



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CANINDEYÚ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
ANÁLISIS DE SISTEMAS

Título del Trabajo

Por: Alumno 1 y Alumno 2

Anteproyecto de trabajo final de grado presentado a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Canindeyú como parte de los requisitos para optar al título de Licenciado en Análisis de Sistemas.

Realizado bajo la tutoría del profesor
Nombre del Tutor

Mes, Año

Ciudad - Paraguay

HOJA DE APROBACIÓN
Título del anteproyecto de Trabajo Final de Grado

Aprobado por:

1. Firma del profesor de la Cátedra TFG: _____

Aclaración de firma: _____

Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

2. Firma del encargado en la Dirección de Investigación: _____

Aclaración de firma: _____

Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROFESOR ORIENTADOR

Ciudad, Fecha

Yo, *nombre del Profesor Orientador*, documento de identidad nro.: *número de documento de identidad*, profesor de la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, sede/filial *Nombre de la sede/filial*, manifiesto por este medio, mi conformidad para orientar la ejecución del proyecto de Trabajo Final de Grado titulado “*título del proyecto*”, del alumno *nombre del alumno*, documento de identidad nro.: *número de documento de identidad*, hasta su finalización dentro del plazo reglamentario.

Firma del profesor orientador

Nombre del profesor orientador

Índice General

Resumen	vii
Abstract	vii
1. Introducción	1
1.1. Definición del problema	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Hipótesis	2
1.4. Justificación	2
1.5. Viabilidad	3
1.6. Delimitación del alcance del problema	3
2. Conceptos Fundamentales, Teorías y Antecedentes	4
2.1. Conceptos fundamentales	5
2.2. Antecedentes	5
3. Materiales y Métodos	7
3.1. Enfoque del trabajo	7
3.2. Investigación tecnológica	7
4. Análisis de los Datos	8
5. Aspectos Éticos	9
6. Calendarización	10
6.1. Cronograma de actividades	10
6.2. Ejemplo 1 de cronograma de actividades	10
6.3. Presupuesto	12
6.4. Personal Requerido	12
Referencias Bibliográficas	15
Anexos	15

Índice de Figuras

1.	Descripción de la tabla.	10
2.	Cronograma de actividades	11
3.	Personal requerido	12
4.	Tabla de presupuesto	13

Índice de Imágenes

1. Esta es una imagen de ejemplo. 5

Resumen

El resumen debe contener el problema a investigar, el propósito de la investigación y el método a ser utilizado. No se debe incluir información que no figure en el cuerpo principal del proyecto. Debe ser escrito en lenguaje preciso, claro y conciso, y cada una de las oraciones debe ser lo más informativa posible. Debe comenzarse con los puntos más importantes y extenderse hasta 250 palabras como máximo. El tamaño de papel debe ser A4, fuente Times New Roman y tamaño de letra 12. A continuación deben agregarse hasta cinco términos o frases cortas descriptoras del tema tratado.

Palabras clave: palabra clave 1, palabra clave 2, palabra clave 3.

Abstract

The abstract must contain the problem to be investigated, the purpose of the investigation and the method to be used. Information that does not appear in the main body of the project should not be included. It must be written in precise, clear and concise language, and each of the sentences must be as informative as possible. It should start with the most important points and be up to 250 words maximum. The paper size should be A4, Times New Roman font and font size 12. Next, up to five terms or short phrases describing the topic should be added.

Keywords: keyword 1, keyword 2, keyword 3.

1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo los autores del trabajo debe realizar el planteamiento claro, ordenado, directo y preciso del problema que se investigará. Se debe expresar la importancia del Trabajo Final de Grado (TFG), el problema que se buscar resolver, los objetivos que se desean alcanzar, las hipótesis si las hubiere y las delimitaciones del trabajo. La introducción debe contener los siguientes subapartados.

1.1 Definición del problema

Se trata de la presentación del tema y una breve definición del problema, dejando para más adelante el desarrollo detallado de toda la problemática. Se acostumbra formular interrogantes o preguntas de investigación que señalan la orientación del tratamiento .

1.2 Objetivos

Los objetivos están estrechamente relacionados con el problema de investigación y describen lo que se alcanzó al concluir la investigación. Los objetivos se dividen en objetivo general y objetivos específicos. Para redactar los objetivos es común utilizar verbos como: describir, determinar, analizar, explicar, valorar, etc.

