**OPCION DE GRADO TRABAJO DE SEMILLERO**

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO**

La formulación del anteproyecto es la primera fase para el desarrollo del trabajo de grado. El anteproyecto debe ser un documento que presente y justifique de forma adecuada y pertinente el proyecto de grado, de manera tal que permita al director de proyecto y al Comité de Proyectos decidir si este es factible y válido como opción de grado.

El documento debe ser elaborado en normas APA y su extensión debe ser de máximo 20 hojas. A continuación, se describen las secciones que debe contener:

* **Portada**

Esta debe incluir título del Anteproyecto, Nombre del comité ante el cual es presentado (Comité de Trabajos de Grado), nombre del estudiante, nombre de la Facultad, nombre de la Universidad, ciudad y fecha. Tenga en cuenta que el título del proyecto sintetiza lo que se va a hacer. Además, proporciona una idea global completa de la investigación por realizar. Una guía para estructurar el título del proyecto es revisar que dé respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué? (qué se va a hacer, qué proceso se va a desarrollar), ¿sobre qué? (sujeto u objeto), ¿dónde? (localización geográfica), ¿cómo? (técnica o metodología).

* **Contraportada**

Contiene la ficha escaneada con los nombres y firmas del autor y Director del proyecto.

* **Tabla de contenido**

Es la estructura básica del documento: contiene los títulos de los temas y subtemas que lo conforman y el número de página en que se encuentra.

* **Lista de figuras**

Registro de las figuras que hacen parte del documento, con su respectivo número de página.

* **Lista de tablas**

Registro de las tablas que hacen parte del documento, con su respectivo número de página.

* **Lista de anexos**

Registro de documentos o textos que se quieren mostrar, pero no son parte del proyecto, con su respectivo número de página.

1. **Resumen del Proyecto**

Debe contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad proyecto. Este debe contener una síntesis del problema a investigar, el marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar y resultados esperados (máximo 500 palabras).

1. **Descripción del Proyecto**

La descripción del Proyecto debe contener los siguientes aspectos:

* **Planteamiento de la pregunta o problema de investigación**

Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder, en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto y su justificación en términos de necesidades y pertinencia.

Se recomienda *utilizar frases precisas que permitan dar respuesta* a preguntas como:

* ¿Por qué es importante el problema?
* ¿Por qué debe invertirse tiempo y recursos en esta investigación?
* ¿Por qué esta investigación debe llevarse a cabo de la forma propuesta?

Posibles argumentos para la realización de un proyecto:

* Necesidades concretas del medio, de la realidad nacional, local, etc.
* Nuevo enfoque del tema
* Los resultados serán utilizados por otros investigadores o apoyarán la toma de decisiones.
* Mostrar la aplicación práctica de una determinada teoría.
* Señalar un campo de investigación o poco trabajado hasta esa fecha.
* Aplicar una nueva metodología.
* Aplicar o probar una nueva tecnología.

(máximo 500 palabras)

* **Marco teórico y estado del arte**

Deberá contener los siguientes aspectos: síntesis del contexto teórico general en el cual se ubica el tema de la propuesta, estado actual del conocimiento del problema (nacional y mundial), brechas que existen y vacío que se quiere llenar con el proyecto.

Es importante resolver preguntas como ¿por qué? y ¿cómo? de la investigación propuesta, con fundamento en investigaciones previas, contribuirá, con probabilidades de éxito, a la solución o comprensión del problema planteado o al desarrollo del sector de aplicación interesado (máximo 3000 palabras).

* **Objetivos**

Deben mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y, específicamente, con las preguntas o hipótesis que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para juzgar el resto de la propuesta y, además, facilita la estructuración de la metodología.

Se recomienda formular un solo objetivo general, coherente con el problema planteado, y los objetivos específicos necesarios para lograr el objetivo general.

El objetivo general del proyecto se define en términos más globales, tiene relación con el área temática que se pretende estudiar y con el título del proyecto (este objetivo está ligado al título del trabajo). Es la meta de mayor magnitud, es decir, a la que se pretende llegar una vez culminado el trabajo de investigación.

Por otra parte, los objetivos específicos representan los pasos que se han de realizar para alcanzar el objetivo general. Son las metas graduales y parciales que se van logrando a medida que avanza la investigación. Son de carácter puntual y coherente con el objetivo general. Cada objetivo específico debe apuntar a la consecución de un solo logro.

