
 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 1 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	2
1.1 LA IDEA DE PROYECTO	2
1.2 EL TEMA	3
2. CUERPO DEL ANTEPROYECTO	4
2.1 TÍTULO DEL PROYECTO	5
2.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
2.1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
2.1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (PREGUNTA)	6
2.1.2 JUSTIFICACIÓN	9
2.1.3 OBJETIVOS	10
2.1.3.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.2 MARCO REFERENCIAL	12
2.2.1 MARCO TEÓRICO	15
2.2.2 MARCO CONCEPTUAL	16
2.2.3 MARCO LEGAL Y NORMATIVO	16
2.2.4 MARCO HISTÓRICO	16
2.2.5 ESTADO DEL ARTE	17
2.3 METODOLOGÍA	18
2.3.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS	18
2.3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.3.2.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	18
2.3.2.2 FASES, ETAPAS O MOMENTOS DEL PROYECTO	19
2.4 PRESUPUESTO	21
2.4.1 PRESUPUESTO DETALLADO	21
2.4.2 PRESUPUESTO GLOBAL	23
2.5 CRONOGRAMA	23
2.6 BIBLIOGRAFÍA	24

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 2 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

PRESENTACIÓN

El siguiente documento es una guía donde el estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga podrá encontrar los pasos que debe seguir para la presentación y entrega del anteproyecto.

1. GENERALIDADES

1.1 LA IDEA DE PROYECTO

¡Los proyectos se originan a partir de ideas!



Para iniciar un proyecto cualquiera que sea su tipología, siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una *buena idea*. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá de estudiarse o investigarse.

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos más precisos y estructurados.


1.1.1 Fuentes generadoras de ideas de proyecto

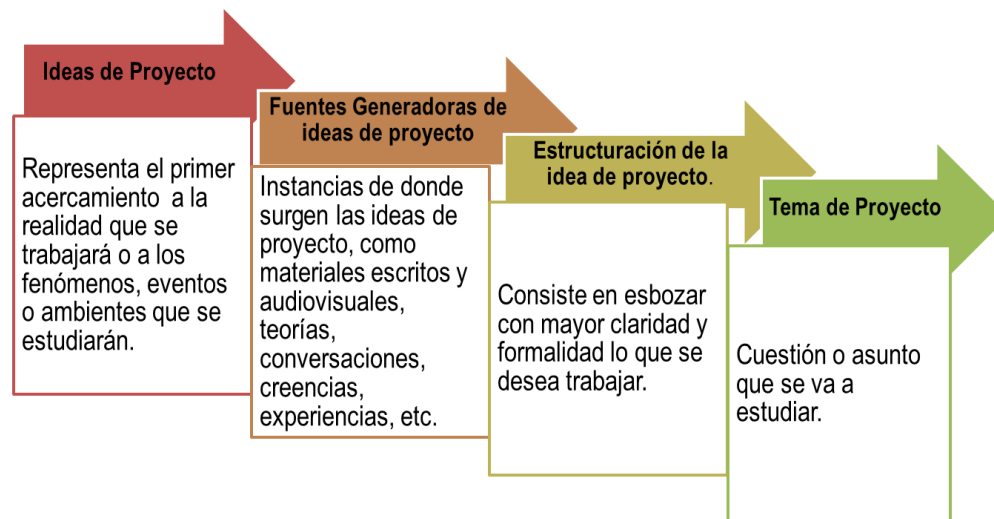
Algunos contextos que pueden generar ideas de proyecto son:

- ✓ Un problema social, financiero, económico, organizacional, ambiental, ...
- ✓ La necesidad de alcanzar una situación deseada.
- ✓ Otros proyectos en estudio, ejecución u operación.
- ✓ Una oportunidad que conviene aprovechar.
- ✓ Las buenas ideas «no son necesariamente nuevas pero sí novedosas».
- ✓ Las buenas ideas pueden servir para elaborar teorías y la solución de problemas.

Un anteproyecto inicia con la generación de una “*idea*”, que luego se contextualiza dentro de un “*tema*”, tal como se representa en la siguiente figura.

Figura 1. Tema de proyecto a partir de ideas

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 3 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			



1.2 EL TEMA

La selección del tema tiene que ver con los gustos e intereses del investigador, con sus conocimientos, sus habilidades, su formación disciplinar, y con su experiencia previa.

Mientras más se sepa sobre un tema, mejor se podrá abordar un proyecto. Por lo general, el tema responde a la pregunta **¿Qué voy a trabajar, a investigar?**


La propuesta de trabajo elegible deberá priorizar la solución de problemas reales propios de los contextos de aplicación de las ingenierías, en perspectiva interdisciplinaria, o la solución sistémica de problemas relacionados con los campos de aplicación específica de la ingeniería industrial o, la endogenización de técnicas, tecnologías o procedimientos que apunten a la calificación de los procesos industriales. En todos los casos, los trabajos de grado se ajustarán a criterios de factibilidad, pertinencia, vigencia académica y validez científica¹.