1.2.1 Objetivo general

Establece el logro final del trabajo en términos de conocimiento. En el contexto del proyecto de investigación, el objetivo general describe el resultado que se desea alcanzar. El objetivo general tiene que ser concreto y resumible en una única oración. Además, debe comenzar con un verbo en infinitivo (terminados en “-ar”, “-er” o “-ir”) y se requiere que esté redactado de manera tal que abarque el conjunto de los objetivos específicos.

1.2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos son de naturaleza operativa. Son la descomposición y secuencia lógica del objetivo general.

1.3 Hipótesis

Dependiendo del estudio, éste puede tener una o varias hipótesis, o no tener ninguna. Si es necesario agregar hipótesis al trabajo, éstas deben correlacionarse los objetivos.

Las hipótesis son conjeturas, proposiciones o especulaciones que se ofrecen como respuestas tentativas al problema de investigación redactadas como afirmación y con la posibilidad de validarse estadísticamente.

Las hipótesis deben concordar con el planteamiento del problema, los objetivos y el análisis de la información; sirviendo de guías de la investigación y ayudando a organizar las ideas.

1.4 Justificación

La justificación debe responder varias preguntas, entre ellas, *¿Por qué es importante el problema de investigación?, ¿Por qué debe investigarse? Y ¿a quién o a quienes beneficiaran los resultados?* Debes recordar que la justificación puede apoyarse en motivos teóricos o de conocimiento, metodológicos, sociales o prácticos. También es muy conveniente sustentar el planteamiento con datos, cifras y testimonios.

Grinnell, Williams y Unrau[1] destacan que la justificación debe vincularse con los intereses de los revisores de la propuesta y tiene que atraer su atención. Incluso si sabes quienes son, puedes analizar a fondo sus motivaciones y plasmarla en el protocolo.

La justificación plantea razones de pertinencia en lo académico o disciplinario, en lo social y en lo personal.

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 podrán 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 lo circunscriba explícitamente a un contexto próximo al investigador.

En el *aspecto personal*, la justificación expone aquellas consideraciones que en lo indivi-

dual 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 académico o científico, 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 impactará en la sociedad.

1.5 Viabilidad

La viabilidad en cuanto a conocimientos y habilidades del investigador, tiempo, lugar y presupuesto debe ser explícita. Se expresa con la viabilidad técnica, económica y de gestión. De no ser así, no vale la pena presentar el protocolo, pues constituiría “un suicidio académico, laboral o profesional”.

1.6 Delimitación del alcance del problema

En este apartado se establecerá descriptivamente la cobertura del trabajo que se realizará. La delimitación del problema se refiere a definir o enfocar con objetividad cual será el objeto de estudio y a su vez, poder contextualizar el tiempo y el espacio en el que se desarrollará el trabajo. El alcance del problema se refiere a establecer los límites del trabajo, o sea, describir concretamente que cosas efectivamente fueron estudiadas en el trabajo y que cosas no fueron estudiadas.

2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES, TEORÍAS Y ANTECEDENTES

Este capítulo abarca los aspectos relacionados a todos los conceptos fundamentales y teorías que promuevan el entendimiento del problema de investigación, así como también de los procedimientos llevados a cabo. Por otra parte, se hace necesaria la incorporación de trabajos de otros autores que estén relacionados con el tema de investigación y que sirvan como referencia.

De acuerdo con Grinnell, Williams y Unrau[1], la revisión de la literatura en una propuesta o protocolo cumple con cinco funciones básicas:

- a) Asegurar que los revisores o evaluadores entiendan completamente los asuntos o tópicos vinculados con el problema de investigación. Dahlberg, Wittink y Gallo[2], señalan un error común que suele colarse en las propuestas: asumir que los lectores están familiarizados con la importancia del problema. Por ello, para no cometer esta equivocación, debemos explicitar su relevancia, sentido y necesidad.
- b) Indicar las diferencias y similitudes del estudio con otros realizados previamente (diferenciación).
- c) Ubicar a la investigación dentro del conocimiento actual en un campo determinado (en este sentido, la revisión de la literatura o antecedentes debe mostrar cómo embona el planteamiento en un área del saber o de la práctica profesional).
- d) Describir cómo los resultados contribuirán al campo de conocimiento o práctica en la cual se inserta el proyecto (qué dudas resolverá, qué controversias ayudará a esclarecer, cómo avanzará el conocimiento o la tecnología, etcétera).
- e) Introducir y conceptualizar las variables que serán consideradas en el estudio (e idealmente mostrar relaciones potenciales entre las variables).

