Para el curso "x"

$$\frac{\text{Nº de créditos superados por los egresados del curso } x}{\text{Nº total de créditos matriculados de la fase de formación}} (x 100)$$

Significado y utilidad: Se refiere a la etapa previa de formación de los Estudios de Doctorado. Es un indicador equivalente al de la tasa de graduación, pero más preciso, aunque menos intuitivo. Para estudios cursados sin dedicación a tiempo completo, este indicador mediría el progreso real de los estudiantes, independientemente de la duración.

Interpretación: Si la tasa de eficiencia toma el valor 100% nos estaría indicando que los estudiantes no han repetido ningún crédito (eficacia total), independientemente de los años que tardaron en realizarla. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará una menor eficacia al superar los créditos. Este indicador sólo tiene sentido en la etapa de formación avanzada previa a la realización de la tesis.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Programa
- Por Departamento
- Por Centro
- Por Universidad

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o Alumnos de las Universidades.

Ejemplo: En un programa de doctorado se gradúan el curso 2006/207 50 estudiantes y el número de créditos del programa es 60, es decir, entre todos han tenido que aprobar un total de 3000 créditos.

De hecho, estos alumnos se han matriculado a lo largo de los años que han necesitado para acabar los estudios en un total de 4000 créditos.

Resultado = $(3000/4000) \times 100 = 75\%$ de eficiencia.

¹ Definición obtenida del RD1393/2007, con aclaraciones entre paréntesis.

Indicador IC-2: Tasa de graduación.

Definición²: Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza (titulan como doctores) en el tiempo previsto en el plan de estudios (puede ser una duración estimada no oficial o definida en la memoria de verificación como un objetivo) o en un año académico más, en relación a su cohorte de entrada. Se tendrá en cuenta si los estudios contempla o no el período de formación.

Para el curso "x", siendo *n* la duración prevista para la obtención del título en años, es:

$$\frac{N^{\circ} \text{ estudiantes de nuevo ingreso en el curso } x - n + 1, \text{ que obtienen el título en el curso } x \text{ y } x+1}{N^{\circ} \text{ de alumnos de nuevo ingreso en el curso } x - n + 1} (\times 100)$$

Significado y utilidad: Es el porcentaje de alumnos que obtienen el título en los años previstos o en un año más. La utilidad de este indicador se pone de manifiesto en el análisis que tanto institucional como interinstitucional puede realizarse del comportamiento y la evolución de las tasas de graduación alcanzadas a nivel de los programas de doctorado.

Interpretación: La interpretación de este indicador puede estar condicionada por la definición o la estimación de los años previstos de graduación incluyendo la realización de la tesis, y por la dedicación a tiempo completa o parcial de los estudiantes.

Tal y como se ha definido, *n* es el número de años estimado desde que se matricula por primera vez un estudiante en un programa de doctorado y el curso en el que obtiene el título con la defensa de la tesis, pero podría definirse sólo hasta la superación del programa de formación avanzada previo al inicio de la tesis o desde la finalización de éste. Parece adecuado que la información relativa a este indicador se proporcionase una vez hubiera finalizado el curso académico.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Programa
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 125 estudiantes graduados en el 2004/2005 y en el 2005/2006 de los matriculados por primera vez en el primer curso 2001/2002 en un programa que estima su graduación con dedicación a tiempo completo en 4 años. Denominador: 195 estudiantes matriculados por primera vez en primer curso en el programa en el curso académico 2001/2002.

Resultado= $125/195 = 64,10 \%$ de los estudiantes que inician el programa en el curso 2001/2002 terminan los estudios en la duración prevista.

² Definición obtenida del RD1393/2007, con aclaraciones entre paréntesis.

Indicador IC-3: Tasa de abandono.**A) VERSIÓN PARA UNA DURACIÓN PREVISTA DE OBTENCIÓN DEL TÍTULO (n) MAYOR O IGUAL A 3.**

Definición³: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado (o no siguen investigando en la tesis) ni en ese año académico ni en el anterior (es decir, no mantienen relación académica con el programa en los dos últimos *cursos*). Se tendrá en cuenta la variabilidad que impone la necesidad de realizar el período previo de formación.