EJEMPLO

- ✓ Impacto de los sistemas de gestión de calidad en la rentabilidad de las pymes en la ciudad de Bucaramanga.

¹ Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Santo Tomás. Reglamento de Trabajos de Grado, 2012.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 4 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

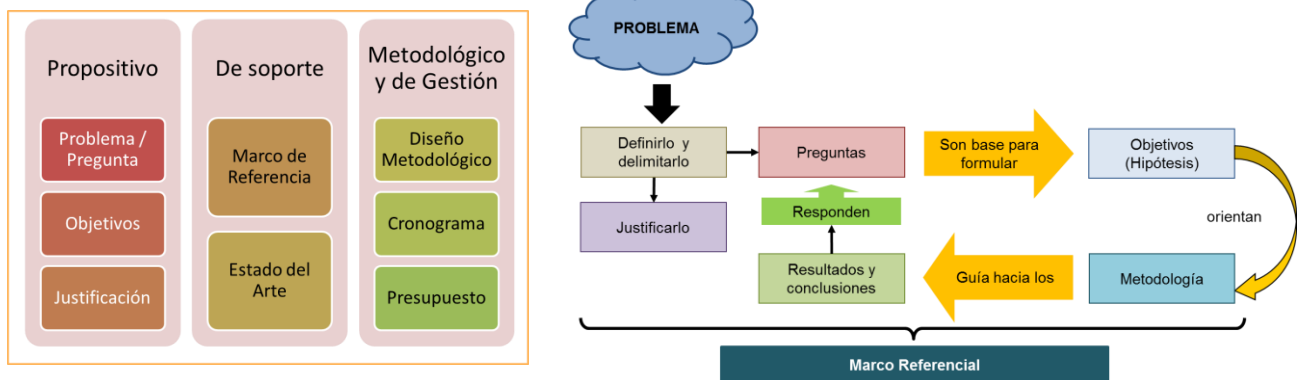
- ✓ Análisis de riesgos y puntos críticos de control en una planta de producción de jugos.
- ✓ Determinación y análisis de costos en la planta purificadora de agua del municipio de San Gil.
- ✓ Emprendimiento para la exportación de miel fraccionada y diferenciada.

2. CUERPO DEL ANTEPROYECTO

Un anteproyecto está formado por tres componentes, tal como se muestra la figura 2.

- ✓ Componente propositivo
- ✓ Componente de soporte y
- ✓ Componente metodológico y de gestión.


Figura 2. Componentes del anteproyecto



Según la NTC 1486², un anteproyecto se considera un informe que contiene la estructura formal de la propuesta para el inicio de la investigación. El documento del anteproyecto debe constar de las siguientes partes:

1. TÍTULO
 - 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
 - 1.1.1 Descripción del problema
 - 1.1.2 Formulación del problema (pregunta)
 - 1.2 JUSTIFICACIÓN
 - 1.3 OBJETIVOS
 - 1.3.1 Objetivo general
 - 1.3.2 Objetivos específicos

² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Sexta actualización. Bogotá D.C.: Icontec, 2008. 36p. NTC1486.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 5 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

2. MARCO REFERENCIAL
 - 2.1 Marco teórico
 - 2.2 Marco conceptual
 - 2.3 Marco legal y normativo
 - 2.4 Marco histórico
 - 2.5 Estado del arte
3. DISEÑO METODOLÓGICO
4. PRESUPUESTO
5. CRONOGRAMA
6. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se expondrán algunos lineamientos para seguir en la construcción de cada uno de los elementos del anteproyecto:

2.1 TÍTULO

Tiene como objetivo presentar en pocas palabras el contenido del proyecto, es el resumen del trabajo. Debe contener las variables principales, qué o a quién se refieren dichas variables. Pensar en el título desde el inicio del anteproyecto, aunque sea lo último que se redacta.


Recomendaciones

- ✓ Título breve, conciso, claro, agradable, que llame la atención de los lectores.
- ✓ Evitar títulos largos que confunden al lector y desenfocan el objetivo del proyecto.
- ✓ Contener las variables principales.
- ✓ Localizar o ubicar el proyecto en un sitio geográfico.
- ✓ No utilizar abreviaturas ni formulas químicas.

2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1 Descripción del problema

- ✓ Es la constatación de una situación no deseada y donde se da una discrepancia entre “lo que es” y “lo que debe ser” (Brecha).

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 6 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Formular el problema específico en términos concretos y explícitos, de manera que sea susceptible de investigarse o estudiarse con procedimientos científicos.
- ✓ Se debe expresar en una dimensión temporal y espacial.
- ✓ Debe especificar la población a la cual se inferirán los resultados.
- ✓ Escribirlo en forma clara, precisa y accesible.
- ✓ Es importante que el problema pueda ser justificado, ya sea con fuentes primarias o secundarias, que aseguren que el problema es real (que existe).
- ✓ El planteamiento del problema es una parte fundamental del anteproyecto, pues determina y encausa todas las acciones que se seguirán posteriormente. “Un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto” (Acroff, 1967).