Por su parte, Stanford University[3] y Betkerur[4] señalan que la revisión de la literatura permite a los lectores familiarizarse con el problema que se estudiará, describe el trabajo que hicieron algunos colegas tanto a nivel local como internacional en torno al planteamiento del problema y otros planteamientos similares, y te ayuda en tu papel de investigador a comprender las dificultades que enfrentaron tales colegas para poder anticiparlas.

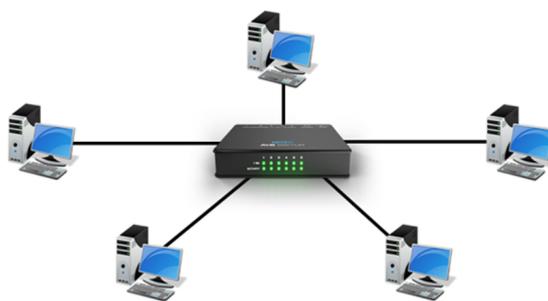


Figura 1: Esta es una imagen de ejemplo.

Todas las teorías, conceptos, descripciones, ideas y antecedentes que se incluyan en este apartado deberán estar correctamente citados y referenciados. El estilo de citación que se utilizará en todo el trabajo será el de la IEEE¹.

2.1 Conceptos fundamentales

En esta sección se pueden incluir todos los conceptos, definiciones y descripciones que sean necesarios para profundizar el tema investigado y que ayuden a entender la problemática planteada.

2.2 Antecedentes

Estudios y experiencias previas que se relacionan con el tema investigado y resumen de los hallazgos más importantes que ayudan a visualizar el estado actual de la ciencia en el área de la problemática abordada. La exposición teórica debe discurrir desde lo más antiguo hacia lo actual y desde lo más amplio hacia el tema específico del trabajo.

Serán admitidos como mínimo cinco antecedentes. Los antecedentes incorporados deben permitir entender el estado actual del tema y también deben brindar un panorama general sobre las soluciones planteadas por otros autores a problemáticas relacionadas directa o indirectamente con la problemática planteada en este trabajo.

Una revisión de la literatura adecuada (enfocada en el planteamiento e hipótesis, y con referencias actuales y útiles) es un buen indicador de que como investigador dominas el estado de conocimiento existente sobre tu planteamiento. La revisión de la literatura no

¹IEEE utiliza un sistema numérico de citación. Las fuentes consultadas se indican mediante un número entre corchetes dentro del texto, que se corresponde con la referencia completa que se debe incluir en la bibliografía final. Para más información sobre este sistema consulta. [https://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_\(IEEE\).pdf](https://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_(IEEE).pdf)

consiste en una lista de referencias ni resúmenes de éstas, ni una compilación de fuentes que vagamente se refieren al problema de estudio, sino que representa la integración de referencias escogidas de manera selectiva para cumplir con las funciones señaladas. Es decir, en unas pocas páginas debes comentar qué estudios se han hecho previamente respecto del problema que investigarás y sus principales hallazgos. Cuando redactas esta sección tienes que ser muy directo y breve, evitando dar definiciones largas de conceptos. Te insistimos: solos debes incluir investigaciones previas que han tratado específicamente tu problema de interés. Por ejemplo, Trupke y Strassnig[5] sugieren unas 10 referencias significativas. Colocar demasiadas fuentes primarias (más aún cuando no se vinculan directamente con el planteamiento) puede aburrir al lector y dejar a un lado referencias importantes, además que implica la falta de conocimiento sobre un problema o fenómeno. Finalmente tienen que quedar claros los vínculos entre las preguntas y los objetivos, la teoría y los métodos seleccionados. Si bien aquí no presentas todo lo relativo al método, si debes incluir uno o dos párrafos que conecten la teoría con el método al final de los antecedentes, lo cual también te sirve para hilvanar este apartado con el siguiente. Algunos ejemplos de la redacción inicial para párrafos de los antecedentes son los que se muestran en el siguiente recuadro:

“En la literatura referente (vinculada, relacionada, previa..) a nuestro planteamiento se ha encontrado que ... (referencias) y.. (referencia)”

“Estudios previos (referencias) han concluido que..”