Para el curso "x", siendo *n* la duración prevista para la obtención del título en años, es:

$$\frac{N^{\circ} \text{ estudiantes de nuevo ingreso en el curso } x - n + 1, \text{ no matriculados en los cursos } x \text{ y } x-1}{N^{\circ} \text{ de alumnos de nuevo ingreso en el curso } x - n + 1} (\times 100)$$

Significado y utilidad: Es un indicador de rendimiento académico que expresa el grado de no continuidad de los estudiantes en un programa.

Interpretación: Este indicador no debe calcularse para programas en los que *n* es inferior a 3. Debe considerarse que la tasa de interrupción de estudios puede no ser indicativa de un abandono definitivo, puesto que el indicador no diferencia si se trata de un cambio de estudio, de Centro o de universidad.

Tal y como se ha definido, *n* es el número de años estimado desde que se matricula por primera vez un estudiante en un programa de doctorado y el curso en el que obtiene el título con la defensa de la tesis, pero podría definirse sólo hasta la superación del programa de formación avanzada previo al inicio de la tesis (con el inconveniente de que este indicador tal y como se define no es válido para programas de duración menor a 3).

Parece adecuado que la información relativa a este indicador se proporcionase una vez hubiera finalizado el curso académico.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Programa
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de Estudiantes de las Universidades. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Cálculo de la tasa de abandono en octubre del 2008. El número de alumnos que comenzaron el programa de tres años de duración prevista en el curso 2005/2006 es 500. El

³ Definición obtenida del RD1393/2007, con aclaraciones entre paréntesis.

Programa de Doctorado de "Química Fina"

número de estudiantes que, de los 500, no se matricularon ni en el curso 2006/2007 ni en el curso 2007/2008 es 75.

Resultado: $(75/500) \times 100 = 15\%$ de los *alumnos* han abandonado el programa.

VERSIÓN PARA UNA DURACIÓN PREVISTA DE OBTENCIÓN DEL TÍTULO (n) MENOR A 3:

Definición: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico x y que no se han graduado en ese año académico x, ni matriculado (o no siguen investigando en la tesis) en los dos años académicos siguientes. Se tendrá en cuenta la variabilidad que impone la necesidad de realizar el período previo de formación.

Para el curso "x":

$$\frac{\text{Nº estudiantes de misma cohorte no graduados en x, ni matriculados en los cursos x+1 y x+2}}{\text{Nº de alumnos de nuevo ingreso de la misma cohorte que debieron graduarse en x}} (\times 100)$$

Significado y utilidad: Es un indicador de rendimiento académico que expresa el grado de no continuidad de los estudiantes en un programa.

Interpretación: Este indicador no debe calcularse para programas en los que *n* es igual o superior a 3. Debe considerarse que la tasa de interrupción de estudios puede no ser indicativa de un abandono definitivo, puesto que el indicador no diferencia si se trata de un cambio de estudio, de Centro o de universidad.

Tal y como se ha definido, *n* es el número de años estimado desde que se matricula por primera vez un estudiante en un programa de doctorado y el curso en el que obtiene el título con la defensa de la tesis, pero podría definirse sólo hasta la superación del programa de formación avanzada previo al inicio de la tesis.

Parece adecuado que la información relativa a este indicador se proporcionase una vez hubiera finalizado el curso académico.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Programa
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de Estudiantes de las Universidades. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo:

En el curso 2005/06 inician un estudio de doctorado de dos años de duración 100 alumnos. En el curso 2006/07 están como graduados 50, en 2007/08 se matriculan 40 de los cuales se gradúan 20, en 2008/09 se matriculan 15 de los 20 que en 2007/08 no se gradúan y 5 de los 10 que no se matricularon en 2007/08.

Resultado Tasa de abandono del curso 2006/07 = $5 / 100 = 5\%$.

