

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
DOCTORADO EN INGENIERÍA

**ESTRUCTURA BÁSICA PARA FORMULAR PROPUESTAS DE
INVESTIGACIÓN**

Puesto que la investigación al interior del Programa puede operar bajo los criterios de la “Investigación Formativa”, entiéndase “Formarse Investigando”, en lo que sigue se presenta una **ESTRUCTURA BÁSICA PARA FORMULAR PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN** donde se recoge y esquematizan los elementos esenciales que informan sobre la naturaleza e importancia del proceso de investigación en términos de su diseño y operabilidad. De su ejecución se espera que, como requisito de grado, los estudiantes presenten un informe final “Tesis” en donde se sustenten los resultados obtenidos en el proceso planeado de investigación.

Esta es una estructura básica que aplica para toda modalidad o proceso investigativo. Su estructura permite verificar el estado de interiorización y de comprensión de la actividad científica a la vez que posibilita realizar una adecuada administración de ésta. En suma, la estructura introduce a un panorama epistemológico de investigación como proceso formativo.

Esta estructura para formular propuestas de investigación viene, en buena parte, sugerida por los lineamientos de COLCIENCIAS¹, lo cual hace posible realizar una integración de la investigación interna del programa con aquella que puede apuntar, en el futuro, a presentar propuestas a instituciones externas con fines de financiación. Permite igualmente adecuar aquella información y conocimientos sustanciales respecto de aspectos claves de la investigación como: Pregunta, Metodología, Teoría, Hipótesis, Objetivos, para establecer claridad sobre propósitos, procedimientos, recursos, cronogramas y demás características que definen la propuesta.

Aplicar el itinerario que señala es, justamente, lograr certeza sobre lo que involucra procedimental e intelectualmente la formulación de una propuesta de investigación. Cumplir con este itinerario implica reconocer que la formulación de la propuesta de investigación no es el “diligenciamiento” de una forma, sino que tiene aparejado el interpretar su epistemología bajo el lema de formarse en investigación investigando. Así, se hace investigación cuando se asimila el pensamiento y la acción del espíritu científico mismo, condición que caracteriza la función principal de la estructura.

¹ [http:// www.colciencias.gov.co/convocatorias/convocatorias](http://www.colciencias.gov.co/convocatorias/convocatorias) para la presentación y financiación de proyectos de investigación, año 2005.

Los procesos de Investigación y las estrategias cognitivas de Resolución de Problemas requieren de herramientas que los dinamicen. La estructura que se presenta aquí es, evidentemente, una de estas estrategias, pues contribuye a ordenar el pensamiento en el hacer científico al exigir de los investigadores eliminar la ambigüedad y la retórica de las propuestas de investigación. El esquema conduce a producir preguntas concretas, relevantes y de aplicación real, práctica y transformadora. Con ello se intenta recobrar el papel central de la investigación en los grandes temas científicos y tecnológicos.

ESTRUCTURA BÁSICA

1. TÍTULO DEL PROYECTO

El título por lo general expresa una relación temática directa con los objetivos del proyecto, con el objeto de estudio, o puede involucrar aspectos que refieren a la población en análisis, la ubicación geográfica o tópicos relacionados con ello. El título capta la atención del lector en la medida que esclarece puntualmente el móvil de la investigación. Se recomienda que su extensión no exceda treinta (30) palabras.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La propuesta de investigación debe adscribirse a una de las Líneas de Investigación del Postgrado. Los investigadores deben señalar a qué Línea pertenece la propuesta que, por supuesto, coincide con la Línea a la que pertenece el proyecto general de responsabilidad del tutor.

3. RESUMEN DEL PROYECTO

El resumen da una idea clara y precisa al lector acerca de la pertinencia y calidad de la propuesta. Este relata una síntesis del problema a investigar, el marco teórico y metodológico a utilizar, así como sus objetivos, los resultados esperados y su impacto. Para brindar esta información el resumen debe tener un máximo de quinientas (500) palabras como máximo.

4. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA. Presentar formalmente la propuesta implica desarrollar las siguientes secciones:

4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. Planteamiento del problema de investigación y su justificación en términos de necesidades y pertinencia respecto de apuntar a una realidad concreta. Máximo ochocientas (800) palabras.

4.1.1. JUSTIFICACIÓN

Realizar una descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, justificando la necesidad de la investigación en función de resolver problemas concretos cuyas consecuencias generen transformaciones y desarrollos puntuales. Es importante que los investigadores determinen el aporte de la investigación en términos de nuevos conocimientos, nuevas prácticas, nuevos comportamientos o nuevas tecnologías.

4.1.2. ANTECEDENTES

Señalar el lugar de la pregunta en el contexto científico, disciplinar o aplicado de su tratamiento en relación con preguntas similares, análogas o de la misma naturaleza o interés exploratorio.

4.1.3. INTERROGANTE

Formular concreta y claramente la pregunta a responder en el proceso de investigación y cuya solución se obtendrá con la ejecución del proyecto.

4.2. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

El marco teórico o conceptual responde justamente a identificar o concretar una red de argumentos o hipótesis que tienen unidad estructural y funcional. Esta red es importante porque ubica el objeto central de la propuesta en un contexto teórico general. Los investigadores, por medio del marco teórico, ofrecen una síntesis teórica que permite señalar el estado actual de conocimientos donde epistemológicamente se involucra el problema. Se espera que con la respuesta que se forje del interrogante central, dicho marco teórico se modifique o esclarezca en algún sentido. No debe entenderse este marco solamente como una revisión bibliográfica exhaustiva, sino más bien como el reconocimiento de la plataforma teórica que permitirá interpretar las bases argumentativas con las que se podrá resolver el problema y su aplicación con base en las variables de investigación.