“Los antecedentes nos señalan que..(referencias)”

“Investigaciones han dejado en claro..(referencias)..”

“Por otro lado, también se ha descubierto (demostrado, destacado, indicado.. (referencias)..)”

“Además, se ha concluido que..(referencias)”

3 MATERIALES Y MÉTODOS

Para la redacción de este apartado se sugiere que los estudiantes busquen la orientación del encargado/a de cátedra de la asignatura correspondiente y de sus respectivos tutores.

3.1 Enfoque del trabajo

En esta sección describe cuál será el enfoque del trabajo a ser adoptado (cuantitativo, cualitativo, mixto, proyecto tecnológico u otro) y se detallará cómo se llevará cabo la investigación. Si el trabajo se basa en una investigación primaria (investigaciones cuantitativas y cualitativas), se debe proporcionar detalles del diseño según su naturaleza (experimental, no experimental, etc).

Además, se requiere una explicación, paso a paso, de todos los procesos de la investigación que se llevará a cabo; si se trabajará con población y muestra de estudio; se requiere describir los instrumentos y materiales de recolección de datos a ser utilizados, además, se podrá describir las herramientas que se utilizará en cada proceso, de manera a que se proporcione suficiente información para que el trabajo pueda ser replicado.

Se espera que los procesos descriptos en este apartado estén fuertemente relacionados con el logro de los objetivos establecidos .

3.2 Investigación tecnológica

Si el trabajo se basa en una investigación tecnológica, se debe describir la metodología de desarrollo de software a ser utilizada, además, las actividades que se desarrollarán en las etapas de diseño, codificación, integración, pruebas e implementación. Para confirmar los subapartados y su contenido que se incluirán en esta sección, se debe consultar con el docente encargado/a de cátedra y con los respectivos orientadores del trabajo.

4 ANÁLISIS DE LOS DATOS

(CÓMO SE PIENSA EFECTUAR Y QUE PRUEBAS BÁSICAS SE UTILIZARÁN) Y RESULTADOS PRELIMINARES O DE PRUEBAS PILOTO (SI SE DISPONE DE ESTOS Y ESTAS)

En esta sección se describe si se tiene contemplada una prueba piloto, la manera como se capacitará a quienes levanten datos y se codificará; asimismo, debes argumentar cómo habrás de asegurar el acceso a la información pertinente.

Si se trata de diseños experimentales, en los procedimientos debes explicar con precisión en que va a consistir el o los tratamientos, los niveles de la variable independiente, el número de grupos involucrados, la manera en la que asignarás a los participantes o casos a los grupos, tu papel como investigador en el experimento, el tiempo que transcurrirá entre la preprueba, el tratamiento y la posprueba en cada grupo, la forma en que monitorearás los grupos y el lugar donde se llevará a cabo.

En torno al análisis de los datos, Mertens[6] incluye:

- *Plan para procesar los datos:* codificación, programa de análisis y pruebas estadísticas que se efectuarán (para cada hipótesis o variable; si no estableciste hipótesis, para cada pregunta de investigación y variable).
- La forma en que vincularás el análisis o los análisis con el planteamiento del problema y las hipótesis (no basta que menciones las pruebas que se aplicarán, sino establecer la relación y el tipo de resultados visualizados)

Dahlberg, Wittink y Gallo[2] recomiendan que agregues hacia el final del método un párrafo que explique las fortalezas y retos de tu investigación, que incluya una descripción de los métodos opcionales que pueden considerarse y por qué el método elegido representa la mejor aproximación al planteamiento del problema; o bien, cómo serán enfrentadas las amenazas potenciales al proyecto y a la capacidad de llevarlo a cabo. Este fragmento les demuestra a los usuarios o revisores que has anticipado problemas, obstáculos y cuestionamientos. Asimismo, tienes que mencionar con honestidad las limitaciones del estudio, lo cual es muy valorado por todo investigador.

5 ASPECTOS ÉTICOS

ASPECTOS ÉTICOS QUE PUE DAN ANTICIPARSE

Es necesario que expongas de manera clara una actitud de respeto a los aspectos éticos implicados en el estudio (por ejemplo, confidencialidad, anonimato entre otros). En algunos casos se requerirá presentar una autorización de algún comité de ética y el consentimiento de cierto grupo o institución.