Indicador IC-4: Tasa de evolución de matrícula

Se trata de un indicador que se refiere a los estudiantes de nuevo ingreso en los Estudios de Doctorado.

Definición: En un período de 5 años, es la variación porcentual del número de matriculados por primera vez en el programa cada año.

Para el curso "x"

$$\frac{N^{\circ} \text{ estudiantes que se han matriculado en el curso } x - \text{los matriculados en el curso } x-5}{N^{\circ} \text{ estudiantes que se han matriculado en el curso } x} (x 100)$$

Significado y utilidad: Indica el interés que suscitan los Estudios de Doctorado. Es un indicador del poder de atracción/convocatoria de los mismos.

El indicador se utilizará para tomar medidas tendentes a reforzar el incremento o paliar el descenso de estudiantes matriculados.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por cada Estudio de Doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o Estudiantes en las Universidades. Vicerrectorado correspondiente y Comité Gestor del Posgrado.

Ejemplo: Datos:

34 estudiantes matriculados en el curso 2008/2009.
26 estudiantes matriculados en el curso 2003/2004.

Numerador: $34 - 26 = 8$

Denominador: 34

Resultado: incremento del 23.5%

**INDICADORES CUANTITATIVOS RELATIVOS A LA
CAPACIDAD CIENTÍFICA DEL PROFESORADO
INVOLUCRADO EN EL DOCTORADO**

Indicador IC-5: Tasa de productividad científica del profesorado.

Definición: Es el número de productos científicos generados en un período de cinco años académicos, por los profesores o investigadores que participan en el programa, en relación con el número total de profesores o investigadores de dicho programa en último año académico del período.

Se entiende por producto científico:

- Publicaciones científicas con proceso anónimo de revisión por pares y patentes internacionales en explotación. En el caso de artículos publicados en revistas de prestigio reconocido, se aceptan como tales las que ocupen posiciones relevantes en los listados por ámbitos científicos en el «Subject Category Listing» del Journal Citation Reports del Science Citation Index, del Social Sciences Citation Index y del Arts and Humanities Citation Index (Institute of Scientific Information, -ISI- Philadelphia, PA, USA), en el Philosopher's Index, en el Répertoire Bibliographique de Louvain o similares.
- Libros, capítulos de libros en soporte papel o informático que tengan ISBN, que se publiquen en editoriales especializadas de reconocido prestigio en las que se pueda garantizar un riguroso proceso de selección y evaluación de los originales.
- Obras de creatividad artística cuyo reconocimiento y repercusión se produzca a través de exposiciones, premios, concursos y certámenes.
- Ponencias en congresos y conferencias que cuenten con procedimientos selectivos (ej. por invitación) en la admisión de las ponencias y trabajos, ya se trate de convocatorias generales o de reuniones especializadas.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ productos científicos entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ de profesores o investigadores del programa en el curso } x}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide la capacidad de producción de la actividad investigadora en el entorno en el que se desempeña el programa de doctorado.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto las condiciones de entorno de la actividad científica que se desarrolla en el programa y su reconocimiento respecto a otros similares dentro de un sistema de reconocimiento con evaluación anónima por pares. En principio, no es un indicador directamente relacionado con el programa de doctorado ya que puede abarcar actuaciones más amplias al mismo o que ni siquiera lo incluya, pero que incluso en esta situación le afecta a través de los profesores e investigadores que sí participan en el programa.

Interpretación: Cuanto mayor sea el resultado indicará mayor capacidad de producción científica.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Profesor.
- Por Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.

Programa de Doctorado de "Química Fina"

- Por Universidad.

Fuente: Vicerrectorado de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 90 contribuciones diferentes entre los cursos 2002/2003 y 2006/2007 de los 17 profesores e investigadores que participan en el programa. Cuando varios profesores del mismo programa aparecen como firmantes del mismo ítem, éste sólo se contabilizará una vez.

Denominador: 17 profesores o investigadores del programa en el curso 2006/2007.

Resultado= $90/17 = 5,3$ **productos** por cada profesor en 5 años.

