

ESTRUCTURA DE DOCUMENTO DE PROYECTO DE GRADO

NIVEL DENTRO DE LA ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO
Sin nivel	Título – Carátula	Se facilitará un modelo adjunto a este documento
Sin nivel	Dedicatoria	Ninguna
Sin nivel	Agradecimientos	Ninguna
Sin nivel	Resumen Ejecutivo – Palabras clave	Ninguna
Sin nivel	Índice general	Ninguna
Sin nivel	Índice de ilustraciones	Ninguna
Sin nivel	Índice de fórmulas y tablas	Ninguna
Sin nivel	Índice de anexos	Ninguna
Sin nivel	Índice de abreviaturas	Ninguna
Sin nivel	Introducción	Consiste en una presentación breve del proyecto indicando a manera de preámbulo en qué consiste el mismo, de donde surge y como se desarrolla. La introducción irá cambiando a medida que se vaya concluyendo el documento del proyecto.
CAPÍTULO 1	FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1	Antecedentes	Los antecedentes constituyen toda la información previa a la elaboración del proyecto. El objetivo de los mismos es precisamente contextualizar el trabajo. Se clasifican en dos tipos: los antecedentes de la institución donde se intervendrá con el proyecto y los antecedentes relacionados al tema mismo que aborda el trabajo.

1.1.1	Institucionales	<p>Los antecedentes institucionales son el conjunto de información referente a la institución donde se efectuará el proyecto. Básicamente es el punto donde se presenta a la institución, sus orígenes e historia, el rubro al que se dedica, su organización, detalles del departamento, sección, unidad o área donde se intervendrá con el proyecto, y cualquier información relevante de la misma para la correcta contextualización del trabajo.</p> <p>En este punto es necesario discernir correctamente la información a incorporar, ya que una exagerada descripción de la institución con detalles irrelevantes o anecdóticos de poco aporte, terminará opacando los aspectos realmente importantes.</p> <p>Tampoco es correcto incluir una descripción de los problemas que se pretende solucionar, ya que más adelante, en otro punto del informe, se lo hará a profundidad.</p>
1.1.2	Temáticos	<p>Los antecedentes temáticos son la contextualización del proyecto con respecto a investigaciones, proyectos, estudios, trabajos, productos y servicios previamente desarrollados, similares o relacionados al proyecto que se pretende efectuar, y que trataron de dar respuesta a problemáticas parecidas en otros contextos o instituciones, o incluso en la misma institución.</p> <p>Esencialmente consiste en la descripción detallada de todas estas opciones (vigentes o no), con el objetivo de analizar más adelante una correcta justificación y necesidad real del proyecto por desarrollar.</p> <p>Los antecedentes temáticos deben estar preferentemente delimitados con trabajos similares de los últimos 5 (cinco) años.</p>
1.2	Problema	<p>En este punto se hace una investigación no profunda acerca del problema percibido en la institución, basada fundamentalmente en fuentes secundarias.</p> <p>Se desglosa en tres sub-puntos descritos más abajo: Planteamiento del problema, formulación del problema y opcionalmente los problemas específicos.</p> <p>La investigación que se hace a lo largo de estos tres sub-puntos deberá ser profundizada más adelante con una planificación más detallada y estructurada (Capítulo 3) y con un respaldo de tipo cuantitativo en el momento de su aplicación y análisis de resultados (Capítulo 4).</p>