6 CALENDARIZACIÓN

PROGRAMACIÓN DE TIEMPOS (CALENDARIZACIÓN),
RECURSOS, MATERIALES Y PRESUPUESTO

Este apartado debe contener una tabla de tiempos, calendarización o programación detallada de las acciones que prevés realizar. Por un lado, se colocan las acciones y, por el otro, los periodos. Se recomienda que, al enunciar las tareas, se busque un balance entre lo general y lo exageradamente específico. Los periodos pueden ser días, semanas, meses. Lo importante de una tabla de tiempos es saber cuándo se inicia cada etapa y cuándo concluye. Así mismo debe ser realista.

6.1 Cronograma de actividades

Se muestra un ejemplo del cronograma de actividades

6.2 Ejemplo 1 de cronograma de actividades

Cronograma de actividades		DURACIÓN MESES*											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N°	ACTIVIDADES												
1	Actividad 1	✓											
2	Actividad 2								✓				

Tabla 1: Descripción de la tabla.

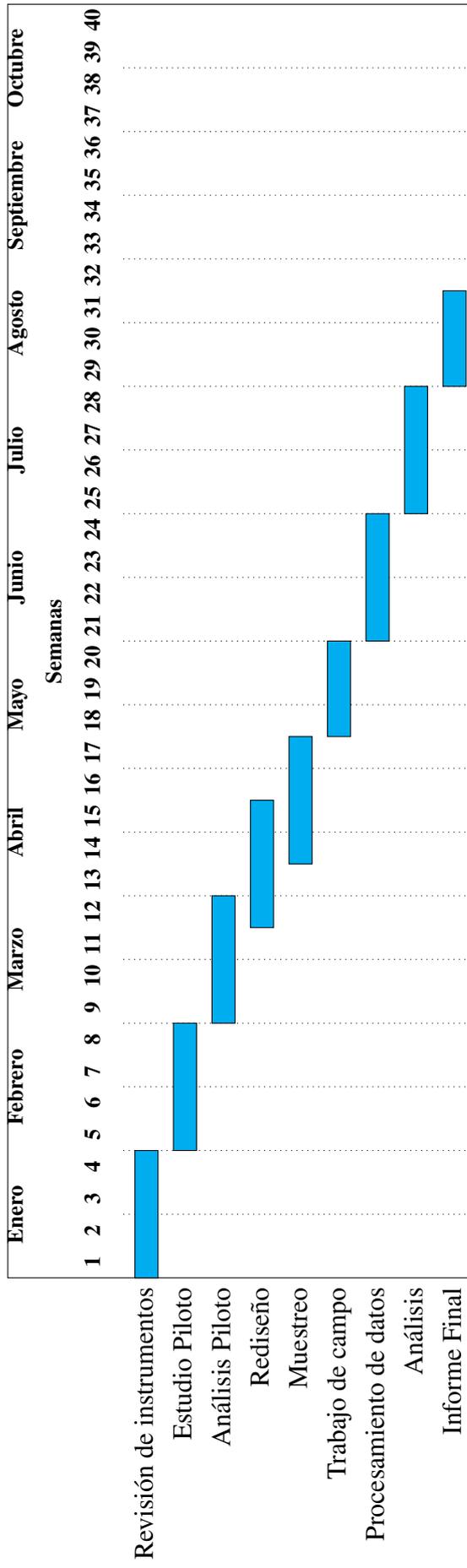


Tabla 2: Cronograma de actividades

6.3 Presupuesto

En el presupuesto puedes presentar primero el monto total y luego el desglose de los rubros más importantes, para agregar en un apéndice una separación detallada. O bien, el primero el desglose de los rubros y posteriormente el total. A veces los recursos son en unidades monetarias (guaraníes, dólar, etc), otras veces en especie (computadoras, programas de análisis, oficinas, entre otros) o en ayudas concretas (alumnos que contribuyan, permisos, etc). De acuerdo con The National Science Foundation[7], algunos conceptos que pueden integrar en el presupuesto son:

- Costos directos (relacionados con el proyecto en sí como salarios, equipo permanente, viáticos, mantenimiento del equipo, servicios subcontratados, cargos de publicaciones, etc).
- Costos indirectos (que no repercuten directamente en el proyecto: contabilidad, mantenimiento de edificios, administración del proyecto, etc).