Indicador IC-6: Tasa de actividad científica del profesorado: proyectos o contratos.

Definición: Es la suma de los importes, en un período de cinco años académicos, de los proyectos de investigación obtenidos por los profesores e investigadores que participan en el Programa, en convocatorias públicas y competitivas financiados mediante programas nacionales, europeos o de ámbito internacional, y el de los contratos de investigación con empresas o con la administración pública, en relación con el número total de profesores o investigadores de dicho programa en último año académico del período.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\sum \text{Importes de proyectos y contratos entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ de profesores o investigadores del programa en el curso } x}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide la capacidad de obtener recursos económicos para llevar a cabo la actividad investigadora en el entorno en el que se desempeña el programa de doctorado.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto las condiciones de entorno de la actividad científica que se desarrolla en el programa y su reconocimiento respecto a otros similares dentro de un sistema competitivo. En principio, no es un indicador directamente relacionado con el programa de doctorado ya que puede abarcar actuaciones más amplias al mismo o que ni siquiera lo incluya, pero que incluso en esta situación le afecta a través de los profesores e investigadores que sí participan en el programa.

Interpretación: Cuanto mayor sea el resultado indicará mayor capacidad de captar recursos en régimen competitivo.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Profesor.
- Por Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Vicerrectorado de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 10.000 miles de euros conseguidos entre proyectos o contratos entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007 por los 17 profesores e investigadores que participan en el programa.

Denominador: 17 profesores o investigadores del programa en el curso 2006/2007.

Resultado= 10000/17 = **588 mil** euros por cada profesor en 5 años.

Indicador IC-7: Tasa de éxito en alcanzar los tramos de investigación (CNEAI).

Definición: Es el número de sexenios reconocidos a los profesores o investigadores que participan en el programa en un curso x, en relación con el número total de posibles sexenios de los profesores o investigadores desde el año en que titularon como doctores.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\sum \text{Sexenios de los profesores que participan en el programa}}{\sum \text{Parte entera } ((x - \text{año titulación doctor de un profesor}) / 6)}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide el reconocimiento por el Estado de la actividad investigadora en el entorno en el que se desempeña el programa de doctorado.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto las condiciones de entorno de la actividad científica que se desarrolla en el programa y su reconocimiento respecto a otros similares dentro de un sistema de reconocimiento con evaluación. En principio, no es un indicador directamente relacionado con el programa de doctorado ya que puede abarcar actuaciones más amplias al mismo o que ni siquiera lo incluya, pero que incluso en esta situación le afecta a través de los profesores e investigadores que sí participan en el programa.

Para programas de universidades privadas este indicador no es utilizable.

Interpretación: Cuando el valor sea 1 indicará que los profesores han obtenido todos los sexenios posibles. Cuanto más cercano sea el valor a 0 menor será el reconocimiento obtenido.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Profesor.
- Por Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Vicerrectorado de Profesorado. Vicerrectorado de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: de los 15 profesores e investigadores que participan en el programa:

- 9 fueron doctores en 1990 y tienen reconocidos 3 sexenios cada uno
- 4 fueron doctores en 1995 y tienen reconocidos 2 sexenios cada uno
- 2 fueron doctores en 2000 y tienen reconocido 1 sexenio cada uno

Denominador: 15 profesores o investigadores del programa en el curso 2006/2007.

Resultado curso 2007/2008 = $(9 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 1) / (9 \cdot \text{Parte entera}((2008-1990)/6) + 4 \cdot \text{Parte entera}((2008-1995)/6) + 2 \cdot \text{Parte entera}((2008-2000)/6)) = 37 / (9 \cdot \text{Parte entera}(18/6) + 4 \cdot \text{Parte entera}(13/6) + 2 \cdot \text{Parte entera}(8/6)) = 37 / (9 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 1) = 37 / 37 = 1$, o sea, tienen todos los sexenios posibles.

**INDICADORES SOBRE LA CALIDAD RELACIONADA CON
LAS TESIS DOCTORALES**

Indicador IC-8: Tasa de tesis doctorales defendidas.