1.2.1	Planteamiento del problema	<p>El planteamiento del problema es una descripción amplia de toda la problemática encontrada en la institución, que va desde lo general a lo específico.</p> <p>Para obtener esta información no es necesaria una aplicación extensiva de instrumentos de recolección de datos diseñados rigurosamente (encuestas, entrevistas, etc.), sino más bien, una aplicación de fuentes secundarias, entrevistas no estructuradas con alguna persona de contacto en la institución o sencillamente la misma experiencia u observación del autor.</p> <p>Es posible también el uso de herramientas que ayuden en la sistematización de todos los hallazgos: diagramas, árboles y otro tipo de modelos.</p>
1.2.2	Formulación del problema – Pregunta	<p>La formulación del problema consiste en un enunciado con la extensión de un párrafo (en forma de pregunta) donde se resume el problema general a resolver. Es consecuencia del punto 1.2.1, ya que a partir del planteamiento y toda su descripción es posible afinar en una formulación específica.</p>
1.2.3	Problemas específicos (opcional)	<p>De carácter opcional, es la enumeración de los problemas específicos que en forma agregada constituyen el problema general redactado en la sección anterior.</p>
1.3	Objetivos	<p>Se clasifican en objetivo general y objetivos específicos</p>
1.3.1	Objetivo general	<p>En este punto se debe cuidar mucho la redacción. La definición debe ser clara y sin caer en el error frecuente de incorporar varios objetivos en una sola redacción.</p> <p>No es aconsejable proponer objetivos demasiado amplios o ambiciosos en su realización. Se debe tomar muy en cuenta que el objetivo propuesto en esta sección debe ser totalmente comprobable al final del proyecto en cuanto a su logro.</p> <p>El objetivo debe responder a la pregunta de la formulación del problema.</p> <p>El objetivo además debe estar reflejado de forma precisa en el título del trabajo.</p>
1.3.2	Objetivos específicos	<p>Es el desglose de objetivos que agregados forman el objetivo general.</p>

1.4	Justificación: económica, social, legal y técnica	<p>Como su mismo nombre indica, la justificación es la argumentación de la existencia del proyecto como tal. Es una respuesta al “¿Por qué debe realizarse el proyecto?” Si bien el proyecto busca dar solución a la problemática descrita en secciones anteriores, esta solución implica paralelamente un impacto, aporte o respuesta a necesidades en diversos rubros.</p> <p>En este sentido, este punto requiere detallar por separado el aporte/impacto en todos o algunos de los siguientes aspectos: económico, social, legal, técnico y cualquier otro sobre el cual el proyecto aplique.</p> <p>Es preciso notar que no es indispensable que un proyecto genere un aporte o tenga impacto en absolutamente todos los rubros mencionados. Es normal que un proyecto tenga solamente implicaciones de índole económico, o solo sociales, o alguna combinación de estas. La naturaleza del mismo guía estos aportes.</p>
1.5	Límites y alcances	<p>Son los límites y alcances de la investigación y no de la solución a proponer (sistema, programa o modelo a desarrollar).</p> <p>Un error frecuente es confundir los límites y alcances con el dominio de la solución. Es decir, que no se deben incorporar limitaciones de tipo técnico en cuanto al funcionamiento de la solución.</p>
1.6	Novedad científica	<p>En este punto debe describir cual es el valor agregado de su proyecto, puede incorporar si está utilizando alguna herramienta tecnológica nueva, o cual será el aspecto innovador de su proyecto.</p>

CAPÍTULO 2	MARCO TEÓRICO	<p>El capítulo 2 es un compendio y análisis de las teorías y conceptos necesarios para la elaboración del proyecto. Se aconseja no caer en la incorporación amplia de textos completos extractados de forma idéntica (“copiado y pegado”) de libros o fuentes de internet. Esta práctica requiere una correcta y rigurosa utilización de referencias bibliográficas y de las fuentes utilizadas. Un descuido en este punto podría situar al trabajo en un eventual escenario de plagio.</p> <p>Es aconsejable la lectura de todo el texto incorporado en este punto y su respectivo ajuste para dotarle de coherencia en la redacción y de un hilo conductor que corresponda con el proyecto.</p> <p>Las fuentes de información utilizadas deben ser serias y acordes para la elaboración de un trabajo de carácter científico.</p> <p>El uso de ilustraciones, figuras y cuadros debe ser con el objetivo de aclarar y enriquecer la información presentada y no solo por el hecho de hacer más extenso el capítulo. Las ilustraciones de tipo comercial o de carácter anecdótico u ornamental no tienen lugar en un trabajo de este tipo.</p>
CAPÍTULO 3	MARCO METODOLÓGICO	<p>La importancia de este capítulo es grande. En el mismo se explica la forma en la que el autor obtendrá información válida y confiable, de fuentes primarias, y correctamente respaldada a fin de corroborar y apoyar lo que expuso en el punto 1.2 y sus respectivos sub-puntos.</p> <p>Es decir que en este capítulo se plasma toda la planificación y el diseño detallado de los pasos a seguir para obtener información de y en la institución.</p> <p>Con esta planificación realizada en el Marco Metodológico, el capítulo 4 prevé la aplicación de estos pasos, donde se obtendrá la información para ordenarla, resumirla y analizarla.</p> <p>El Marco Metodológico se desarrolla a lo largo de los puntos que se describen a continuación:</p>

