

Diseño

de un proyecto de investigación básico

Colección manuales uex - 88



Antonio
González Mateos

Ginés
Salido Ruiz

88

**DISEÑO DE UN PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN BÁSICO**

MANUALES UEX

88

ANTONIO GONZÁLEZ MATEOS
GINÉS SALIDO RUIZ

DISEÑO DE UN PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN BÁSICO



2013



© Los autores

© Universidad de Extremadura para esta 1ª edición

Edita:

Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones

C/ Caldereros, 2 - Planta 2ª. 10071 Cáceres (España)

Tel. 927 257 041 ; Fax 927 257 046

E-mail: publicac@unex.es

<http://www.unex.es/publicaciones>

ISSN 1135-870-X

ISBN de méritos: 978-84-695-6415-8

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es mejorar la competitividad internacional de las universidades de la Unión Europea. Es responsabilidad de toda la comunidad universitaria el establecimiento de un conjunto de valores y buenas prácticas que garanticen la calidad de la Educación Superior. Para ello, los protagonistas del proceso educativo universitario, alumnos, universidades y profesores, están obligados a realizar ciertos cambios. El alumno es el principal protagonista del nuevo escenario de educación basada en el aprendizaje, en oposición a la educación tradicional basada en la enseñanza del profesor.

Con esta nueva dimensión de los planes de estudio en el EEES, los materiales necesarios para la actividad docente deben estar diseñados para permitir a los alumnos desarrollar las competencias del título que estudian, entre las que se encuentra el saber hacer.

El aprendizaje basado en problemas y/o proyectos es una alternativa interesante al aprendizaje en el aula tradicional. La aplicación de este método permite la adquisición de conocimientos de la especialidad, y además un desarrollo integral del profesional en formación, ya que está orientado a una formación en competencias profesionales. Entre sus objetivos se puede mencionar la estimulación de capacidades como el liderazgo, la comunicación, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo multidisciplinar.

Paralelamente, el profesorado universitario tiene la posibilidad de innovar, elaborando materiales de enseñanza que le permitan realizar una actividad docente de calidad, en la que se fomente la participación del alumno y que haga atractiva la actividad del aprendizaje, con la mira puesta en su formación como profesional.

Con este guión adaptado, nos proponemos que los estudiantes entren en contacto con las actividades de investigación y que, de manera autónoma, aunque guiados por el profesor, encuentren la respuesta a una pregunta mediante el desarrollo del método científico, haciendo uso también de unos procedimientos básicos para la elaboración de un proyecto de investigación. Al término de la experiencia, los alumnos deberán elaborar una memoria, un "proyecto de investigación", que abarque todos los pasos que han seguido, y expondrán su trabajo.

Esperamos que el desarrollo de esta actividad suponga que los estudiantes tuvieron que buscar, entender e integrar y aplicar los conceptos básicos relacionados con la hipótesis que se les plantea, con espíritu y rigor científico.

ÍNDICE GENERAL

Í D I C E

| | | |
|----|---|----|
| | INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1. | CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN. EL MÉTODO CIENTÍFICO | 11 |
| 2. | EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. ELEMENTOS BÁSICOS | 13 |
| | 2.1. Portada | 14 |
| | 2.2. Resumen | 14 |
| | 2.3. Antecedentes y estado actual del tema | 14 |
| | 2.4. Hipótesis de trabajo | 15 |
| | 2.5. Objetivos | 16 |
| | 2.6. Metodología | 16 |
| | 2.7. Plan de trabajo | 18 |
| | 2.8. Cronograma de actividades | 18 |
| | 2.9. Beneficios del proyecto, difusión y explotación de los resultados | 19 |
| | 2.10. Historial del equipo solicitante | 19 |
| | 2.11. Financiación pública o privada (proyectos y contratos de I+D+i) de los miembros del equipo investigador | 19 |
| | 2.12. Capacidad formativa del proyecto y del equipo solicitante | 20 |
| | 2.13. Recursos necesarios. Presupuesto | 20 |
| | 2.14. Anexos | 21 |
| | AGRADECIMIENTOS | 23 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 25 |

1. CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN.

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Podríamos decir que, en ciencia, la investigación es un proceso que trata de obtener, mediante la aplicación del método científico, información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento sobre un tema. Su finalidad es la de ayudar a conocer mejor la realidad de un tema actual, que permita formular nuevas teorías o modificar las existentes, y siempre con el objetivo final de incrementar los conocimientos existentes sobre el mismo. Al final se habrá contribuido a dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico.