Definición: En un período de cinco años académicos, es el número de tesis doctorales defendidas por estudiantes matriculados en el programa de doctorado y dirigidas por los profesores o investigadores que participan en el programa, en relación con el número total de profesores o investigadores de dicho programa en último año académico del período.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ tesis defendidas entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ de profesores o investigadores del programa en el curso } x}$$

Significado y utilidad: Es un indicador de rendimiento académico que expresa la producción de doctores en relación con el personal académico e investigador implicado en un programa.

La utilidad de este indicador se pone de manifiesto en el análisis que tanto institucional como interinstitucional puede realizarse del comportamiento y la evolución de las tasas de rendimiento a nivel de los programas de doctorado.

Interpretación: Si la tasa toma el valor 1 nos estaría indicando que de media cada profesor o investigador ha dirigido una tesis. Por encima de este valor indicará que el rendimiento es superior al posible valor de referencia de dirección de una tesis cada 5 años. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará un menor rendimiento.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Tesis defendida.
- Por Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 15 tesis defendidas entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007 por estudiantes del programa y dirigidas por profesores del mismo.

Denominador: 17 profesores o investigadores del programa en el curso 2006/2007.

Resultado= $15/17 = 0,88$ tesis dirigidas por cada profesor en 5 años.

Indicador IC-9: Tasa de doctorandos.

Definición: En un período de cinco años académicos, es el número de doctorandos activos que hayan superado el período de formación, que bajo la supervisión de los doctores que desarrollarán la formación doctoral, han inscrito su tesis doctoral en los últimos cinco años, en relación con el número total de profesores o investigadores de dicho programa en el último año académico del período.

Para el curso "x", es:

$$\frac{N^{\circ} \text{ doctorandos activos que han inscrito su tesis entre en el curso } x \text{ y } x+5}{N^{\circ} \text{ de profesores o investigadores del programa en el curso } x}$$

Significado y utilidad: Es un indicador de rendimiento académico que expresa la participación de doctorandos en relación con el personal académico e investigador implicado en un programa.

La utilidad de este indicador se pone de manifiesto en el análisis que tanto institucional como interinstitucional puede realizarse del comportamiento y la evolución de las tasas de rendimiento a nivel de los programas de doctorado.

Interpretación: Si la tasa de doctorandos toma el valor 1 nos estaría indicando que de media cada profesor o investigador ha dirigido a un investigador que ha inscrito su tesis en los cinco años del período. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará un menor rendimiento.

Nivel de agregación/desagregación:

- Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de Alumnos de las Universidades. Vicerrectorado de investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 15 doctorandos del programa que han registrado sus tesis entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007.
Denominador: 17 profesores o investigadores del programa en el curso 2006/2007.
Resultado= $15/17 = 0,88$ doctorandos dirigidos por cada profesor en 5 años.

Indicador IC-10: Tasa de productividad científica de las Tesis Doctorales.

Definición: Es el número de productos científicos relacionados directamente con las tesis doctorales defendidas, en un período de cinco años académicos, por estudiantes matriculados en el programa de doctorado y dirigidas por los profesores o investigadores que participan en el programa, en relación con el número total de las tesis doctorales defendidas en el mismo período de cinco años académicos.

Se entiende por producto científico aquel en el que figura como autor al menos el estudiantes doctorando, y son:

- Publicaciones científicas con proceso anónimo de revisión por pares y patentes internacionales en explotación. En el caso de artículos publicados en revistas de prestigio reconocido, se aceptan como tales las que ocupen posiciones relevantes en los listados por ámbitos científicos en el "Subject Category Listing" del Journal Citation Reports del Science Citation Index, del Social Sciences Citation Index y del Arts and Humanities Citation Index (Institute of Scientific Information, -ISI- Philadelphia, PA, USA), en el Philosopher's Index, en el Répertoire Bibliographique de Louvain o similares.
- Libros, capítulos de libros en soporte papel o informático que tengan ISBN, que se publiquen en editoriales especializadas de reconocido prestigio en las que se pueda garantizar un riguroso proceso de selección y evaluación de los originales.
- Obras de creatividad artística cuyo reconocimiento y repercusión de produzca a través de exposiciones, premios, concursos y certámenes.
- Ponencias en congresos y conferencias que cuente con procedimientos selectivos en la admisión de las ponencias y trabajos, ya se trate de convocatorias generales o de reuniones especializadas.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ productos científicos entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^\circ \text{ de tesis defendidas entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide el impacto medio de las tesis, más allá del propio ámbito de desarrollo y la utilidad social de la investigación realizada.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto la contribución media de las tesis en su ámbito científico internacional.

