

## **ORIENTACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **¿Qué es un proyecto de investigación?**

Un proyecto de investigación consiste en el estudio de un tema en profundidad y de forma rigurosa de acuerdo con los requerimientos del método científico, método que se sustenta en la necesidad de plantearse preguntas y de formular hipótesis para contrastarlas de forma experimental o mediante argumentos razonados.

Los resultados de la investigación deberán ser comunicados, de forma razonada y coherente con la rama de conocimiento elegida, en un trabajo escrito (monografía) cuya estructura formal siga las pautas normalizadas. El trabajo escrito podrá ir acompañado de una exposición oral o una presentación pública.

Tenemos que considerar que no existe un único método científico universalmente válido. Los filósofos de la ciencia hablan de “métodos científicos”, ya que el método depende de la rama de conocimiento de que se trate.

### **Fases de un proyecto de investigación**

La realización del proyecto se debe desarrollar en las siguientes fases:

1. Elección del tema y concreción de los objetivos.
2. Elaboración de un plan de trabajo.
3. Proceso de documentación sobre el tema:
  - a) Búsqueda de información.
  - b) Análisis y selección de la información.
  - c) Conservación y organización de la información.
4. Planteamiento de hipótesis y verificación de las mismas. Revisión del plan de trabajo inicial.
5. Redacción del trabajo escrito o monografía.
6. Revisión final.
7. Versión definitiva y presentación.

### **Fase 1: Elección del tema y concreción de los objetivos**

De la elección del tema depende en gran medida el éxito del proyecto. De ahí que el proceso deba ser muy cuidadoso, con la suficiente dedicación temporal. También es imprescindible que el alumnado sea orientado y guiado en su elección.

Resulta fundamental que el tema tenga interés para el investigador. En el ámbito del bachillerato, el objetivo de este proyecto no es el de hacer algo totalmente original, sino el de aumentar los conocimientos sobre un tema y el de ejercitar las técnicas propias de un trabajo de investigación y del método científico. Por lo tanto, será mucho más factible alcanzar esos fines cuando se trabaja sobre algo en lo que existe un interés personal previo.

Hay que tener en cuenta los conocimientos previos que se poseen sobre el tema. Por mucho que atraiga o interese un asunto, resulta difícil alcanzar un buen producto final sobre algo que se desconoce en gran parte o en su totalidad.

También hay que delimitar su extensión. No interesa que el tema sea excesivamente general, pues obligaría a consultar un gran número de fuentes y abarcaría una gran cantidad de información o, de lo contrario, el trabajo sólo alcanzaría conclusiones generales conocidas por todo el mundo. Tampoco puede ser tan específico que dificulte la búsqueda de información y obligue a una investigación profunda y exhaustiva, propia de otros niveles más experimentados.

Parece conveniente que en el proceso de elección del tema se vayan consultando de forma general y aproximativa diversas fuentes de información (bibliográficas, digitales, a través de Internet o en forma de consultas orales), a fin de que la elección sea más reflexiva y basada en datos fehacientes, además de dar pistas acerca de las posibilidades de documentación existente sobre diversos temas.

El proceso culmina con la concreción de los objetivos que se pretenden alcanzar. Pueden ser generales (comunes a este tipo de proyectos de investigación) y específicos (referidos al tema concreto sobre el que se va a investigar), y habrán ido surgiendo y se habrán ido delimitando a la vez que se elegía el tema.

## **Fase 2: Elaboración del plan de trabajo**

El plan de trabajo es una primera aproximación al proyecto, que habrá que ir modificando conforme se avance en la investigación porque irán surgiendo muchas variantes, posibilidades y dificultades, pero que resulta imprescindible como guía que permita iniciar el proceso de investigación.

El plan de trabajo incluirá un guión o índice provisional donde se reflejen los contenidos que se van a tratar, su estructuración y sus relaciones mutuas. Se puede elaborar de diversas formas (índice numérico o alfanumérico, mapa conceptual o cualquier otra forma gráfica) y estará abierto a continuas revisiones y modificaciones.