2.2.1.1 **Formulación del problema (pregunta)**

Teniendo claro el problema se procede a formular la pregunta de la manera más concisa posible. La pregunta debe sintetizar el núcleo del problema y debe ser comprensible para el lector. Se debe verificar si la pregunta es viable, es decir, si puede ser resuelta en un lapso razonable.

Requisitos de las preguntas (León y Montero, 2003):


- ✓ *Relevante*: que no se conozcan las respuestas (si se conocen, no valdría la pena realizar el estudio).
- ✓ *Contestable*: que pueda ser respondida con los recursos y medios disponibles. Que puedan responderse con evidencia empírica (datos observables o medibles).
- ✓ *Clara y específica*: esto, para poder encontrar la respuesta precisa.
- ✓ *Importante*: la respuesta añade, complementa o mejora el conocimiento acerca del problema o campo de estudio. Que el conocimiento que se obtenga sea sustancial.
- ✓ *Interesante*: es motivante para el estudiante.

¿Cuántas preguntas?

- ✓ *Una (1)*: cuando la investigación o el estudio son concretos.
- ✓ *Más de una*: cuando se tienen varios aspectos por estudiar o investigar.
- ✓ Se sugiere no abordar muchas preguntas, ya que cada una podría ser un proyecto completo.

RECOMENDACIONES

- ✓ La formulación del problema debe estar enunciado como pregunta o como una proposición afirmativa.
- ✓ Las preguntas representan el ¿qué? del proyecto.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 7 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Las preguntas demasiado generales NO conducen a un estudio o investigación concreta, por lo tanto deben acotarse.
- ✓ No deben plantearse preguntas dicotómicas, es decir, que su respuesta sea un SÍ o un NO.



EJEMPLO

En lugar de decir

¿Es posible establecer el impacto de la violencia en el sector agrícola en Santander desde 1980?

Sería más conveniente decir

¿Cuál ha sido el impacto de la violencia en el sector agrícola en Santander desde 1980?"

- ✓ Redactar las preguntas como preguntas y no como afirmaciones.



EJEMPLO

En lugar de decir

¿Las condiciones de seguridad e higiene de los restaurantes de Bucaramanga son apropiadas?

Sería más conveniente decir

¿Cuáles son las condiciones de seguridad e higiene en los restaurantes de Bucaramanga?

- ✓ Las preguntas deben ser planteadas en términos específicos.



EJEMPLO

En lugar de decir

¿Cuál es el impacto de la tecnología en la educación?

Sería más conveniente decir

¿Qué porcentaje de profesores universitarios en Bucaramanga realizan actividades en las que sus estudiantes utilizan bases de datos electrónicas?

Si se requiere mayor nivel de especificidad se pueden, incluso, desglosar un mayor número de preguntas específicas después de la pregunta general. Estas preguntas puntuales servirán de base en la construcción del marco teórico del proyecto.

- ✓ Las preguntas deben ser planteadas de tal manera que se puedan resolver.



EJEMPLO

En lugar de decir

¿Cuáles deben ser los fines que un ser humano debe perseguir durante toda su vida?

Sería más conveniente decir

¿Qué opinan diferentes religiones sobre los fines que un ser humano debe perseguir durante toda su vida? o,
 ¿En qué medida son congruentes los valores que aprecia una religión con sus prácticas cotidianas?

- ✓ Debe evitarse la simplicidad excesiva o un nivel de complejidad que haga poco factible su realización.



EJEMPLO


En lugar de decir

¿Existe una norma que regule el desecho de la basura en la industria turística en Santander?

Sería más conveniente decir

¿En cuántos municipios de Santander existen normas ambientales que regulen la actividad turística?

Si la pregunta fuera más amplia, por ejemplo ¿En cuántos municipios de América Latina existen normas ambientales que regulen la actividad turística? Sería tan compleja que probablemente solo podría ser contestada por organismos internacionales.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 9 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Debe permitir identificar con claridad el tipo de datos o información que se obtendrá como producto del proyecto, por lo que debe evitarse cuestionar sobre aspectos valorativos que impliquen nociones sobre lo correcto o incorrecto, lo propio o impropio.



EJEMPLO

En lugar de decir

¿Debería permitirse la enseñanza religiosa en las escuelas públicas?

Sería más conveniente decir

¿Cuál es la opinión de los líderes de la comunidad sobre la enseñanza religiosa en las escuelas públicas?

- ✓ Para estudios cuantitativos, se debe apreciar con claridad la variable que se está estudiando. Cuando la pregunta tenga que ver con la relación entre dos variables, estas dos variables se tienen que apreciar en la pregunta.



EJEMPLO


¿Cuál es la relación que existe entre la calidad del servicio al cliente y los niveles de consumo del cliente en los restaurantes de Bucaramanga?

Las variables por estudiar son: *calidad de servicio al cliente* y *niveles de consumo del cliente*.

- ✓ Al formular una pregunta de investigación se trata de *formular el problema con claridad, no la solución*. Por eso sería conveniente que antes de pretender evaluar la causa o el tratamiento de un problema, primero averigüe sobre la existencia y características de dicho problema.