Interpretación: Si, por ejemplo, la tasa toma el valor 10 nos estaría indicando que cada tesis ha contribuido de media en un período de 5 años a 10 productos científicos. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará una menor producción.

Programa de Doctorado de "Química Fina"

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Tesis defendidas.
- Por Programa de Doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o Alumnos de las Universidades. Vicerrectorado de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 50 productos científicos relacionados con tesis defendidas entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007 por estudiante/autores del programa y dirigidas por profesores del mismo.

Denominador: 7 tesis del programa defendidas entre los cursos 2002/2003 y 2006/2007.

Resultado: $50/7 = 7.14$ productos científicos por cada tesis en 5 años.

Indicador IC-11: Tasa de tesis doctorales defendidas con aportaciones de transferencia de conocimiento y tecnología

Definición:

Es el número de tesis doctorales defendidas en un período de cinco años académicos, por estudiantes matriculados en el programa de doctorado y dirigidas por los profesores o investigadores que participan en el programa, que haya dado lugar a resultados de transferencia científica o tecnológica, en relación con el número total de tesis defendidas en el mismo período.

Se entiende por resultado de transferencia científica o tecnológica, aquella actividad investigadora de calidad en su especialidad y que haya dado lugar a resultados reflejados en patentes, actividades de transferencia como soporte de I+D+i o a trabajos que representen una innovación y avance en su campo o que haya tenido un impacto económico-social significativo.

Como las patentes y productos con registros de propiedad intelectual, se considerarán en concreto:

- Patentes en explotación o que hayan pasado el examen de la Oficina de Patentes.
- Patentes con contrato de cesión o de licencia.
- Solicitudes de patentes nacionales e internacionales que en su tramitación hayan superado alguna fase susceptible de ser considerada como indicio de calidad. La mera presentación de la solicitud no se considera.
- Productos con registro de propiedad intelectual (obras artísticas, obras técnicas, programas informáticos,...).

Como actividades de transferencia al sector productivo, se considerarán aquellas actividades de transferencia de conocimiento que tengan un carácter claramente innovador, quedando excluidos los trabajos realizados para empresas o instituciones que conlleven actividades de certificación, calibración, informes técnicos o prestación de servicios, etc., que supongan una aplicación directa de conocimientos o técnicas bien conocidos. Entre las actividades a considerar, se incluyen:

- Actividades de transferencia de conocimiento o de tecnología.
- Informes de impacto socio-económico.
- Trabajos de investigación prelegislativos y otros de naturaleza similar por encargo de organismos públicos.
- Desarrollo de software en explotación.
- Actividades ligadas al mantenimiento e incremento del patrimonio cultural o museístico.
- Creación de empresas y colaboración en empresas de spin-off y en parques científicos.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ tesis defendidas con transferencia científica entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ de tesis defendidas entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}$$

Significado y utilidad:

Es un indicador que mide la contribución del programa en la I+D+i del sector productivo y el reconocimiento por parte de éste de la utilidad de los mismos.

La utilidad de este indicador se pone de manifiesto la valoración de los resultados de investigación por otros ámbitos de utilidad distintos a la universidad.

Programa de Doctorado de "Química Fina"

Interpretación:

Si el indicador alcanzase el valor 1 indicaría que todas las tesis han generado al menos una transferencia de resultados. Cuanto menor sea el valor resultante, menor es el número de tesis cuya investigación ha dado como resultado un producto de transferencia.