Los científicos emplean el método científico como una forma planificada de trabajar. Podríamos decir que, en el ámbito en que nos encontramos, la finalidad del método científico es la de servir de marco de generación del conocimiento objetivo, con el fin de entender la naturaleza de la ciencia, y que tiene su fundamento en la observación del mundo circundante. Así, el método científico es un proceso creativo para la resolución de problemas; en general, consta de una serie ordenada de procedimientos de que hace uso la investigación científica para ampliar el conocimiento, dando respuesta a nuestras preguntas. Podríamos decir que el método científico cuenta con cinco etapas o fases:

- Observación: Apoyada en la recopilación de hechos acerca de un problema o fenómeno que despierta nuestra curiosidad. Debe ser clara y contar con el mayor número de datos posible.
- Formulación de una hipótesis: Explicación que nos damos ante el hecho observado. Es una interpretación que hemos realizado de los hechos que hemos observado, y que debe ser puesta a prueba por observaciones y experimentos posteriores. Debe estimularnos a hacer más experimentos y observaciones.
- Experimentación: Se realiza una recolección de datos o resultados, así como su análisis, con el fin de verificar o comprobar la veracidad o no de la hipótesis que hemos formulado. Tenemos en este momento un conjunto de datos o hechos derivados de observaciones y experimentos debidamente reunidos y clasificados, que hay que interpretar.
- Conclusiones: Realizados los procedimientos y obtenidos los resultados, se comparan con la hipótesis. En este punto podríamos decir que estamos ante otra hipótesis, en la cual se consideran mayor número de hechos, y en la que la explicación que nos planteamos inicialmente puede ser comprobada, y apoyada o no. En otras palabras, estamos en la situación de que nuestra hipótesis ha podido ser o no demostrada mediante el experimento.

2. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

ELEMENTOS BÁSICOS

En primer lugar hay que tener en cuenta que, para desarrollar una investigación, se necesita financiación económica. Estamos asumiendo, claro está, que se tiene disponibilidad de espacio, un equipamiento principal y personal capacitado para llevar a cabo las tareas de investigación. Así, la finalidad con la que se elabora el proyecto de investigación es la de obtener financiación para desarrollarlo. Generalmente se va a enviar a alguna fuente de financiación, bien pública o privada, que habrá publicado con anterioridad las bases que rigen la concesión de este tipo de ayuda económica. Existen además plazos de tiempo dentro de los que hay que presentar las solicitudes. Por citar algunas fuentes de financiación, tenemos las ayudas correspondientes al Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental No Orientada, el Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental Orientada a los Recursos y Tecnologías Agrarias, y las ayudas de la Acción Estratégica de Salud, todas ellas del Ministerio de Economía y Competitividad (en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica), que son de ámbito nacional. Por otra parte tenemos las subvenciones para la realización de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura (de la Consejería de Economía, Comercio e Innovación) o la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Investigación del Plan de Investigación Sanitaria, también de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Existiendo otras fuentes de financiación a nivel europeo (Programa Marco), así como de empresas privadas.

La elaboración de un proyecto de investigación sigue el esquema del método científico. Por ello, en una primera etapa hay que tener información sobre el estado del tema de trabajo y hay que formular una hipótesis. En este momento hay que realizar una búsqueda bibliográfica sobre el estado de las investigaciones en el tema de interés. Este paso es fundamental, porque nos dará idea de lo avanzadas que están las investigaciones sobre el tema que nos interesa, así como de la viabilidad del proyecto. Además, habrá que componer el esquema del proyecto de acuerdo con el modelo de solicitud que exija la institución o el organismo convocante de las ayudas.

