

Anteproyecto de Trabajo Final de Grado

Carrera: <Nombre de la Carrera>.

Cátedra: <Nombre de la Cátedra>.

<Título del Anteproyecto de Trabajo Final de Grado>

Por: <Nombre del Graduando 1>¹
y <Nombre del Graduando 2>²

Profesor Orientador: <Nombre del Profesor Orientador>³

Profesor de la Cátedra: <Nombre del Profesor de la Cátedra>

Tel: , correo electrónico: ¹

Tel: , correo electrónico: ²

Tel: , correo electrónico: ³

Ciudad del Este, Alto Paraná. Paraguay.

8 de mayo de 2021

Índice

1. Formulación del problema	2
2. Delimitación del trabajo.	2
3. Objetivos	2
3.1. Objetivo general	3
3.2. Objetivos específicos	3
4. Hipótesis	3
5. Justificación	3
6. Impacto de la investigación	4
7. Marco teórico	4
7.1. Conceptos e ideas fundamentales	4
7.2. Antecedentes	5
8. Método	5
8.1. Especificaciones de diseño	5
8.2. Lista de tareas	6
8.3. Definición operativa de variables	6
Referencias Bibliográficas	8

[Título del anteproyecto de tesis]

1. Formulación del problema

Introducción que presenta el problema abordado. En general, un problema es una divergencia entre el estado real y el estado deseado del sistema tratado.

Todo trabajo de investigación científica es generado por la existencia de un problema científico. Esto quiere decir, un problema del mundo físico, de la naturaleza. Este tipo de problema suele presentar dos facetas: la faceta real concreta, y la faceta cognoscitiva de ese problema real; luego, la definición del problema de investigación científica solo abarca la parte cognoscitiva del problema real.

La investigación tecnológica busca una respuesta satisfactoria al problema de conocimiento sobre la creación de un producto concreto y puede abarcar la construcción del producto.

Se pueden formular interrogantes o preguntas de investigación que señalan la orientación del tratamiento y describe las estrategias de investigación. Se recomienda terminar la formulación del problema de investigación con una definición precisa del mismo:

Definición del problema de investigación.

2. Delimitación del trabajo.

El conocimiento científico es por naturaleza abierto. Siempre es posible ampliarlo y profundizarlo, es inacabado. Por lo tanto, se debe poner límites al trabajo proyectado, debido a la limitación de tiempo y de formación científica del investigador, otras limitaciones son la limitación de recursos tangibles e intangibles y de espacio físico a ser abarcado.

3. Objetivos

Los objetivos expresan lo que se quiere hacer para responder las interrogantes surgidas de la formulación del problema. Sus enunciados inician con

un verbo en infinitivo. Se dividen en dos tipos: objetivo general y objetivos específicos.

3.1. Objetivo general

El objetivo general es el mismo propósito de la investigación y refleja plenamente el título del trabajo, tan es así que suele ser posible modificar ligeramente éste, para obtener la expresión textual del objetivo principal.

3.2. Objetivos específicos

Son cada parte de que se compone todo lo que el objetivo general demanda realizar, ajustado a la delimitación del trabajo. Deben ser de una granularidad parecida, ajustada al grado que dispara en la mente, la idea de las operaciones que deban realizarse para lograr el objetivo. Se debe evitar excesivo solapamiento entre objetivos específicos y también que un objetivo inicie con un verbo que coincida con el verbo del objetivo general. Se enuncian en una lista como se muestra seguidamente.

1. Objetivo_operativo_1.
2. Objetivo_operativo_2.
3. ...
4. Objetivo_operativo_n.

4. Hipótesis

Para el método científico, una hipótesis es una solución provisoria y que aún no ha sido confirmada para un determinado problema. De acuerdo a la información empírica que pueda obtenerse en el trabajo de campo, la hipótesis puede tener un menor o mayor grado de fiabilidad [1].

El contexto de formulación de la hipótesis varía según el formato académico. En la *reseña reconstructiva* el objetivo es *plantear* la hipótesis; por eso ésta aparece en la reseña a manera de *conclusión*. En el *ensayo de opinión* el objetivo es *debatir* la hipótesis ; por eso ésta se enfrenta con una hipótesis contraria en el *desarrollo* de la argumentación. En el *artículo especializado* el objetivo es *validar* la hipótesis; por eso ésta se plantea en la *introducción*, antes de la discusión detallada que conduce a su demostración o a su refutación [2].

5. Justificación

La justificación plantea razones de pertinencia en lo académico, en lo ecológico, en lo social y en lo personal, entre otros aspectos.

En la dimensión académica, el autor debe hablar de aquellos aportes que al campo de conocimiento espera obtener con la investigación, para lo cual sus razones pueden ir de lo descriptivo a lo analítico, siempre buscando convencer de lo importante de la investigación como de los hallazgos que producirá en beneficio de su campo disciplinario.

En la dimensión social, el responsable del proyecto expone los beneficios que la sociedad tendrá una vez concluida la investigación. Es aquí que la pertinencia del proyecto está dada por el impacto social, la incidencia de sus resultados en el entorno local, por lo que es necesario que el objeto de estudio se circunscriba explícitamente a un contexto próximo al investigador.