4.3. OBJETIVOS

Para presentar los objetivos no se requiere más de quinientas (500) palabras. Estos deberán responder a la relación expedita entre la formulación del problema y aquellos resultados generales y parciales esperados del proceso de investigación. La formulación clara y viable de los objetivos facilita la estructuración de los procesos metodológicos indispensables que se diseñan para la resolución del problema; es decir, para especificar el marco metodológico específico.

En el marco de la investigación científica, es recomendable formular un solo objetivo general, coherente con la meta global de la investigación y, por lo menos, tres (3) objetivos específicos que cifran aquellos resultados parciales del proceso con los cuales de manera progresiva y secuencial se obtendrá tal resultado final. Los objetivos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Ellos tienen por función señalar el conocimiento generado y el tipo de solución tecnológica a desarrollar. Es muy importante no confundir los objetivos con actividades y procedimientos metodológicos.

4.4. MARCO METODOLÓGICO

En esta parcela se describe de manera organizada y precisa cómo se alcanzarán los objetivos propuestos y se obtendrá, con ello, una solución adecuada a la pregunta de investigación. El marco metodológico se divide en dos aspectos, a saber:

4.4.1. GENERAL

La metodología general señala la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación. Dado que la propuesta deviene: o de una ciencia particular, o de una disciplina, o de un campo de investigación interdisciplinar, es importante que los investigadores indiquen esquemáticamente el método con el cual se opera en el lugar de donde deviene la propuesta. En suma, el marco metodológico general señala la naturaleza estructural de la hipótesis central en la que se fundamenta la investigación. En caso que haya dificultades en la deducción de la metodología general, los investigadores pueden acudir a la metodología que señala la Línea de Investigación.

4.4.2. ESPECÍFICO

Señala la elección de un enfoque metodológico útil para recoger y analizar los datos relevantes de la investigación. El enfoque establece los requerimientos procedimentales tanto para las categorías de análisis como las variables que gobiernan la naturaleza del objeto de estudio y forjan, los dos, la base hermenéutica del proceso. Aquí es importante detallar los procedimientos paso a paso, las técnicas, las actividades que hacen al enfoque metodológico seleccionado. Es necesario tener en cuenta que el diseño metodológico es una estrategia de planeación para determinar los requerimientos del proceso que implican también el desarrollo, prueba e implementación de cualquier dispositivo o artefacto tecnológico.

4.5. HIPÓTESIS²

La hipótesis puede ser sustentadora o confirmadora en el caso que la investigación tenga por propósito hacer contribuciones teóricas. En el caso que la investigación sea de carácter aplicado, la hipótesis es la caracterización conceptual y funcional del dispositivo, estrategia, práctica, procedimiento, artefacto o elemento que se obtendrá como resultado de la investigación. La hipótesis es justamente la respuesta concreta al interrogante formulado.

4.6. BIBLIOGRAFÍA

En la bibliografía se señalan las fuentes primarias y secundarias que se tienen en cuenta durante todo el proceso de investigación. La escogencia de la bibliografía no solo debe ser actualizada, sino que debe relatar unidad de pensamiento en virtud tanto de la red argumentativa como de Línea de Investigación. En el caso de la selección de una bibliografía que no muestre unidad, más bien que sea ecléctica, los investigadores deben justificar, en consonancia con la propuesta de investigación, el por qué de su selección.

4.7. CRONOGRAMA

En esta sección se relacionan las actividades a realizar y los resultados a obtener en función de tiempo. Debe detallarse con bastante claridad el itinerario a seguir en el cumplimiento de los objetivos previstos en la investigación. En el cronograma, que es necesario ajustar dado los periodos de tiempo señalados por el programa, se explicitan aquellas actividades y tareas que acometerá el investigador. El cronograma es un indicador de coherencia y articulación de la investigación.

4.8. ANEXOS

En este apartado se incluyen todos aquellos documentos que ilustran la calidad y naturaleza de la propuesta de investigación pero que no hacen parte formal de su presentación. Documentos que contengan gráficas, estadísticas, mapas, cuadros, normas, cuestionarios, entrevistas y demás.

5. RESULTADOS E IMPACTO ESPERADO

Los resultados de la investigación y su impacto deben tener correspondencia con las siguientes categorías para que se destaque su utilidad:

² Para la comprensión de las exigencias formales de este apartado en particular téngase en cuenta BUNGE MARIO. (1989) La Investigación Científica, Siglo XXI.

- a. Generación de conocimiento
- b. Nuevos desarrollos tecnológicos
- c. Fortalecimiento de la capacidad científica
- d. Fortalecimiento de la capacidad institucional
- e. Apropiación social del conocimiento

6. **COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN**

Definir la forma de divulgar a la comunidad académica los resultados de la investigación. Este ítem contempla no solamente la socialización de lo obtenido en el proceso, sino también la exigencia de establecer un procedimiento que garantice a la comunidad la posibilidad de conocer y aprovechar los resultados de la investigación.

Por Jorge Enrique Saby Beltrán PhD.