2.2.2 JUSTIFICACIÓN

- ✓ Se define: ¿**Para qué sirve?** o ¿**Por qué se hace?** (finalidad del proyecto).

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 10 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Es una clara argumentación sobre la importancia del proyecto para la empresa, el gremio, los trabajadores, los clientes, los estudiantes participantes y la Universidad.
- ✓ Debe demostrar la importancia de resolver el problema. Plantea las razones por las cuales se debe realizar la investigación.
- ✓ En esta sección debe incluir los siguientes aspectos:
 1. *Conveniencia*: el por qué vale la pena realizar este estudio / Para qué se realiza (beneficios y utilidades).
 2. *Impacto*: qué implicaciones pueden tener los resultados (cualquiera que estos sean).
 3. *Provecho*: quiénes se beneficiarán con los resultados.

2.2.3 OBJETIVOS

Un objetivo es la manifestación de un propósito, una finalidad y está dirigido a alcanzar un resultado, una meta o un logro asociados directamente con la naturaleza del proyecto.

Elementos del objetivo:

1. **El verbo** que indica el grado de complejidad de la investigación.
2. **El evento en estudio** o el objeto de estudio (variables).
3. **La unidad de análisis** o los sujetos de estudio.
4. **El contexto del estudio** donde se realizará el estudio.
5. **La temporalidad** o ubicación en el tiempo.

2.2.3.1 Objetivo general

- ✓ El objetivo general responde a las preguntas
 - ¿Qué se va a hacer?
 - ¿Cómo se va a hacer?
 - ¿Para qué se va a hacer?
- ✓ El objetivo debe ser coherente con el planteamiento del problema y específicamente con la pregunta por resolver.




EJEMPLO

PREGUNTA

¿Cuál es la situación actual del personal asistencial de la Clínica XXX de Bucaramanga,

OBJETIVO

Describir la situación actual del personal asistencial de la Clínica XXX de Bucaramanga, en

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 11 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

en materia de satisfacción personal?

materia de satisfacción personal.

2.2.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Los objetivos específicos representan los aspectos que se deben cubrir para alcanzar el objetivo general.
- ✓ Los objetivos específicos no deben ser de mayor nivel que el objetivo general.
- ✓ Se formulan tomando en cuenta los mismos aspectos que el objetivo general.
- ✓ No se deben confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.



EJEMPLO

Objetivo general:

Describir las condiciones de higiene y seguridad Industrial de los laboratorios de biología celular de la Universidad XXXXX en el 2015.


Objetivos específicos:

INCORRECTO

1. Describir los aspectos que caracterizan la higiene y seguridad industrial de los laboratorios de biología celular, objeto de estudio.
2. Evaluar los principios organizativos de los laboratorios objeto de estudio.
3. Proponer un manual de higiene y seguridad industrial aplicable a los laboratorios de biología celular.

CORRECTO

1. Identificar las medidas de protección que utilizan los trabajadores de los laboratorios de biología celular objeto de estudio.
2. Especificar las condiciones de uso y almacenamiento de sustancias de alto riesgo en los laboratorios objeto de estudio.
3. Detectar el grado de seguridad que proporcionan las características ambientales de los laboratorios objeto de estudio.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 12 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Los logros de un objetivo deben expresarse en los resultados o conclusiones del proyecto.



EJEMPLO

OBJETIVO GENERAL

Describir el grado de comprensión de lectura que han alcanzado los alumnos de Cuarto grado del ...

CONCLUSIONES

Los alumnos de Cuarto grado del ... identifican y relacionan significados de las palabras, pero presentan dificultades para emitir juicios personales sobre textos escritos xxx...

2.3 MARCO REFERENCIAL



Fundamentar teóricamente el trabajo con el conocimiento existente, considerando los antecedentes válidos para un correcto soporte del estudio: **MARCO REFERENCIAL**

¿Por qué y para qué un Marco referencia?

- ✓ El proyecto debe tener en cuenta el “conocimiento previamente construido”, pues forma parte de una estructura teórica ya existente.
- ✓ La observación, descripción o explicación de la realidad que se trabaja debe ubicarse en la perspectiva de los lineamientos teóricos.