Los apartados o componentes que se presentan a continuación son, en términos generales, las partes fundamentales de un proyecto, que pueden variar de acuerdo a intereses personales o a los criterios de las instituciones u organismos convocantes. Lo aquí descrito tiene la intención de facilitar un primer acercamiento al diseño del proyecto de investigación, y debe ser considerado como una aproximación simplificada para iniciarse en el diseño de un proyecto de investigación básico. Es muy común que las memorias de solicitud que hay que presentar sigan el siguiente esquema, o cuentan con los siguientes apartados:

2.1. PORTADA

Por lo general, cuenta con un título, el nombre del investigador responsable del proyecto, el programa y convocatoria bajo el que está encuadrada la solicitud de proyecto, y datos del centro o centros en los que se desarrollará la investigación (la Facultad, Instituto de Investigación, Hospital, la Universidad) y la ciudad, así como el país, si es un proyecto internacional.

El título de la investigación a realizar hace referencia al contenido general que se pretende abordar; debe ser claro, preciso y completo, debiendo aportar información suficiente sobre el tema de investigación. Puede hacer referencia a la hipótesis o afirmación central del trabajo, y generalmente nombra alguna de las variables del estudio. En ocasiones el título se acompaña de un acrónimo (conjunto de letras o tipo de sigla que se pronuncia como una palabra y que, frecuentemente, está formado por la unión de elementos de dos o más palabras). También se debe indicar en este apartado la línea prioritaria en la que se enmarca la investigación (debe ser una de las líneas establecidas en la convocatoria).

2.2. RESUMEN

Será breve y preciso, exponiendo solo los aspectos más relevantes y los objetivos que se persiguen. Se trata de expresar brevemente las ideas iniciales acerca de la investigación que se planea realizar y los objetivos que se quieren alcanzar. Suele tener una extensión limitada (no más de 200-300 palabras). Se suele requerir también una versión en inglés de este apartado, así como del título del proyecto.

2.3. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

Se refiere a los estudios previos relacionados con el tema en que se quiere trabajar, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el tema en estudio. Deben tratarse aquí la finalidad del proyecto, los antecedentes y estado actual de los conocimientos científico-técnicos (incluyendo la bibliografía más relevante), siendo recomendable hacer referencia a los grupos nacionales o internacionales que trabajan en la misma materia específica del proyecto o en materias afines.

Se trata de plantear un problema, que en términos generales es la descripción de una situación conflictiva o inconveniente que se ha detectado y que se pretende resolver a través de la investigación. Puede plantearse también una pregunta, que debe elaborarse y expresarse de manera clara y precisa, ya que de este modo se facilita el diseño y realización de la investigación. Su formulación es la columna vertebral del proyecto y es crucial que sea contestable y viable. En su diseño y redacción debe considerarse que sus posibles respuestas permitirán afirmar o negar la hipótesis planteada.

Describiremos de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones. Por lo tanto, en este apartado se debe hacer una reseña del tema donde se ubica el problema o pregunta que se va a investigar, resaltando la importancia de la temática y su actualidad. No se debe olvidar que lo que busca este apartado es que se tenga lo suficientemente claro qué existe sobre lo que se pretende investigar, evitando así que se repitan investigaciones ya realizadas o que, por desconocimiento, no se puedan recoger las aportaciones de otros investigadores que nos serían útiles para avanzar en el estado del conocimiento sobre el tema propuesto.

Hay que justificar el por qué del estudio propuesto, argumentando la pertinencia de la investigación, y es conveniente que los juicios emitidos sean avalados con datos o cifras provenientes de estudios anteriores, propios o de otros investigadores, y no hay que olvidar en este apartado recordar el propósito o finalidad de la investigación.

Se suele terminar este apartado con un listado de referencias bibliográficas, que se han citado en el texto entre paréntesis, con el nombre del autor y el año de publicación (listado de los materiales consultados citados y ordenados, por lo general, alfabéticamente por el primer apellido del autor). Se pueden seguir distintos modelos, pero todos suelen contener el nombre y apellido del autor o autores, el año de publicación, el título del trabajo o de la obra, el nombre de la revista científica o del libro en que se publicó, el número de volumen, y el primer y último número de las páginas del artículo o capítulo del libro donde se publicó el trabajo que se cita.