6.4 Personal Requerido

N°	Nombres y Apellidos	Profesión básica	Post-grado	Función básica dentro del proyecto	Dedicación hs/semana	Duración (meses)	Costo (miles \$)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Tabla 3: Personal requerido

6.4.1 Tabla de Presupuesto

PRESUPUESTO	
Rubros y renglones	Total
Personal investigativo	
1 investigador principal \$1.600.000 de salario, dedicación medio tiempo, seis meses de duración.	\$9.600.000
Costos indirectos (multiplicador 2.5)	\$12.000.000
2 Co-investigadores \$1.200.000 de salario c/u, dedicación 1/3 tiempo, 3 meses de duración c/u.	\$2.400.000
Costos indirectos (multiplicador 2.5)	\$6.000.000
1 Auxiliar de investigación (laboratorista) \$500.000 salario, tiempo completo, 4 meses de duración.	\$2.000.000
Costos indirectos (multiplicador 2.5)	\$5.000.000
Material fungible	
40 ratas blancas (cotización 001 adjunta)	\$600.000
200 kilos concentrado para animales (cotización 3521)	\$800.000
25 cajas de hormonas X (cotización 1328)	\$367.000
100 jeringas desechables (cotización 1328)	\$20.000
Equipo	
8 jaulas múltiples (cotización 3511)	\$400.000
1 balanza electrónica de precisión marca X (cotización A34281) Se solicita donación.	\$1.200.000
Gastos varios	
Pago tabulación información. Aproximadamente 1.300 registros \$80 c/u (cotización 3821)	\$104.000
Media hora CPU (cotización 3821)	\$300.000
Reproducción Xerografía de los informes, 20 copias, 100 páginas X \$30 página.	\$60.000
Total	\$40.851.000

Tabla 4: Tabla de presupuesto

6.4.2 Descripción de equipos requeridos

Descripción del equipo	Propósito fundamental del equipo en el proyecto	Actividades en las cuales se utiliza primordialmente	Costo miles de pesos				Total
			Import.	Local	Arrend.	Propio	

Referencias Bibliográficas

- [1] R. M. Grinnell, M. Williams, and Y. A. Unrau, *Research Methods for BSW Students*, 8th ed. Kalamazoo, MI, EE. UU.: Pair Bond Publications, 2009.
- [2] K. Dahlberg, M. Wittink, and J. J. Gallo, “Understanding and improving health: A qualitative perspective,” *Qualitative Health Research*, vol. 20, no. 10, pp. 1393–1401, 2010.
- [3] Stanford University, “Successful proposal writing,” 2017. [Online]. Available: <https://doresearch.stanford.edu/research-scholarship/aboutproposals/successful-proposal-writing>
- [4] J. Betkerur, “Guidelines for writing a research project synopsis or protocol,” *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, vol. 74, no. 6, pp. 687–690, 2008.
- [5] J. Trupke and M. Strassnig, “Guide for writing a short proposal,” 2017. [Online]. Available: https://www.wwtf.at/upload/LS17_Guide_for_Writing_a_Short_Proposal.pdf
- [6] D. M. Mertens, *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*, 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2015.
- [7] National Science Foundation, “Proposal and award policies and procedures guide,” 2014, accedido: 2024-06-15. [Online]. Available: https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf14001/nsf14_1.pdf

Anexos

Los anexos se utilizan para describir o ilustrar con mayor profundidad ciertos materiales del trabajo que no son tan importantes como para distraer la lectura del texto principal. O también se utilizan para evitar que se rompa el formato del documento. Ejemplo: cuestionarios utilizados, códigos fuente, análisis estadísticos adicionales, desarrollo de fórmulas complicadas, fotografías, etc. Deben estar titulados y enumerados y pueden ser citados en el cuerpo del documento.

Puede incluirse mapas del lugar donde se realizará una encuesta, un instrumento de medición ya validado al medio en que se va a aplicar, una fotografía del lugar en el cuál se efectuará el experimento, una figura donde se presenta el equipo de medición, etc. Estos elementos se agregan solo si son requeridos o anticipas que su presentación tendrá un efecto favorable.