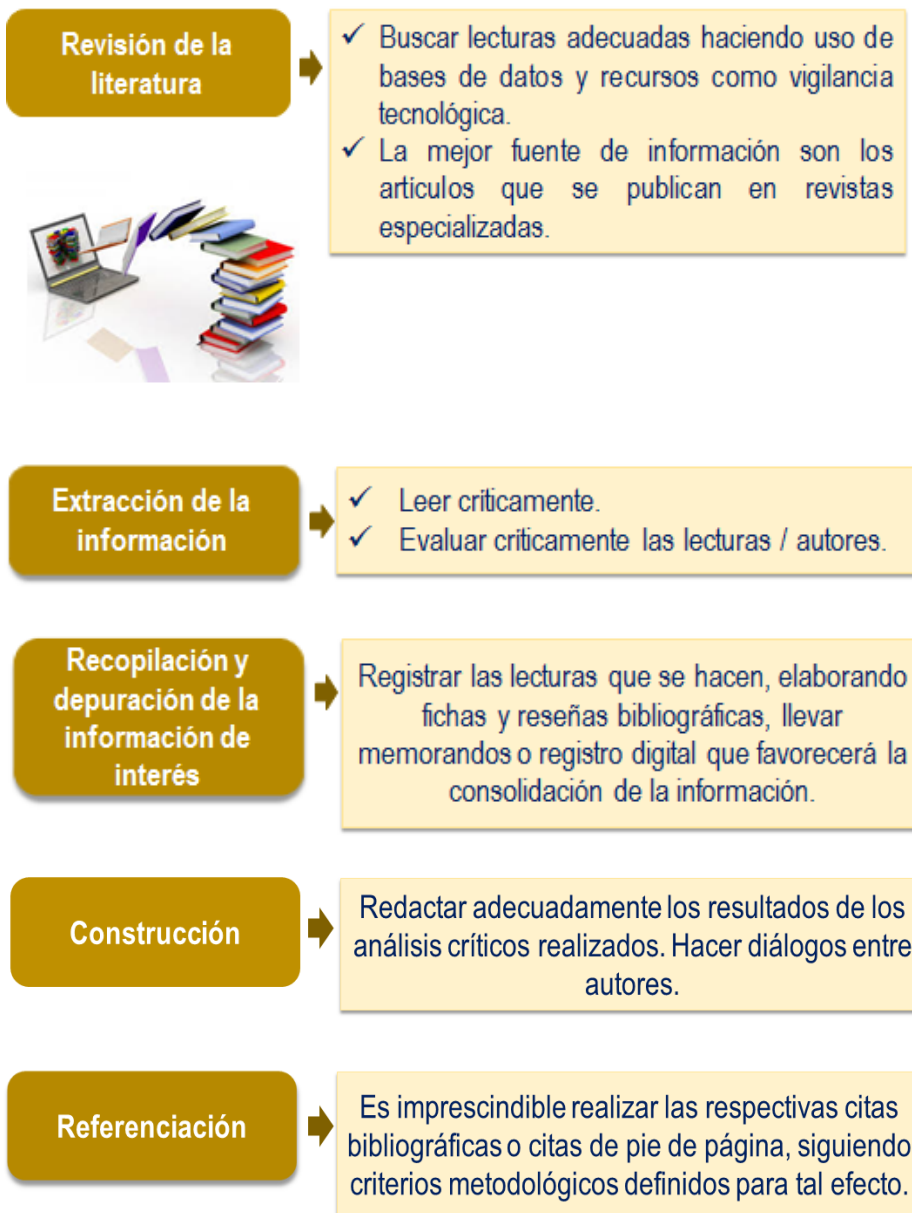
Habilidades del estudiante:

- ✓ Uso adecuado de Base de datos.
- ✓ Lectura crítica.
- ✓ Registro de información relevante.
- ✓ Redacción de análisis críticos.




FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Para hacer bien una revisión literaria se requiere:



Fuentes de información:

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 14 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

Fuentes primarias



Las fuentes primarias son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, entre otros. Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos (comportamiento de operarios en una planta, observar el proceso), cuando se entrevista directamente a las personas que tienen relación con la situación objeto.

Fuentes secundarias



Son todas aquellas fuentes que ofrecen información que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos, los documentales, los noticieros y medios de la información.

En investigación, cualquiera de las fuentes es válida siempre y cuando el investigador siga un procedimiento sistematizado y adecuado a las características del tema y a los objetivos, al marco teórico, a las hipótesis, al tipo de investigación y al diseño seleccionado³.

¿Qué contiene un marco referencial?

- ✓ Marco teórico.
- ✓ Marco conceptual.
- ✓ Marco legal y normativo.
- ✓ Otros marcos: Marco histórico, Marco institucional, Marco tecnológico, entre otros. (Opcional; depende del proyecto por realizar).
- ✓ Estado del arte (marco actual).

³ BERNAL Cesar Augusto. Metodología de la Investigación para Administración y Economía. Ed. Prentice Hall, 2002.

2.3.1 MARCO TEÓRICO

- ✓ Permite ubicar el tema objeto del proyecto dentro del conjunto de las teorías existentes, con el propósito de precisar en cual corriente de pensamiento se inscribe.
- ✓ El marco teórico es el conocimiento necesario que se requiere para comprender y resolver el problema.
- ✓ Es definir la perspectiva teórica con que se abordará el estudio y análisis del problema. Se debe ser preciso y saber utilizar las referencias teóricas que le permitan al estudiante establecer una postura respecto a la información revisada o proponer su propio enfoque sobre lo que está abordando.
- ✓ Para la elaboración del marco teórico es muy importante revisar estudios realizados por diferentes investigadores y así presentar las posturas y conclusiones que estos han planteado en los informes de sus respectivas investigaciones.
- ✓ Bernal (2000) explica que el marco teórico no es un resumen de las teorías que se han escrito sobre el tema objeto de investigación. Es una revisión de quienes están investigando o han investigado el tema, sus planteamientos y aspectos principales por ellos estudiados.
- ✓ Como el marco teórico debe abordar todas las teorías para comprender y resolver el problema, es posible dividirlo en temas y subtemas (y por autores).