3.1	Tipo de Investigación	<p>Es la clasificación del proyecto dentro de alguna o varias de las categorías de investigación existentes en la teoría de la metodología y la investigación científica.</p> <p>Se debe indicar claramente a qué tipo o tipos de investigación corresponde el proyecto y explicar por qué.</p>
3.2	Diseño de la Investigación	<p>Se aconseja un Diagrama de Gantt básico, con la especificación de las actividades y pasos a desarrollar para la obtención de la información y sus respectivos tiempos.</p>
3.3	Selección de la población	
3.3.1	Universo	<p>Es la definición o estimación en cantidad del grupo de personas o elementos que se ven involucrados en el problema y el proyecto</p>

3.3.2	Muestra	<p>La muestra es el conjunto de personas o elementos que se tomarán del universo para aplicar los instrumentos de recolección de datos descritos en el punto 3.4: entrevistas, encuestas, observación, etc.</p> <p>Se recurre a la muestra por propósitos de simplicidad y accesibilidad, para no tener que trabajar con todo el conjunto del universo que en términos numéricos es más grande y por tanto más difícil de acceder.</p> <p>Este punto consiste en especificar quienes forman parte de la muestra, cuántos son y los argumentos con los que se lo determinó. Estos argumentos deben ser respaldados por criterios estadísticos y de muestreo.</p>
3.4	Instrumentos de recolección de datos	<p>Corresponde a la definición de los instrumentos que serán utilizados para la obtención de la información. Esta definición debe ir acompañada de una justificación acerca de su elección.</p> <p>Es importante incluir también el diseño de estos instrumentos seleccionados en cuanto a preguntas y criterios que los formen.</p>
3.4.1	Entrevista	<p>En este punto debe describir hacia quien está dirigida la entrevista y el objetivo de la misma. (La o las entrevistas como tal deben estar incorporadas en Anexos)</p>
3.4.2	Observación	<p>En este punto debe describir sobre cuales áreas de la institución está realizando la observación.</p>
3.4.3	Encuesta	<p>En este punto debe describir hacia quien está dirigida la o las encuestas y los objetivos de las mismas. (La o las entrevistas como tal deben estar incorporadas en Anexos, solo los formularios que utilizó, no incorporar encuestas llenadas)</p>
CAPÍTULO 4	MARCO APLICATIVO	<p>En este capítulo se desarrolla todo el trabajo de ingeniería propiamente dicho. Es el diseño de la propuesta de solución acompañado de todos los detalles pertinentes.</p>