2.4. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Podemos decir que una hipótesis es una proposición enunciada, que parte de la suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia o la respuesta a un problema. Ha sido formulada a través de la recolección de información y datos y, aunque no esté confirmada, sirve para responder de forma alternativa a un problema o a una pregunta con base científica. En el método científico, una hipótesis puede definirse como la solución provisional o tentativa para un problema dado. También podemos decir que la hipótesis de trabajo es una conjetura hecha de antemano sobre la pregunta de investigación, que será objeto de contrastación con el desarrollo de la investigación. Es decir, la hipótesis es la respuesta que se espera encontrar sobre la pregunta, y los datos empíricos recogidos pueden apoyar o no lo afirmado en la hipótesis. Este proceso es conocido como contrastación empírica de la hipótesis. Por lo general, la formulación de hipótesis es pertinente en investigaciones donde se pretende establecer relaciones causales entre variables.

La hipótesis representa así un elemento fundamental en el proceso de investigación. Es el elemento que condiciona el diseño de la investigación y responde provisionalmente al problema o pregunta, verdadero motor de la investigación. Después de formular la pregunta o de plantear el problema, el investigador enuncia la hipótesis, que orientará el proceso y permitirá llegar a conclusiones concretas del proyecto. En este apartado se pueden indicar brevemente los antecedentes y resultados previos, del equipo solicitante o de otros, que avalan la validez de la hipótesis de partida.

2.5. OBJETIVOS

Los objetivos de investigación son las metas que se traza el investigador en relación con los aspectos que desea indagar y conocer. Deben ser concisos y realizables, y en general se plantean como la respuesta a la pregunta: ¿qué se conseguirá con la investigación? Para ello se hará uso de verbos en infinitivo, por ejemplo: identificar, caracterizar, determinar, establecer, detectar, diagnosticar, etc.

En un proyecto de investigación podemos proponer un objetivo general y unos específicos. El objetivo general es uno, que debe estar en correspondencia con la pregunta de investigación, y que debe estar también orientado a contestar dicha pregunta. Será el propósito que resuelve la pregunta que el investigador se plantea. Debe contener las razones por las cuales se considera pertinente plantear esta investigación y, en su caso, la hipótesis de partida en la que se sustentan los objetivos del proyecto.

Los objetivos específicos se desprenden del general. No pueden abarcar más que el objetivo general, ni apuntar a propósitos diferentes o antagónicos del mismo. Así, se propondrán como pasos intermedios o como partes del proceso para alcanzar el objetivo general. Por ello se enumerarán brevemente, pero con claridad, precisión y de manera realista los objetivos concretos que se persiguen. La novedad y relevancia de los objetivos (así como la precisión en la definición de los mismos) se mencionan explícitamente en los criterios de evaluación de las solicitudes.

2.6. METODOLOGÍA

La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado. En este apartado se detallarán las técnicas e instrumentos de obtención de los resultados. Y se debe detallar y justificar de forma clara, precisa y específica cómo se van a realizar los estudios que se proponen. Debe redactarse de forma que le quede claro al lector el procedimiento, paso a paso, de cómo se espera obtener los resultados que contesten a la pregunta o problema planteado, sin olvidarnos de la hipótesis.

Un aspecto clave que no se debe olvidar, y que debe estar recogido en la metodología, es que la realización de los proyectos deberá cumplir adicionalmente con lo dispuesto en las siguientes normas (han sido tomadas del B.O.E. nº 315 de 31 de diciembre de 2011, Sec. III, pag. 147509):

- a) Los proyectos deberán respetar los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki (Asamblea Médica Mundial), en el Convenio del Consejo de Europa

relativo a los derechos humanos y la biomedicina, en la Declaración Universal de la UNESCO sobre el genoma humano y los derechos humanos, así como cumplir los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