En el aspecto personal, la justificación expone aquellas consideraciones que en lo individual mueven al trabajo de investigación, por lo que el responsable del proyecto debe estar convencido de realizar un trabajo que a él le importa significativamente.

La justificación de un trabajo de investigación científica, o tecnológica, exige la razón de ser del propio trabajo, algo particularmente importante que contribuye a legitimar una investigación que busca producir un conocimiento en un campo disciplinario y que también impacta en la sociedad [3].

6. Impacto de la investigación

El impacto del trabajo de investigación se refiere a la diferencia producida en el contexto real entre los tiempos antes y después de la ejecución del trabajo de investigación, y que será ocasionado por dicho trabajo, sea directa o indirectamente. Los dos aspectos de este impacto que deben ser mencionado son el impacto ecológico entendido por un lado como la alteración de la relación humano - natura, y por otro, la alteración del aspecto social en que opera la relación humano - humano.

7. Marco teórico

Esta sección abarca conceptualmente dos aspectos relacionados al marco que sirve de recipiente contenedor de la teoría que abarca y enmarca el problema de investigación: por un lado los conceptos e ideas fundamentales, y por otro los trabajos de otros autores que sirven de marco de referencia al trabajo, esto es, los antecedentes. No debe desarrollarse aquí el trabajo propiamente dicho.

7.1. Conceptos e ideas fundamentales

Definiciones y profundizaciones descriptivas de conceptos e ideas que abstraen la realidad abordada. Aquí se debe describir con tanto detalle como la

exploración de la literatura lo posibilite, el marco teórico en que se encuadra el trabajo propuesto.

7.2. Antecedentes

Estudios y experiencias previas que se relacionan con el tema investigado y resumen de los hallazgos más importantes que ayudan a configurar el estado actual de la ciencia en el área de la problemática a ser tratada. La exposición teórica debe discurrir desde lo más antiguo hacia lo actual y desde lo más amplio hacia el tema específico del trabajo. Al final esta revisión debe posibilitar averiguar el estado de conocimiento actual y en qué medida responde a las preguntas emanadas de la definición del problema [4]; obviamente, la respuesta solo puede ser parcial o nula para que amerite la realización de la investigación propuesta.

Esta sección usualmente es prolífica en citas de fuentes bibliográficas. En trabajos de las llamadas ciencias exactas así como de innovación tecnológica el estandar para las referencias bibliográfica es el estilo IEEE Computer, *i.e.*, una lista numerada al final del documento, ordenada ascendentemente, y citada en el texto por números en corchetes. Una facilidad de este estilo de referenciación es que se basa en números que siempre resultan más ágiles de manipular en comparación con otros estilos. Véanse los ejemplos de citas en este documento [5].

8. Método

Este concepto debe ser entendido en su más amplia acepción, que abarca toda la planificación del trabajo propuesto, enfatizando aspectos predeterminados que devienen de la naturaleza de la problemática abordada (aspecto científico), por un lado; y por otro, aspectos de diseño propios del interés subjetivo del investigador (aspecto tecnológico).

8.1. Especificaciones de diseño

Procedimientos definidos por técnicas propias de la naturaleza del problema (relaciones entre variables) y por los objetivos decididos por el investigador. Se recomienda acompañar con lista de especificaciones.

1. Especificación_1.
2. Especificación_2.
3. ...
4. Especificación_ *n*.

8.2. Lista de tareas

Lista de tareas resultantes de las especificaciones de diseño definidas en el t3pico anterior, vinculadas a su l3nea de tiempo de ejecuci3n.

1. Tarea_1.
2. Tarea_2.
3. ...
4. Tarea_n.

Se debe emplear tabla como recurso gr3fico para ilustrar el cronograma, v3ase tabla 1.

Tabla 1: Cronograma de tareas

Tareas	A3o(s) y meses			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1) Xxxxx	"	"	"	"
1) Xxxxx	"	"	"	"

8.3. Definici3n operativa de variables

Identificaci3n de variables internas: de entrada o independientes, mediante un nombre (palabra o frase), seguido de su definici3n operativa y de su estimador o referente indicador de valor.

1. Nombre_variable_1: definici3n_variable_1. Estimador_variable_1.
2. Nombre_variable_2: definici3n_variable_2. Estimador_variable_2.
3. ...
4. Nombre_variable_n: definici3n_variable_n. Estimador_variable_n.

Se debe agregar una tabla donde se resume c3mo se espera lograr cada objetivo espec3fico u operacional; exhibiendo los objetivos espec3ficos en las celdas de la primera columna, y yuxtapuestos en las columnas aleda3as, a partir de la segunda columna, respectivamente: las tareas correspondientes, las variables correspondientes a cada tarea, y los estimadores correspondientes a cada variable (indicadores o instrumentos de medici3n con su escala valorativa), v3ase tabla 2.