4.1	Resultados del relevamiento de información	<p>Este punto es la continuación del capítulo 3. Consiste en la tabulación, resumen y análisis de resultados. En el mismo se trabaja el relevamiento de información. Es decir, luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos a la muestra señalada en el capítulo 3, se procede a ordenarlos, resumirlos y analizarlos a través de herramientas de estadística descriptiva.</p> <p>El análisis de esta información debe dar luces para corroborar y afinar el problema descrito en el capítulo 1, pero esta vez con el debido respaldo cuantitativo. No obstante, es posible el escenario en el que los resultados indiquen que el problema descrito en el capítulo 1 es aparente o inexistente. O simplemente no requiere de la solución que se pretende plantear.</p> <p>En resumen, estos resultados terminan orientando de forma rigurosa y consistente el desarrollo posterior del proyecto.</p>
4.1.1	Entrevista	Debe incorporar en este punto, un resumen de lo obtenido en la entrevista, se sugiere una tabla descriptiva.
4.1.2	Observación	Debe incorporar en este punto, un resumen de lo obtenido en la observación, se sugiere una tabla descriptiva.
4.1.3	Encuesta	Debe incorporar en este punto, un resumen de lo obtenido en la encuesta, se sugiere una tabla descriptiva y gráficas.
4.2	Identificación de la metodología de la propuesta	Se identifica la metodología de desarrollo de la solución a proponer acompañada de una correcta justificación de su elección.

4.3	Desarrollo de la propuesta	Constituye el espacio donde se realiza todo el diseño de la solución pensada. Entiéndase por diseño a todos los niveles que implica el uso de este término: conceptual, lógico, físico y cualquier otro que se viese por conveniente. Se debe incluir todos aquellos elementos y artefactos constituyentes de la metodología de desarrollo elegida en el punto 4.2, desde las etapas de relevamiento de requerimientos hasta la construcción paulatina de la solución.
4.4	Estimación de Costos de desarrollo (estudio de costos, análisis VAN y TIR)	Se recomienda COCOMO II en el estudio de costos, aunque finalmente queda a elección del autor del trabajo el modelo a elegir.
4.5	Cálculo del Van y TIR	
4.5.1	Valor Actual Neto (VAN)	En este punto debe incorporar el resultado obtenido en la evaluación del VAN (en forma tabular) e interpretar el resultado. (Los cálculos y operaciones efectuadas, las puede incluir en Anexos)
4.5.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	En este punto debe incorporar el resultado obtenido en la evaluación del TIR (en forma tabular) e interpretar el resultado. (Los cálculos y operaciones efectuadas, las puede incluir en Anexos)
4.6	Control de calidad (aplicación de normas de calidad)	Debe incluir cuales son los resultados de verificar los estándares ISO
4.7	Pruebas de Software	
4.7.1	Pruebas de caja negra	Incluir en este punto, las pruebas efectuadas a los módulos de su proyecto.
4.7.2	Pruebas de caja blanca	Incluir en este punto, las pruebas efectuadas a los módulos de su proyecto.
4.8	Seguridad	En este punto debe incorporar los criterios de seguridad de su proyecto. (Ej. Seguridad en el software, hardware, información). Puede incorporar el mecanismo de Backup de su sistema y el manejo de los Logs del sistema.
CAPÍTULO 5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	Este capítulo, de muy corta extensión en relación a los anteriores, debe estar íntimamente relacionado con los resultados del proyecto y los objetivos específicos planteados en el capítulo 1. Es importante la distinción clara entre conclusiones y recomendaciones.

5.1	Conclusiones	En este punto las conclusiones, deben estar estrictamente ligados con los objetivos específicos.
5.2	Recomendaciones	Incluir en este punto, las recomendaciones de seguridad, crecimiento a futuro del proyecto.
CAPÍTULO 6	BIBLIOGRAFÍA	
CAPÍTULO 7	ANEXOS	Los anexos irán cambiando o ampliándose a medida que el proyecto quede totalmente concluido.
7.1	Diagrama Causa y Efecto	Ninguna
7.2	Cronogramas de trabajo	Ninguna
7.3	Instrumentos de recolección de datos	Ninguna
7.4	Manual de Usuario	Ninguna
7.5	Glosario	Ninguna
7.6	Otros	Por ejemplo, respaldos de tipo legal y/o institucional del proyecto: cartas y notas de intención, aceptación, conformidad; NIT, registro en Fundempresa, y cualquier otro que sea aplicable al desarrollo del proyecto.

IMPORTANTE: El formato del documento debe ajustarse a la normativa APA