- b) Los proyectos que impliquen la investigación en humanos o la utilización de muestras de origen humano, o que impliquen específicamente la utilización de células y tejidos de origen embrionario humano o líneas celulares derivadas de ellos, deberán ajustarse a lo dispuesto a tal efecto en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.
- c) Los proyectos que comporten ensayos clínicos deberán cumplir con lo previsto en el Real Decreto 223/2004, de 6 de febrero.
- d) Los proyectos que impliquen experimentación animal deberán atenerse a lo dispuesto en la normativa legal vigente y, en particular, en la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio, y el Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.
- e) Los proyectos que impliquen la utilización de organismos modificados genéticamente deberán atenerse a lo dispuesto en la Ley 9/2003, de 25 de abril, sobre la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente, y en el Real Decreto 178/2004, de 31 de enero, por el que se aprueba el reglamento general que la desarrolla.
- f) Los proyectos que impliquen la utilización de agentes biológicos deberán ajustarse a lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, y sus reglamentos de desarrollo, en cuanto a los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- g) Los proyectos que impliquen adquisición o intercambio de material genético deberán atenerse a lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y a lo establecido en la Ley 30/2006, de 26 de julio, de Semillas de Vivero y de Recursos Fitogenéticos. En el caso de recursos fitogenéticos, las recolecciones de material genético deberán cumplir las disposiciones de carácter nacional y autonómico que afecten a posibles taxones que se consideren amenazados.
- h) Los proyectos que se desarrollen en la zona geográfica establecida por el Tratado Antártico deberán ajustarse a las normas del Medioambiente Antártico (Protocolo de Madrid, «BOE» de 18 de febrero de 1998), recogidas por el Comité Polar Español.

Por ello, a la solicitud habrá que adjuntar el documento de autorización para la realización de las investigaciones propuestas, elaborado por la Comisión de Bioética correspondiente.

2.7. PLAN DE TRABAJO

Comprende las etapas de desarrollo del proyecto, divididas en meses/años, y la distribución de tareas de todo el equipo investigador, así como las asignaciones previstas para el personal técnico si participa o se solicita alguno. Por ello, el plan de trabajo debe desglosarse en actividades o tareas, fijando los hitos que se prevé alcanzar en cada una de ellas. Debe ir respondiendo de manera ordenada a los objetivos planteados, y hacer uso de la metodología descrita.

En cada una de las tareas, deben indicarse el centro ejecutor y las personas (investigadores) involucradas en la misma. Y si se solicita ayuda para personal contratado, hay que justificar claramente su necesidad y las tareas que vaya a desarrollar. En los proyectos que empleen buques oceanográficos o que se desarrollen en la zona antártica, deberán incluir también el plan de campaña en su correspondiente impreso normalizado. La adecuación de la metodología, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación con los objetivos del proyecto se suelen mencionar explícitamente en los criterios de evaluación de las solicitudes.

Este apartado se debe exponer como una planificación temporal de las actividades, y se podrá acompañar un cronograma de las actividades (una distribución temporal anual de las actividades que desarrollará cada investigador).

2.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma ordena en el tiempo las actividades relevantes para el desarrollo de la investigación. En el cronograma debe figurar la totalidad del personal investigador incluido en el formulario de solicitud y, en su caso, el personal contratado que se solicite con cargo al proyecto. El grueso de estas actividades se desprende de la metodología. En general, el cronograma de actividades es presentado como una tabla con varias columnas, donde se enumeran las actividades, el Centro donde se realizan, los investigadores que las llevarán a cabo (debe subrayarse el nombre de la persona responsable en cada tarea), y otras columnas donde se localizan en el tiempo (el cual se puede presentar por meses o semanas, dependiendo del detalle del cronograma), siguiendo como ejemplo el siguiente esquema o tabla:

| Actividades/ Tareas | Centro ejecutor | Persona/s responsable/s | Primer año | Segundo año | Tercer año |
|------------------------|--------------------|----------------------------|------------|-------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2.9. BENEFICIOS DEL PROYECTO, DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado de la solicitud se deben destacar, entre otros, aspectos como las contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto (número y tipo de publicaciones, como por ejemplo artículos científicos, libros o capítulos de libros,), los beneficios esperables para el avance del conocimiento y de la tecnología (patentes) y, en su caso, resultados esperables con posibilidad de transferencia a otros sectores ya sea a corto, medio o largo plazo. Se suele hacer referencia a la relevancia del proyecto en cuanto a su impacto clínico, asistencial y/o desarrollo tecnológico, o a su relevancia en cuanto a su impacto bibliométrico. Es decir, en este apartado se suele incluir un plan de difusión y explotación de los resultados del proyecto. Así, se espera que se dé una información referente a cómo se dará conocimiento de los resultados obtenidos a la comunidad científica, como por ejemplo la asistencia a congresos o el tipo de revisas científicas y de divulgación en las que se planea publicar los resultados. La información que se haya proporcionado se suele valorar en el proceso de evaluación de la propuesta, y posteriormente en el proceso de seguimiento del proyecto.