Tabla 2: Operacionalización de variables

Objetivo específico	Tarea	Variable	Estimador*
Objetivo 1	”	”	”
Objetivo 2	”	”	”
Objetivo 3	”	”	”
* El instrumento más escala valorativa o indicador valorativo			

Entornos matemáticos Frecuentemente es preciso agregar relaciones y símbolos matemáticos en el texto de un proyecto de investigación. A modo de ilustración se muestra una ecuación enumerada y la forma de referenciarla en el texto: ver Ec. 1

$$p(t) = \frac{1}{2}V_m I_m \cos(\theta - \phi) + \frac{1}{2}V_m I_m \cos(2\omega t + \theta + \phi) \quad (1)$$

Elementos gráficos. Son útiles para ayudar a ilustrar conceptos, relaciones y todo tipo de resultado desplegable como imagen visual. Entre estos elementos resalta por su importancia el diagrama de flujo del método del trabajo, en general; y en particular, el diagrama funcional del producto del trabajo. Un diagrama funcional es aquel que muestra las funciones de un sistema de forma gráfica y con algunas aclaraciones en el texto [6], i.e., algún dispositivo o sistema tangible o intangible, véase figura 1.

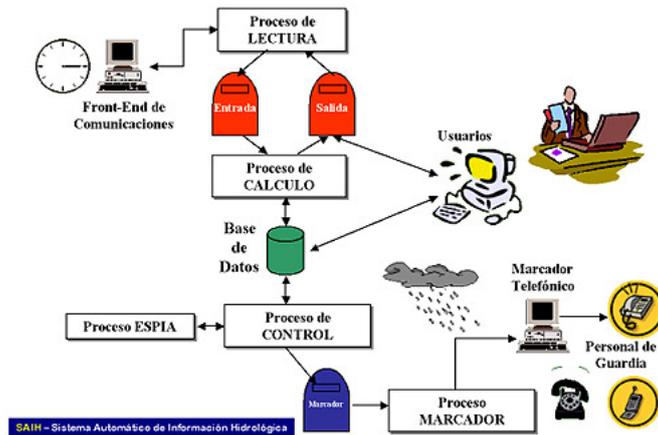


Figura 1: Diagrama funcional

Referencias al final del texto. Aunque la presente guía se basa en el modelo IMRyD tomado de [7], se opta por el formato estandar IEEE Computer o el formato de Communications of the ACM para las referencias, i.e., una lista numerada al final del artículo, ordenada alfabéticamente por el primer autor,

y referenciada en el texto por números en corchetes (e.g. “[1]”). Véanse los ejemplos de citas al final de este documento [5].

Deben incluirse referencias a materiales publicados y accesibles al público. Los reportes técnicos de Internet pueden ser citados solo si los mismos son fácilmente accesibles y obtenibles por el lector [8, 9].

Las referencias deben ser claras y completas, refiriéndose a materiales ya publicados, ejemplos [8, 10, 9]. A libros publicados, ejemplos [11, 12]. En el caso de documento electrónico en la Web [13].

Se debe incluir la lista de referencias bibliográficas bajo el título “Referencias bibliográficas.” seguido de las referencias propiamente dichas como los ejemplos al final de este documento. Las fuentes bibliográficas consultadas pero no citadas en el texto se deben colocar al final de las referencias citadas como “Bibliografía complementaria” y se deben numerar de la misma forma.

Referencias bibliográficas.

- [1] Definición.DE, “Definición de hipótesis,” c. 2014.
- [2] ECH, “Definición de hipótesis,” 2003.
- [3] G. Aguirre, “La justificación de un proyecto de investigación,” 2011.
- [4] R. Hernández, C. Fernández, and M. P. Baptista, *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill. pp. 350-353., 5a ed., 2010.
- [5] J. Demasi, *Formato IEEE. Estilo y Referencias Bibliográficas*. Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE), Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, 2011.
- [6] M. Villanueva, *Análisis en sistema I. A*, 2013.
- [7] D. de publicaciones, *Guía Introductoria de Redacción Científica*. Asociación para el avance de la ciencia psicológica (AACP), 2010.
- [8] J. F. Fuller, E. F. Fuchs, and K. J. Roesler, “Influence of harmonics on power distribution system protection,” *IEEE Trans. Power Delivery*, vol. 3, pp. 549–557, Apr 1988.
- [9] R. J. Vidmar, “On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors,” *IEEE Trans. Plasma Sci.*, vol. 21, pp. 876–880, Aug 1992.
- [10] E. H. Miller, “A note on reflector arrays,” *IEEE Trans. Antennas Propagat*, 2008. a ser publicado.
- [11] E. Clarke, *Circuit Analysis of AC Power Systems*, vol. 1. New York: Wiley. p. 81, 1950.

- [12] G. O. Young, “Synthetic structure of industrial plastics,” in *Plastics* (J. Peters, ed.), vol. 3, pp. 15–64, New York: McGraw-Hill, 1964.
- [13] S. L. Talleen, “The intranet architecture: Managing information in the new paradigm.” Amdahl Corp, Sunnyvale, CA, Apr 1996.