SUGERENCIAS

Para elaborar las bases teóricas del proyecto se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Ubicación del problema en un enfoque teórico determinado.
- ✓ Relación entre la teoría y el objeto de estudio.
- ✓ Posición de distintos autores sobre el problema u objeto de desarrollo del proyecto.
- ✓ Adopción de una postura por parte del estudiante, la cual debe ser justificada.

¿Cómo redactar el marco teórico?




EJEMPLO

De acuerdo con Rodríguez¹ -----

 ----- Sin embargo, los
 estudios realizados por Robbins² indican que -----

 ----- En la misma dirección los resultados del estudio -----

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 16 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

2.3.2 MARCO CONCEPTUAL

Con el punto de referencia ya definido en el marco teórico, se elige una teoría o perspectiva teórica: **MARCO CONCEPTUAL**.

- ✓ Su función es definir según el contexto, el grupo de conceptos o términos principales que se utilizarán en el proyecto o lo que se necesita ser precisado en su definición.
- ✓ Se definen textualmente con el propósito de evitar diferentes interpretaciones de estos, por parte del lector del documento.
- ✓ Según Tamayo (1993), "es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema" (p. 78).
- ✓ No es tomar una serie de términos y escribir lo que aparece en el diccionario.
- ✓ Erróneamente, se tiende a confundir el marco conceptual con un glosario, por tal razón se establecieron las siguientes diferencias:

MARCO CONCEPTUAL

Vs

GLOSARIO

- Contiene solo los vocablos o expresiones inmersas en el problema y su solución y que el estudiante ha decidido retomar.
- Puede ubicarse luego de la formulación del problema o en el marco teórico.

- Contiene los vocablos de difícil comprensión (técnico) para el proyecto.
- Se ubica al inicio o final del documento.

2.3.3 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

- ✓ Menciona las normas que regulan el tratamiento del problema y cuyos elementos son aspectos determinantes en su análisis.
- ✓ No se refiere a escribir todos los decretos o leyes en su totalidad, es mencionar solo lo que esté directamente relacionado con el problema por investigar y sea un aporte esencial.

2.3.4 MARCO HISTÓRICO

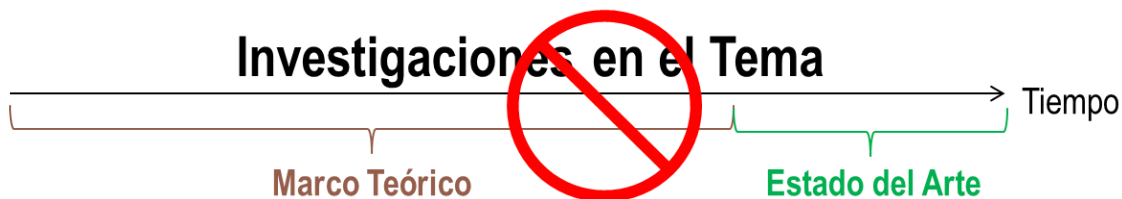
- ✓ Presenta los hechos más relevantes en la evolución de la temática en el mediano plazo.
- ✓ Evolución de la problemática estudiada a lo largo de un periodo histórico determinado. También llamado “antecedentes”.

2.3.5 ESTADO DEL ARTE

El estado del arte es el conocimiento necesario más actualizado que existe para resolver el problema planteado, y se compone de todos los conocimientos e investigaciones más recientes que han formulado una solución al problema o han contribuido sustancialmente con algún aspecto de la solución de este.



Erróneamente se tiende a pensar que el estado del arte es la continuación del marco teórico.



- ✓ El estado del arte permite descubrir conocimiento nuevo al revisar la literatura asociada con el tema del proyecto (estudios previos, proyectos de grado y tesis) de manera que pueda determinarse quiénes, cómo, cuándo, dónde y por qué han tratado de resolver el problema planteado, determinar su actualización y verificar si el tema sigue vigente, así como descubrir hasta dónde ha avanzado el conocimiento admisible más reciente sobre el tema planteado.
- ✓ Se deben señalar, además de los autores y el año en que se realizaron los estudios, los objetivos y principales hallazgos de estos.

Estrategia de búsqueda de información

En la Tabla 1 se resume la estrategia para la búsqueda de información:

TABLA 1. Estrategias para la búsqueda de información sobre el estado del arte

PROBLEMA	
MISMO	SIMILAR

CONTEXTO	MISMO	Primera opción	Segunda opción
	SIMILAR	Segunda opción	Tercera opción

2.4 METODOLOGÍA



En la metodología se muestran en forma precisa las estrategias necesarias para lograr cada uno de los objetivos específicos propuestos y la estructura lógica y el rigor del proyecto.