2.10. HISTORIAL DEL EQUIPO SOLICITANTE

Este apartado deberá reflejar la experiencia del equipo investigador sobre el tema propuesto, es decir, hay que indicar las actividades de carácter científico previas del equipo solicitante, y los logros alcanzados con anterioridad. Además, si el proyecto es continuación de otro que se ha financiado previamente (ya sea con fondos públicos ó privados), se debe indicar con claridad los objetivos ya logrados y los resultados alcanzados. Por el contrario, si el proyecto aborda tema nuevo, se deberán indicar los antecedentes y contribuciones previas del equipo que tengan alguna relación con la investigación que se plantea, con el fin de justificar su capacidad para llevar a cabo el nuevo proyecto. Este apartado tiene como finalidad determinar la adecuación y capacidad del equipo en el tema de trabajo y, como es de entender, se utiliza para valorar la viabilidad de la actividad que se propone.

2.11. FINANCIACIÓN PÚBLICA O PRIVADA (PROYECTOS Y CONTRATOS DE I+D+I) DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO INVESTIGADOR

Este apartado es un resumen, generalmente en forma de tabla, en el que se deben indicar las investigaciones que han sido financiadas en los últimos años (generalmente los últimos cinco años, previos al momento en que se presenta la solicitud). Hay que mencionar datos como el título de los proyectos que se han desarrollado, su duración, la fuente de financiación, o la cantidad concedida, ya sean proyectos financiados en convocatorias de ámbito autonómico, nacional o internacional, públicas y/o privadas. También deben incluirse las solicitudes pendientes de resolución, es decir, aquellas propuestas que están enviadas y sobre las que aún no se ha recibido notificación alguna, de concesión o denegación.

2.12. CAPACIDAD FORMATIVA DEL PROYECTO Y DEL EQUIPO SOLICITANTE

Con frecuencia los proyectos contemplan la posibilidad de dotación con una partida destinada a la formación de personal investigador, un becario de investigación. Por ello, existe un apartado que solo debe rellenarse si se solicita. En caso afirmativo, debe justificarse que el equipo solicitante está en condiciones de recibir becarios (por lo general se adscriben al Subprograma de Formación de Investigadores) asociados a este proyecto y debe argumentarse la capacidad formativa del equipo. En relación a esto último, se debe detallar información referente a trabajos de investigación (Trabajos de Grado, Trabajos fin de Máster, y Tesis Doctorales) que se han dirigido con anterioridad.

El documento de la convocatoria suele contener información en la que se dice que la concesión de becarios solo será posible para un número limitado de los proyectos aprobados, en función de la valoración del proyecto y de la capacidad formativa del equipo.

2.13. RECURSOS NECESARIOS. PRESUPUESTO

Suele comenzarse este apartado mencionando los medios disponibles para la realización del proyecto, es decir, aquel equipamiento básico y especializado con que ya se cuenta en el laboratorio, y que es fundamental para el desarrollo de los experimentos. Suele haber cabida en la solicitud para pequeño equipamiento que no se tiene, y que se necesitará para el desarrollo del proyecto, o de una parte del mismo; en este caso, hay que justificar claramente su necesidad. Así pues, para poder complementar este apartado se ha tenido que hacer previamente una planificación clara de los experimentos, una detección de las necesidades de materiales y reactivos, y un cálculo de los costes que suponen. En el presupuesto se da cuenta pues de los costos de la investigación.