Pero el plan de trabajo no puede limitarse a ese guión, sino que también debe contemplar la programación de actividades y recursos que se prevén para la propia ejecución del proyecto: productos finales que se van a elaborar; participantes, responsables y reparto de tareas (si se trata de un proyecto en equipo); estructura organizativa para desarrollarlo; tiempos y espacios necesarios; tipo de fuentes que se van a consultar y cómo, cuándo y dónde se va a efectuar la consulta; recursos necesarios; previsión de las posibles visitas o entrevistas; posible trabajo de campo, de taller o de laboratorio previsto; plazos aproximados para cada fase y cada tarea; condiciones y criterios para las actividades; etc.

## **Fase 3: Proceso de documentación sobre el tema**

Para llevar a cabo un trabajo riguroso es necesario documentarse, es decir, reunir información sobre el tema que se va a investigar. Se puede obtener esa información en la realidad (entrevistas, encuestas, observación propia, trabajo de campo o de laboratorio) y a través de documentos diversos: libros (enciclopedias, diccionarios, manuales, monografías, recopilaciones de artículos...), artículos de revistas o de periódicos, material audiovisual (cintas, vídeos, CD-ROM) y materiales diversos a través de redes telemáticas como Internet. Eso sí, las fuentes consultadas deben ser

múltiples y contrastadas, sin limitarnos a la información extraída de uno o dos libros o páginas web, por ejemplo.

Hay que prever los factores externos que pueden limitar la consulta: tiempo de que se dispone, horarios de las bibliotecas, posibilidades de acceso a Internet, posibilidades de préstamo de los materiales, citas para las entrevistas, etc.

#### a) Búsqueda de información

Para iniciar la documentación hay que consultar las fuentes con un claro objetivo previo, a fin de centrar la consulta y evitar pérdidas de tiempo consultando información que se aleje del tema. De ahí que sea conveniente formularse previamente preguntas sobre el tema, anotarlas por escrito y orientar la búsqueda para dar respuestas a esas preguntas. El tipo de preguntas es muy diverso y varía dependiendo del campo de conocimiento y del tema de que se trate, pero a modo de ejemplo se pueden citar las siguientes: ¿quiénes?, ¿qué?, ¿por qué?, ¿cómo?, ¿consecuencias?, ¿medios?, ¿dónde?, ¿cuándo?, comparación y contraste con otros temas, definición de términos, ejemplificaciones que ayuden a clarificar el tema, contradicciones internas que puede presentar, objeciones que pueden plantearse, posibilidades de refutación a esas objeciones, matizaciones, implicaciones, etc. El guión inicial que hemos elaborado en el plan de trabajo puede ayudarnos a plantear las preguntas más convenientes, teniendo en cuenta que se irán ampliando y modificando a medida que se avance en la investigación.

Conviene empezar la documentación por las fuentes más generales, extensas y actuales para centrar el marco temático, situar el estado actual de la cuestión y conocer a través de ellas otras fuentes de información más específica. A partir de ahí, se pueden ir utilizando fuentes más especializadas y concretas, porque la consulta de unas fuentes nos irá llevando a otras. Es imprescindible hacer una ficha bibliográfica de todas las fuentes utilizadas, con un breve comentario sobre su utilidad para los fines previstos en el plan de investigación, porque luego deberemos utilizar esa información en la redacción del trabajo.

#### b) Análisis y selección de la información

En el proceso de consulta de fuentes documentales hay que tener siempre presente el índice provisional, las preguntas a las que se quiere dar respuesta. Por lo tanto, no hay que perder tiempo en consultar información que se aleje de nuestros propósitos, por muy interesante que pueda parecer (a no ser que esa información suscite la necesidad de modificar el plan inicial), porque todos los datos recopilados deben ser pertinentes para las cuestiones propias de la investigación.

La información obtenida en una fuente determinada debe ser contrastada con la obtenida en las demás fuentes, de forma que se pueda elaborar una síntesis lógica sobre los temas de estudio. Nunca se debe superponer la información obtenida de diversas fuentes, sino sintetizar y utilizar la información según el enfoque que cada uno vaya a darle al tema.