Nivel de agregación/desagregación:

- Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente:

Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Vicerrectorado de investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo:

Entre los cursos 2002/2003 y en el 2004/2005, se defendieron 20 tesis, las cuales en conjunto generaron 18 resultados de transferencia, repartidos así:

- 10 tesis no generaron ningún resultado.
- 5 tesis generaron 1 resultado cada una.
- 4 tesis generaron 2 resultados cada una.
- 1 tesis generó 5 resultados.

Resultado = $(5+4+1) / 20 = 1 / 2$, es decir, 1 de cada 2 tesis a contribuido con resultados de transferencia.

Indicador IC-12: Tasa de internacionalización de las Tesis Doctorales.

Definición: Es el número de tesis doctorales defendidas con Mención Europea al Título (MET), en un período de cinco años académicos, pro estudiantes matriculados en el programa de doctorado y dirigidas por los profesores o investigadores que participan en el programa, en relación con el número total de las tesis doctorales defendidas en el mismo período de cinco años académicos.

Para el curso "x" es:

$$\frac{N^{\circ} \text{ tesis defendidas con MET entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}{N^{\circ} \text{ de tesis defendidas entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1}$$

$$N^{\circ} \text{ de tesis defendidas entre los cursos } x \text{ y } x - 5 + 1$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide el reconocimiento internacional, a través de la Mención Europea al Título, de las tesis de un programa.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto el reconocimiento internacional a través de una mención de calidad internacional.

Interpretación: Si la tasa toma el valor 1 nos estaría indicando que todas las tesis han obtenido dicho reconocimiento internacional. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará un menor reconocimiento.

Nivel de agregación/desagregación:

- Por Tesis defendidas.
- Por Programa de Doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o Alumnos de las Universidades. Vicerrectorados de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 25 tesis defendidas con MET entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007 por estudiantes/autores del programa y dirigidas por profesores del mismo.

Denominador: 50 tesis del programa defendidas entre los cursos 2002/2003 y 2006/2007.

Resultado: $(25/50) = 1/2$, es decir, una de cada dos tesis obtienen el reconocimiento internacional en 5 años.

Indicador IC-13: Tasa de movilidad de los doctorandos.

Definición: En un período de cinco años académicos, es el número de estudiantes del programa que han participado en un programa de movilidad durante la realización de su tesis doctoral, en relación al número de doctorandos activos en la elaboración de tesis doctorales en el programa.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{estudiantes que han participado en un programa de movilidad entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ doctorandos activos entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide la participación de los estudiantes en programas de movilidad.

La utilidad de este indicador se pone de manifiesto un elemento clave en la formación de un investigador como es su aceptación en otros ámbitos de trabajo distintos a sus habituales.

Interpretación: Si la tasa toma valor 1 nos estaría indicando que todos los doctorandos durante un período de su formación han realizado estancias fuera de su centro de formación habitual. Cuanto más cercano a 0 se encuentre la tasa indicará una menor movilidad.

Nivel de agregación/desagregación:

- Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Vicerrectorado de investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: 5 estudiantes han participado en programas de movilidad entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007.

Denominador: 20 doctorandos activos elaborando sus tesis entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007.

Resultado= $5/20 = 0,25$, **es decir, 1 de cada 4** estudiantes ha realizado estancias fuera de centro de formación durante el período de 5 años.

Indicador IC-14: Duración de la movilidad de los doctorandos

Definición: En un período de cinco años académicos, es la duración media de la estancia (en meses de movilidad) del conjunto de todos los doctorandos activos que tienen inscrita su tesis doctoral y que han participado en un programa de movilidad.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de meses de estancia en programa de movilidad de los doctorandos activos entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}{\text{N}^{\circ} \text{ doctorandos activos que han participado en programas de movilidad entre en el curso } x \text{ y } x - 5 + 1}$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide la intensidad de la participación de los estudiantes en programas de movilidad.