Generalmente, el presupuesto se presenta en una tabla. Pero el formato y los contenidos de la misma varían en función de la Institución a la cual se presenta el proyecto para la su financiación. Por lo general, en una columna se describen los materiales/reactivos, mientras que en otra columna se detallan los costos, así como el total. Un ejemplo de clasificación de apartados de un presupuesto podría ser el siguiente:

1. Gastos de personal (recursos humanos): asistentes de investigación, encuestadores o cualquier otro personal de apoyo.
2. Gastos de ejecución:

Adquisición de bienes y contratación de servicios. Contiene los recursos materiales inventariables (equipos o dispositivos) o no, fungibles (reactivos, diverso material de laboratorio, material de oficina, material bibliográfico, y otros gastos, como de tasas que se pagan por la publicación de los resultados en revistas científicas).

Viajes y dietas. Son gastos derivados de la asistencia a Congresos y a reuniones de carácter científico o de coordinación.

3. Costes indirectos: es una cantidad que se calcula automáticamente, y es un porcentaje fijo de la cantidad total solicitada (suele ser un 21%). Se trata de un importe, que se detrae de la cantidad concedida, que se entrega a la Institución en la que se desarrollará la investigación, en concepto de gastos por la utilización de los recursos materiales de la misma.

2.14. ANEXOS

Los anexos constituyen elementos adicionales que se excluyen del texto del trabajo y que se agregan al fin del mismo, como información complementaria. Pueden comprender:

- Referencias no citadas en los antecedentes y estado actual del tema: la bibliografía o apartado de referencias bibliográficas comprende un listado de los materiales consultados citados y ordenados, por lo general, alfabéticamente por el primer apellido del autor.
- DNI de los investigadores participantes.
- CV de los investigadores participantes: se suele exigir que se cumplimente en un modelo normalizado, de acuerdo con las directrices marcadas por el Organismo convocante.
- Documento de autorización de la investigación: hay convocatorias que exigen que se presente un documento, firmado por el responsable de la Entidad en la que se va a desarrollar la investigación (el Rector o, si el anterior ha delegado su firma, el Vicerrector que corresponda). Este documento debe recoger, además de la identificación de quien lo firma y la Entidad a que pertenece, el título del proyecto y el nombre del investigador principal del mismo, y debe hacer mención expresa de que se informa favorablemente la solicitud y que se autoriza la realización del proyecto de investigación.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este material se ha realizado con financiación, en forma de ayuda económica, obtenida con cargo a la Convocatoria para el año 2012 de Acciones para la Innovación Docente y la Mejora de la Calidad del Vicerrectorado de Calidad e Infraestructuras de la Universidad de Extremadura.

BIBLIOGRAFÍA

- Convocatoria de subvenciones para la realización de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura. D.O.E. nº 12 de 18 de enero de 2008, I Disposiciones Generales, págs. 1199-1206 (<http://doe.juntaex.es>).
- Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Investigación del Plan de Investigación Sanitaria 2011 (<http://www.fundesalud.es/w1/fundesalud/php/fundesalud/view/index/index.php>).
- Convocatoria para el año 2012 del procedimiento de concesión de ayudas correspondientes al subprograma de proyectos de investigación fundamental no orientada, en el marco del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. B.O.E. nº 315 de 31 de diciembre de 2011, Sec. III, págs. 147509-147530 (<http://www.boe.es>).
- Convocatoria de ayudas de la Acción Estratégica de Salud, en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. B.O.E. nº 53 de 2 de marzo de 2012, Sec. III., págs. 18268-18351 (<http://www.boe.es>).
- Convocatoria para el año 2012 del procedimiento de concesión de ayudas correspondientes al Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental Orientada a los Recursos y Tecnologías Agrarias en coordinación con las comunidades autónomas y de Acciones Complementarias, en el marco del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. B.O.E. nº 52 de 1 de marzo de 2012, Sec. III., págs. 17771-17794 (<http://www.boe.es>).
- Fidias G. Arias. *El proyecto de investigación*. Guía para su elaboración. (3ª EDICIÓN). Editorial Episteme. ORIAL EDICIONES. Caracas, 1999.
- R. Sierra Bravo. *Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios*. Paraninfo. Madrid, 1994.