#### c) Conservación y organización de la información

Hay que conservar toda la información seleccionada y ordenarla de una forma coherente para su posterior utilización. La mejor forma de conservación y ordenación es el uso de "fichas de contenido" o "fichas de datos", pues permiten clasificar y organizar datos de distintas procedencias, ordenarlos en un fichero, intercalar y añadir datos.

Tradicionalmente, se han venido utilizando fichas de cartulina, que se escriben por una sola cara para facilitar su consulta. Actualmente, los programas informáticos de bases de datos ofrecen ventajas como agilidad en la consulta, distintas organizaciones de las fichas según campos diferentes, ahorro de espacio y facilidad de traslado del material.

Se utiliza una ficha (o registro) para cada uno de los datos obtenidos de las fuentes de información, sea cual sea la naturaleza de esas fuentes. Cada ficha dispondrá de un título y de posibles subtítulos que recojan con claridad el contenido y se relacionen con el aspecto temático objeto de la consulta, sin mezclar temas distintos en una misma ficha. A continuación, se escribe la información obtenida, de forma sintética pero comprensible. También conviene anotar cualquier observación personal sobre ese dato, aunque debe utilizarse algún recurso tipográfico que permita diferenciar la información obtenida y nuestros comentarios sobre la misma.

Aunque puede reflejarse alguna cita textual, hay que evitar al máximo la copia de párrafos enteros, porque constituiría un plagio y porque lo que se pretende es que las ideas reflejadas sean fruto de la capacidad de análisis del investigador. Por lo tanto, debemos utilizar el resumen o la paráfrasis.

Toda ficha debe señalar la referencia completa de la fuente de la que se ha extraído la información, aunque pueden utilizarse abreviaturas y remitir a la ficha bibliográfica donde hemos recogido los datos del documento.

Una vez obtenida toda la información sobre el tema, se clasifican las fichas de acuerdo con el título y subtítulos, se ordenan los bloques de la forma más coherente posible para la futura redacción del trabajo y, por último, se ordenan las fichas dentro de cada bloque de contenidos. Las agrupaciones deberán corresponderse con los apartados y subapartados del guión o índice inicial.

#### **Fase 4: Planteamiento de hipótesis y verificación de las mismas. Revisión del plan de trabajo inicial**

Consultado, comparado e interpretado el material obtenido (datos, información, argumentos, pruebas...), se formulan las hipótesis pertinentes para la resolución del problema de investigación planteado. Dichas hipótesis deberán ser validadas experimentalmente o mediante argumentos razonados que se basen en el material recopilado.

En este momento se revisará el guión provisional, revisión de la que deberá salir el esquema definitivo del trabajo monográfico mediante el que se van a presentar los resultados obtenidos en la investigación. Ese esquema de apartados y subapartados constituirá el índice definitivo del trabajo.

Con el índice definitivo, se volverán a clasificar las fichas de contenido agrupándolas en los nuevos apartados y subapartados que acabamos de establecer.

#### **Fase 5: Redacción del trabajo monográfico**

Un trabajo monográfico constituye el resultado final de una investigación, cuya presentación debe ser realizada en forma normalizada, evitando el registro coloquial y cumpliendo una serie de requisitos tanto en su estructura como en su redacción y contenido.

La estructura del trabajo deberá tener los siguientes apartados:

- Portada
- Índice
- Introducción
- Cuerpo del trabajo
- Resumen
- Bibliografía
- Partes accesorias (opcionales): apéndices, anexos, glosario, etc.

### Portada

Reflejará el título del proyecto, los datos del centro educativo, los datos del alumno o alumnos que lo han llevado a cabo y la fecha de presentación.

El título será claro, breve y preciso, y debe estar relacionado con los objetivos principales del trabajo.

### Índice

Se señalarán los títulos de apartados y subapartados y la página donde se encuentra cada uno de ellos.