Estos últimos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Con el logro de los objetivos se espera, entre otras, encontrar respuestas a una o más de las siguientes preguntas: ¿Cuál será el conocimiento generado si el trabajo se realiza? ¿Qué solución tecnológica se espera desarrollar?

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para la redacción de los objetivos:

* + Los objetivos se deben redactar en infinitivo (comenzar los objetivos con verbos terminados en –ar, -er o –ir.)
  + Los objetivos deben describir resultados alcanzables y medibles (exclusivamente relacionados con la investigación).
  + No deben estar relacionados con los efectos o impactos del proyecto (más allá del control del investigador).
  + Evitar generar falsas expectativas.
  + El alcance debe ser consistente con las limitaciones en tiempo y recursos.
  + Debe haber una correlación directa entre objetivos y resultados.

Recuerde que la generación de conocimiento es más que la producción de datos nuevos y que no se deben confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos. (máximo 500 palabras).

* **Metodología propuesta**

Se deberá mostrar en forma organizada y precisa, cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, empezando por la elección de un enfoque metodológico específico y finalizando con la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados.

Deben detallarse los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia de los recursos solicitados (máximo de 3000 palabras).

* **Cronograma de actividades**

Es la relación de actividades a realizar en función del tiempo (semanas), en el periodo de ejecución del proyecto (duración de seis meses).

* **Presupuesto**

Es un cálculo anticipado de los gastos del proyecto durante un período. Los rubros posibles por considerar son cantidad de personal, equipo, material fungible, *software,* entre otros. A continuación, se muestra una plantilla de tabla que permite llevar el detalle del presupuesto en forma organizada. Es de libertad para el autor, agregar los rubros adicionales que considere necesarios para la elaboración del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rubros** | **Recursos** | | **Total** |
| **Propios** | **Otros** |
| Personal |  |  |  |
| Equipos de computo |  |  |  |
| Uso de *software* |  |  |  |
| Material fungible |  |  |  |
| Salidas de Campo |  |  |  |
| Material Bibliográfico |  |  |  |
| Publicaciones |  |  |  |
| Servicios Técnicos |  |  |  |
| Divulgación |  |  |  |
| Plan de Formación |  |  |  |
| TOTAL | | |  |

* **Resultados/Productos esperados y potenciales beneficiarios**

Estos deben ser coherentes con los objetivos específicos y con la metodología planteada. Los resultados/productos pueden clasificarse en cuatro categorías:

1. **Relacionados con la generación de conocimientos:** Se incluyen resultados/productos que corresponden a nuevo conocimiento científico que puedan verificarse a través de publicaciones científicas, productos tecnológicos patentables y productos de investigación.
2. **Conducentes a desarrollo tecnológico e innovación:** Se incluyen resultados/productos que corresponden a nuevos desarrollos o adaptaciones de tecnología que puedan verificarse a través de productos tecnológicos certificados, productos empresariales (spin-off, start-up), normas, regulaciones, reglamentos o legislaciones, consultorías e informe técnicos finales.
3. **Propios del fortalecimiento de la capacidad científica:** Se incluyen aquellos resultados del plan de formación del Semillero, que permiten un crecimiento científico en la comunidad académica universitaria.
4. **Dirigidos a la apropiación social del conocimiento:** Se incluyen aquellos resultados/productos que son estrategias o medios para divulgar o transferir el conocimiento o tecnologías generadas en el proyecto a los beneficiarios potenciales y a la sociedad en general. Incluye las acciones conjuntas entre investigadores y beneficiarios, participación ciudadana, estrategias pedagógicas para el fomento de la investigación, comunicación social del conocimiento (cartillas, videos, programas de radio, multimedia, virtual), circulación del conocimiento especializado (eventos científicos, redes, *working papers*), entre otros.

* **Referencias Bibliográficas**

Debe relacionarse únicamente la referida en el texto, ya sea en forma de pie de página o como ítem independiente al final del documento, teniendo en cuenta la norma IEEE para citación y construcción de bibliografía.

* **Anexos**

En los anexos se incluye la información relevante que permita comprender el desarrollo del proyecto, por ejemplo: manuales de equipos, catálogos, plantillas, *datasheets*, esquemas funcionales, código fuente, pruebas, simulaciones, manuales de procedimientos, ilustraciones referentes a *test,* evidencias fotográficas, entre otros.

Cualquier inconveniente, pregunta o inquietud, comunicarse con el Comité de Proyectos al correo electrónico [proyectos.ing.telecomunicaciones@gmail.com](mailto:proyectos.ing.telecomunicaciones@gmail.com)