- ✓ Plantea la elección y exposición breve correspondiente de un enfoque metodológico específico, que indica la forma como se va a recolectar, organizar, sistematizar, analizar e interpretar y presentar los resultados.
- ✓ Igualmente, describe las fases o procedimientos requeridos para el desarrollo del proyecto.

2.4.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

Enfoques de la Investigación: Paradigmas



Describe claramente los fundamentos epistemológicos del estudio o investigación que se pretende abordar en el proyecto. Puede ser:


- Enfoque cuantitativo
- Enfoque cualitativo
- Enfoque mixto 50% - 50%
- Enfoque mixto con énfasis (predomina más uno que el otro)

2.4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.2.1 Tipos de investigación

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación, y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se acomoda mejor a la investigación que va a realizarse. No existe un consenso en la literatura entre los tipos de investigación, pero los más mencionados son:

- ✓ **Según el análisis y alcance de los resultados**

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 19 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			



Una investigación puede incluir variados alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación inicie como exploratoria, continúe como descriptiva y correlacional y termine como explicativa.

✓ **Según la intervención del investigador en el escenario**

- Experimentales: el investigador manipula y controla el objeto.
- No experimentales: el investigador solo observa el objeto.


✓ **Según su ubicación temporal**

- Horizontales o longitudinales: cuando el objeto y el problema se extienden a lo largo de un período de tiempo. Pueden ser estudios: *de tendencias, prospectivos*.
- Verticales o transversales: cuando el objeto y el problema se centran en un momento determinado: un periodo, un mes, un año, entre otros.

Existen muchas otras clasificaciones y tipos de investigación presentados por otros autores, y el estudiante escogerá, dependiendo de su proyecto de grado.

2.4.2.2 Fases, etapas o momentos del proyecto

- ✓ La metodología debe ser coherente con los propósitos del proyecto. Se debe presentar organizada y claramente, cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos, es decir, describe la estrategia por seguir. Una metodología planteada en forma adecuada garantiza el logro de los objetivos.
- ✓ La metodología debe incluir todas las actividades (el paso a paso) que se deben llevar a cabo para alcanzar los objetivos específicos y, por lo tanto, el objetivo general.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 20 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Para esto hay que precisar las técnicas y métodos que se utilizarán para la recolección de la información, especificando las principales fuentes por consultar. Igualmente, debe describirse el proceso mediante el cual se analizará e interpretará la información recolectada, así como referir la forma como se van a presentar los resultados finales.
- ✓ Es importante partir de la identificación del diseño muestral, que para enfoques cuantitativos estarán dados por una población y una muestra y para enfoques cualitativos se establecen unidades u objetos de estudio, aunque puede que para ciertas fases de estudios cualitativos deba definirse una población y una muestra. Es importante definir la muestra estadísticamente. También es importante definir para estos estudios el tipo de muestreo, ya sea para muestreo probabilístico o para muestreo no probabilístico.
- ✓ El diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades del trabajo de grado que se relacionarán en el cronograma, permite determinar los recursos requeridos en términos de: recursos humanos, recursos físicos y financieros.

A continuación se muestran algunas técnicas para la recolección de información:

Técnicas e instrumentos de recolección en investigación cuantitativa

TÉCNICA	REGISTRO
Encuesta	Cuestionario: preguntas idénticas para todos los encuestados. Autogestionada, entrevista personal o telefónica.
Entrevista	Guía de entrevista: preguntas cerradas. Grabadas o manuscritas.
Análisis de contenido cuantitativo	Cuantifica cualquier contenido de manera objetiva, en categorías y subcategorías, y lo analiza estadísticamente.
Observación	Listas de verificación.
Pruebas estandarizadas	Protocolos.
Datos secundarios	Información recolectada por otros investigadores.

Técnicas e instrumentos de recolección en investigación cualitativa

TÉCNICA	REGISTRO
Observación	No estructurada, participante. Listado de ítems. Toma de apuntes y trazado.
Entrevista	En profundidad, enfocada. Guía de entrevista: preguntas abiertas. Grabadas o manuscritas.
Grupos focales	Guía de discusión.
Documentos	Originales o copiados.
Audiovisuales	Originales o transcripciones.
Historias de vida	Relato único, relato cruzado.
Investigación acción participativa (IAP)	Proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social.
Cartografía social	Imágenes o representaciones del campo relacional en que transcurre la vida cotidiana de los participantes.

Para el caso de los proyectos de grado en los que se diseñe algún producto, este debe ser validado.

2.5 PRESUPUESTO

Se debe presentar de forma global y detallada la identificación de los recursos y las cantidades necesarias, mostrando una relación directa con los aspectos metodológicos previamente definidos. Estos elementos *pueden ser*: personal, equipos, *software*, salidas de campo, materiales, bibliografía, servicios técnicos, entre otros.

2.5.1 PRESUPUESTO DETALLADO

RUBRO 1. RECURSO HUMANO

- 1.1. Persona profesional: estudiantes, director, codirector, tutores, auxiliares, entre otros.
- 1.2. Personal no profesional: secretaria, encuestadores.
- 1.3. Consultores y servicios contratados: consultoría de expertos.



