**OPCION DE GRADO TRABAJO DE SEMILLERO**

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO**

Los trabajos de grado corresponden a un producto cualificado de una actividad académica e investigativa aprobada previamente por las autoridades respectivas y llevada a cabo con tal propósito. Este es desarrollado por los estudiantes como síntesis de los saberes básicos, humanísticos, profesionales, técnicos y de aplicación, relacionados con un problema, bajo la orientación de un director que hace un acompañamiento de un proyecto de semillero, con una trayectoria de investigación destacada por el estudiante.

El documento final del proyecto de investigación de semillero debe mostrar los avances logrados con los resultados obtenidos, y sus dificultades, así como las recomendaciones y sugerencias que considere necesarias para la correcta ejecución de trabajos similares, por parte de otros profesionales o estudiantes.

Para lograr lo anterior son de suma importancia dos aspectos: el seguir las pautas propias de un proceso de investigación, y demostrar capacidad de escritura, coherencia, organización y síntesis.

Se sugiere una extensión no mayor a 80 páginas. El documento final debe ser elaborado utilizando las normas APA. A continuación, se presentan las secciones que debe contener:

* **Portada**

Esta debe incluir: título del proyecto, 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.

* **Contraportada**

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

* **Dedicatoria y agradecimientos (opcional)**
* **Resumen**

El resumen corresponde a una breve reseña del proyecto. Debe indicar las razones para su ejecución, el problema que se resolvió y su importancia, un resumen de los objetivos, la descripción de la metodología y los resultados alcanzados. Su extensión debe ser máximo de 500 palabras.

* **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. **Introducción**

La introducción tiene dos funciones básicas: primera, orientar de manera general al lector acerca del contenido y su organización; segunda, presentar los rasgos básicos del proyecto para que el lector se haga una idea sobre el contenido antes de comenzar la lectura propiamente dicha.

Esta sección debe despertar el interés del lector y hacer ver al evaluador que el proyecto muestra una solución interesante al problema. Se pueden explicar antecedentes relevantes para la comprensión del texto. Debe ser coherente con los rasgos de investigación iniciales realizados en el anteproyecto.

1. **Formulación del problema**

En este punto se debe establecer el problema que se resolvió con el desarrollo del proyecto. Debe hacerse de manera clara, centrándose en el tema objeto de estudio o investigación.

Para hacer la descripción se recomienda basarse en indicadores cuantificables de la situación actual y futura. En esta sección se debe mostrar que el problema se ha definido de una forma lo suficientemente precisa de manera que existe una alta probabilidad de éxito. Igualmente, esta sección debe ser coherente con la presentada en el anteproyecto.

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

* ¿Cuál es el problema objeto de la investigación propuesta?
* ¿Qué estrategia se propone para atacar el problema?
* ¿Por qué son estos una buena estrategia?
* ¿Qué resultados preliminares apoyan la estrategia seleccionada?
* ¿Cuál será el aporte de trabajo de investigación?

1. **Justificación**

Responde a la pregunta: ¿Por qué hay que hacer el proyecto? La justificación está orientada a demostrar la importancia de resolver el problema de investigación. Importancia que puede deberse a un aporte teórico, a la necesidad de solucionar o modificar la situación problemática, o a la forma de utilizar los aportes teóricos, metodológicos o prácticos que puedan darse como resultado de la investigación. Esta sección también debe ser coherente con la presentada en el planteamiento del problema del anteproyecto.

Debe responder a las preguntas:

* ¿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.

1. **Objetivos**

En esta sección se expone de manera concreta, breve, clara y precisa el logro que se desea obtener con la realización del proyecto, se clasifican en objetivo general y objetivos específicos. Estos objetivos (general y específicos) deben coincidir con los presentados en el anteproyecto.

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

* + Los objetivos se deben redactar en infinitivo.
  + Los objetivos deben describir resultados alcanzables (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.
* **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.

* **Objetivos específicos**

Para los objetivos específicos tenga en cuenta que:

* 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.

1. **Marco referencial**

En esta sección se debe presentar el marco referencial expuesto en el anteproyecto, fortaleciéndolo con el marco teórico, es decir, exponiendo teorías, referentes, conceptos y los planteamientos que se consultaron y resultaron claves para lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Es importante acotarlo a lo más específico posible, sobre los temas puntuales que fueron consultados para el desarrollo de la solución del problema. Con el propósito de no extenderse y dar espacio al desarrollo del proyecto, se sugiere hacer uso adecuado de la referenciación. La información adicional que se considere importante, puede organizarse en los anexos.

1. **Desarrollo del proyecto**

En esta sección se debe presenta el desarrollo de la metodología propuesta en el anteproyecto. Se recomienda describir cómo se ejecutaron cada una de las fases planeadas, resaltando las actividades realizadas para dar cumplimiento a los objetivos planteados, los resultados obtenidos y lo aportes realizados.

1. **Conclusiones**

En las conclusiones se deben señalar los logros alcanzados en el proyecto. Una guía para redactar las conclusiones es remitirse a cada uno de los objetivos específicos planteados, y describir las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos resaltando los aportes originales que se generaron con el proyecto. Se recomienda escribir las conclusiones en tiempo pasado.

1. **Trabajo futuro**

El trabajo futuro hace referencia a la continuidad que puede tener el proyecto a través de otros trabajos, bien sea a nivel de pregrado o de maestría, o incluso otros trabajos que pueden ser desarrollados en un trabajo de semillero, para tratar aspectos que no estaban dentro del alcance del proyecto.

Estos pueden estar orientados, por mencionar algunos, al desarrollo de fases posteriores de implementación de las propuestas generadas, a la implementación de otras técnicas o estrategias para resolver el mismo problema o para resolver preguntas o problemas de investigación que hayan surgido durante la ejecución del proyecto.

1. **Referencias**

Lista de obras consultadas previamente y que han servido para fundamentar el desarrollo del proyecto. Generalmente se recomienda utilizar entre 25 y 35 referencias. El formato de presentación de las referencias es IEEE.

1. **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)