### Introducción

Texto inicial que presenta el propósito del trabajo de manera breve, clara y precisa. Incluye:

- Una presentación sobre el tema y el tratamiento que se le va a dar (teniendo en cuenta que se trata de una introducción al trabajo, no al tema en cuestión).
- Los motivos por los que se ha elegido ese tema. Justificación explícita del trabajo.
- Los objetivos generales y específicos de la investigación. Alcances y limitaciones.
- Los antecedentes y el estado actual de la cuestión (marco teórico del problema o investigación)
- Descripción de la metodología utilizada en la investigación y de la estructura de la redacción del trabajo.
- Posibles agradecimientos a personas o entidades.

### Cuerpo del trabajo

Es el contenido desarrollado de acuerdo con el esquema establecido. Se dividirá en los capítulos o divisiones temáticas que refleja el índice. Con estructura formal expositivo-argumentativa, se plasmará por escrito toda la información necesaria para una fácil comprensión de la investigación realizada: exposición, análisis, contraste e interpretación de la información que hemos recopilado.

La redacción debe ser clara, sencilla y correcta. Para ello, se utilizará un lenguaje riguroso y adecuado al tema en estudio, pero sencillo y comprensible. El estilo debe ser objetivo, sin ironías, exclamaciones, adjetivos excesivamente valorativos o fórmulas que expresen una implicación personal insuficientemente argumentada. Hay

que utilizar un léxico preciso, escribir con coherencia y cohesión y prestar especial atención al uso correcto y adecuado de la ortografía y de los signos de puntuación.

Las ideas deben ordenarse de manera que cada párrafo recoja una idea y que la extensión de los párrafos sea similar a lo largo del texto. La cohesión y conexión entre párrafos debe mantenerse a lo largo de todo el trabajo para evitar que éste se convierta en una serie de apartados inconexos.

La información obtenida en el proceso de documentación nunca puede presentarse como propia, sino como cita directa (literalmente y entre comillas) o indirecta (síntesis comentada de las ideas de un autor). En todo caso, esas informaciones deberán ir siempre acompañadas de la referencia sobre su procedencia, con nota a pie de página o con paréntesis a continuación de la cita.

Las notas a pie de página se utilizan para las referencias sobre la fuente utilizada en las citas del texto, pero también para datos adicionales, explicaciones o comentarios, que no se incluyen en el cuerpo del texto porque lo recargarían innecesariamente.

### Resumen

Síntesis que recoja y ponga de relieve de forma sucinta las conclusiones de la investigación, los puntos más relevantes, las reflexiones finales y la metodología utilizada. También puede aportar nuevas perspectivas de análisis para futuras investigaciones sobre el tema.

### Bibliografía

Relación por orden alfabético y de manera normalizada de todas las fuentes de información consultadas. Se aportarán todos los datos con que debe contar una ficha bibliográfica. Conviene agruparlas por el tipo de documento a que pertenecen.

Resulta especialmente valioso que cada referencia documental vaya acompañada de un comentario o valoración personal del autor del proyecto de investigación.

### Partes accesorias

Recursos complementarios opcionales: Anexos o apéndices (extractos de documentos, fotografías, tablas y figuras, etc.), glosario de términos, índices (temáticos, cronológicos, de autores, etc.).

Tablas y figuras pueden estar insertas en el cuerpo del trabajo o incorporarse como anexos, pero no en ambas partes.

### **Fase 6: Revisión final**

Aunque la revisión debe ser una tarea recurrente a lo largo del proceso, se debe realizar una revisión final cuando se cree tener una versión definitiva. Deben tenerse en cuenta los objetivos, aspectos de contenido y estructura. En cuanto al uso de la lengua en la presentación escrita, se tendrán en cuenta los principios de adecuación, coherencia, cohesión y corrección. También conviene plantearse el estilo para hacerlo más preciso, fluido y variado.

### **Fase 7: Versión definitiva y presentación**

Además de la presentación escrita, en la forma y fechas determinadas, se aconseja una presentación oral apoyada por cuantos medios técnicos se consideren pertinentes.