EJEMPLO

NOMBRE DEL RUBRO 1		RECURSO HUMANO					
No.	PERFIL REQUERIDO	Funcion dentro del proyecto	DEDICACION (HORAS/MES)	VALOR HORA (\$)	MESES DE VINCULACION	VALOR MES (\$)	VALOR TOTAL
1							
2							
3							
VALOR TOTAL RECURSO HUMANO							\$ -

RUBRO 2. MATERIALES CONSUMIBLES

- 2.1. De oficina: papelería, lápices, tóner, películas, fotocopias.
- 2.2 De laboratorio: tubos, probetas y demás.
- 2.3. Químicos: reactivos
- 2.4. Operativos: casco, botas, ropa, protectores y demás.



EJEMPLO

NOMBRE DEL RUBRO		MATERIALES CONSUMIBLES				
No.	NOMBRE	DESCRIPCION	CANTIDAD (mes)	MESES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
VALOR TOTAL						

RUBRO 3. EQUIPOS

- 3.1. Compra de equipos: computador, cámara fotográfica, grabadora.
- 3.2. Arrendamiento de equipos: máquina especial, computador.

RUBRO 4. COMUNICACIONES

Teléfono, fax, mensajería, internet.

RUBRO 5. PUBLICACIONES Y MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

- 5.1 Publicaciones: diseño folleto, diseño presentación, fotocopias, impresión folleto, artículo revista, impresión trabajo de grado.
- 5.2 Material bibliográfico: adquisición de libros, suscripción revistas.

RUBRO 6. VIAJES

- 6.1. Viajes al exterior (explicar propósito): pasajes ida y regreso, gastos por día.
 6.2. Viajes nacionales (explicar propósito): pasajes ida y regreso, gastos por día.
 6.3. Viajes locales: transporte público.



EJEMPLO

NOMBRE DEL RUBRO		VIAJES				
LUGAR	JUSTIFICACION	No. DE VIAJES	VALOR PASAJE	VALOR ESTADIA	TOTAL DIAS	VALOR TOTAL
TOTAL VIAJES						

2.5.2 PRESUPUESTO GLOBAL



EJEMPLO

Ítem	RUBRO	VALOR PRESUPUESTADO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Valor Total del Proyecto		\$ -

2.6 CRONOGRAMA

- ✓ Detalla las actividades encaminadas al cumplimiento de los objetivos del proyecto que están directamente relacionados con la metodología.

- ✓ Se deben indicar las actividades por ejecutar a partir del momento que el proyecto reciba su aprobación para ser desarrollado. Tales actividades incluyen entre otras:
 - Recolección de datos y literatura.
 - Procesamiento de datos y estudio de literatura.
 - Análisis de información y resultados.
 - Elaboración del informe.
 - Entrega del informe final al director para revisión.
 - Ajustes al informe final.
 - Entrega del informe final.




EJEMPLO

No.	FASE / ACTIVIDAD	TIEMPO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
			SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

- ✓ Se debe estipular tiempo suficiente para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas.

2.7 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Deben presentarse entre veinte y treinta referencias citadas en el documento.
- ✓ Deben ser documentos pertinentes.
- ✓ Presentar la bibliografía de acuerdo con la Norma NTC 5613 “Referencias bibliográficas” y la NTC 4490 “referencias documentales para fuentes de información electrónicas”.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 25 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

- ✓ Solo se relacionan los documentos o referencias que hayan sido citadas en el documento.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR-MORALES, J. E. ¿Cómo redactar una pregunta de investigación? México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A. C., 2011.

BERNAL Cesar Augusto. Metodología de la investigación para administración y economía. Ed. Prentice Hall, 2002.

BRIONES, Guillermo. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. 4ª. ed. México: Trillas, 2003, 112 p.

CORBETTA, Piergiorgio. Metodología y técnicas de investigación social. Madrid: McGraw-Hill, 2007, 422 p.

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. Reglamento de Trabajos de Grado, 2012.

GALEANO MARÍN, María Eumelia. Estrategias de investigación social cualitativa: el giro de la mirada. Medellín: La Carreta, 2004, 240 p.

GARCIA, Manual. El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de investigación. Madrid, Alianza Universidad, 1992.


INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Sexta actualización. Bogotá D.C.: Icontec, 2008, 36 p. NTC1486.

----- Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. Bogotá D.C.: Icontec, 2008, 33 p. NTC 5613.

----- Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. Bogotá D.C.: Icontec, 2008, 23 p. NTC 4490.

RESTREPO GÓMEZ, Bernardo. Concepciones teóricas de la investigación. Diplomado en formulación de proyectos de investigación. Medellín: Institución Universitaria Esumer, 2010.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4ª. ed. México: Limusa, 2008, 440 p.

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS NIT. 860.062.187	CÓDIGO FO-FII-18	VERSIÓN 01	Página 26 de 26
	FORMATO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO			

VALENCIA, Germán. Elementos para la formulación de proyectos de investigación con metodología Colciencias. Presentación. Medellín: Institución Universitaria Esumer, 2008.