La utilidad de este indicador se pone de manifiesto la duración media de la formación de un investigador en otros ámbitos de trabajo distintos a sus habituales.

Interpretación: Cuanto mayor sea el resultado indicará una movilidad más intensa, medida en meses de estancia fuera del centro habitual de trabajo.

Nivel de agregación/desagregación:

- Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Vicerrectorado de investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Ejemplo: Numerador: entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007, 5 estudiantes han participado en programas de movilidad: 2 con 3 meses cada uno, 2 con 1 mes cada uno y el otro con 6 meses.

Denominador: 5 doctorandos activos elaborando sus tesis entre los cursos 2002/2003 y en el 2006/2007, han participado en programas de movilidad.

Resultado= $((2 \times 3) + (2 \times 1) + 6) / 5 = 2,8$ meses de estancia media de cada estudiante que participa en una estancia fuera de centro de formación durante el período de 5 años.

Indicador IC-15: Tasa de empleabilidad de los nuevos doctores.

Definición: Se definen dos cálculos del indicador que deben ser analizados conjuntamente.

Empleabilidad 1: Para un curso "x", es el porcentaje de doctores egresados del programa entre 3 y 5 cursos anteriores, que consideran que han conseguido un trabajo para el cual ha sido clave tener el título de doctor, con respecto al total de doctores egresados del programa entre 3 y 5 cursos anteriores.

Para el curso "x", es:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ doctores egresados entre los cursos } x-3 \text{ y } x-5 \text{ para cuyo trabajo es clave ser doctor}}{\text{N}^{\circ} \text{ doctores egresados entre los cursos } x-3 \text{ y } x-5} \quad (x \ 100)$$

Empleabilidad 2: Para un curso "x", es el porcentaje de doctores egresados del programa entre 3 y 5 cursos anteriores, que han conseguido un trabajo distinto al de PDI de una universidad y para el cual consideran que ha sido clave tener el título de doctor, con respecto al total de doctores egresados del programa entre 3 y 5 cursos anteriores.

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ doctores egresados entre los cursos } x-3 \text{ y } x-5 \text{ para cuyo trabajo NO PDI es clave ser doctor}}{\text{N}^{\circ} \text{ doctores egresados entre los cursos } x-3 \text{ y } x-5} \quad (x \ 100)$$

Significado y utilidad: Es un indicador que mide la valoración por parte del mercado laboral del título de doctor. Se ha considerado analizar los egresados de un período de 3 años al objeto de trabajar con muestras significativas estadísticamente, dado el limitado número absoluto de doctorados egresados en un solo curso.

La utilidad de este indicador pone de manifiesto la valoración de la formación de un investigador en el mercado laboral en general y en otros ámbitos de trabajo distintos a la labor de PDI de universidad.

Interpretación: Cuanto mayor sea el resultado indicará una mayor valoración por parte del sector laboral correspondiente. La comparación de los dos cálculos aportará información sobre la valoración por sectores laborales que desarrollan actividades distintas a las de un profesor de universidad.

Nivel de agregación/desagregación:

- Programa de doctorado.
- Por Departamento.
- Por Centro.
- Por Universidad.

Fuente: Servicios de Gestión Académica y/o de *Alumnos* de las *Universidades*. Vicerrectorado de Investigación. Departamento donde se desarrolla el doctorado y/o coordinador del programa de doctorado y/o directores de tesis.

Programa de Doctorado de "Química Fina"

Ejemplo: Entre los cursos 2002/2003 y en el 2004/2005 se graduaron 30 doctores, de los cuales 15 consideran que para haber optado a su trabajo fue clave disponer del título de doctor y, en concreto, 10 de ellos están trabajando como PDIs en distintas universidades.

Empleabilidad 1 2007/2008 = $(15/30) \times 100 = 50\%$ de los egresados doctores trabajan en trabajos donde es clave tener el título de doctor.

Empleabilidad 2 2007/2008 = $((15-10) / 30) \times 100 = 16.6\%$ de los egresados doctores trabajan en trabajos donde es clave tener el título de doctor y no es de PDI universitario.