

# **NORMAS TECNICAS PARA LA ELABORACION Y PRESENTACION DE TESIS, TRABAJOS DE GRADO Y OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION**

## **1. INTRODUCCION**

La actualización de estas normas se fundamenta en la incidencia que han tenido en la investigación científica las transformaciones producidas por la ciencia, la tecnología, las teorías y los métodos, así como las relaciones del proceso investigativo con los cambios históricos y las políticas que incluyen la posibilidad de consenso e inter-disciplinaridad.

En estas normas se consideran las diferencias entre tesis, monografía y otras formas de trabajos de investigación. Los trabajos de investigación no necesariamente se realizan para optar a un título, ni tienen como forma final de presentación exclusivamente el documento escrito, también pueden utilizarse otros soportes documentales.

El objeto de las presentes normas es establecer las etapas y procedimientos que se deben seguir y la forma de presentación de un trabajo de investigación, cualquiera que sea su grado de profundidad, desde la observación metódica hasta la construcción teórica compleja.

## **2. DEFINICIONES**

Para efectos de estas normas es importante establecer las definiciones siguientes:

**ANEXO.** Documento o elemento que complementa el cuerpo del trabajo y que se relaciona, directa o indirectamente, con la investigación.

**ANTEPROYECTO.** Documento en el que se identifica y precisa la idea que constituye el núcleo del problema de investigación. Permite argumentar y determinar la factibilidad del trabajo.

**AUTOR.** Persona o entidad responsable del contenido intelectual de trabajos de grado, monografías o tesis y otros trabajos de investigación.

**BIBLIOGRAFIA.** Relación alfabética de fuentes documentales registradas en cualquier soporte, consultadas por el investigador para sustentar escritos.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.** Conjunto de documentos que conforman un marco de consulta y que, aunque están relacionados con el tema, no se han utilizado en el trabajo de investigación, pero pueden servir de apoyo en la búsqueda de otras investigaciones.

**CITA BIBLIOGRAFICA.** Pasaje, párrafo, proposición de ideas que se extraen de la obra de un autor para corroborar o contrastar lo expresado.

**TABLA DE CONTENIDO.** Enuncia los títulos de los capítulos, divisiones y subdivisiones en el mismo orden en que aparecen, para indicar la página del documento donde se localiza. Incluye además, el material complementario. No debe confundirse con el índice.

**CUADRO.** Información cualitativa y/o cuantitativa ordenada en filas y columnas, presentada dentro de un recuadro.

**CUBIERTA.** Primera página escrita que contiene la información básica del trabajo.

**DEDICATORIA.** Nota mediante la cual el autor dedica el trabajo.

**ENSAYO.** Escrito de extensión variable y estilo libre, que va desde la descripción hasta la interpretación, según su grado de profundidad. Carece de la extensión de un tratado y de la minuciosidad de una monografía. Puede expresar el pensamiento, la sensibilidad, la imaginación y la creación estética del autor, quién debe afirmarse sobre el rigor conceptual y metodológico de la investigación. En algunas ocasiones, las conclusiones y recomendaciones de un trabajo pueden presentarse como ensayo.

**ERRATA.** Relación de las correcciones de errores evidentes que aparecen en el escrito.

**FIGURA.** Gráficos, dibujos, planos, fotografías, mapas, diagramas o esquemas.

**GLOSARIO.** Lista alfabética de términos y sus definiciones o explicaciones necesarias para la comprensión del documento.

**GUARDAS.** Son las hojas en blanco colocadas entre las tapas o pastas y la portada del documento.

**ILUSTRACION.** Tablas, figuras o cualquier material gráfico que aparezca en el cuerpo del trabajo.

**INDICE.** Lista opcional pormenorizada y especializada de los diversos términos puntuales (geográficos, onomásticos, autores, temas y otros) que se incluyen en el documento, para facilitar su ubicación en el texto. No debe confundirse con el contenido.

**INFORME CIENTIFICO Y TECNICO.** Documento en el que se presentan en forma total o parcial las etapas, tratamiento o resultados de investigaciones científicas o técnicas.

**INTRODUCCION.** Primer elemento del cuerpo o texto del trabajo en el cual el investigador presenta y señala la importancia y orientación del estudio, el origen, los antecedentes (teóricos, prácticos), los objetivos, el significado que el estudio tiene en el avance del campo respectivo y la aplicación en el área investigada. Además, se mencionan los alcances, las limitaciones y la metodología empleada.

**ISBN. International Standard Book Number.** Número internacional normalizado que identifica cada libro.

**ISSN. International Standard Serial Number.** Número internacional normalizado que identifica cada título de una publicación seriada.

**LISTAS ESPECIALES.** Aquellas en que se registran tablas, cuadros, ilustraciones, símbolos, signos, abreviaturas, anexos u otros elementos que contiene el trabajo.

**MATERIAL AGREGADO.** Elementos pertinentes de la investigación que por su forma y contenido no pueden ser incluidos en los preliminares, cuerpo del trabajo y complementarios, tales como acetatos, disquetes, casetes y otros.

**MONOGRAFIA.** Trabajo de investigación escrito sobre un tema específico, puede presentar diversos niveles de profundidad descriptiva y ser requisito para optar al título en estudios de pregrado. No debe confundirse con la tesis.

**NOTA DE PIE DE PAGINA.** Aclaración escrita por el autor, el compilador, el traductor, o el editor, en el margen inferior de la página para ampliar o complementar una idea expresada en el texto.

**PAGINA DE AGRADECIMIENTOS.** En ella el autor expresa el reconocimiento hacia las personas y entidades que asesoraron técnicamente, suministraron datos, financiaron total o parcialmente la investigación, o contribuyeron significativamente al desarrollo del tema.

**PALABRA CLAVE.** Concepto básico normalizado que se desarrolla en el trabajo de investigación. Algunas comunidades científicas o académicas particulares utilizan este término en similitud con algunas variables, indicadores u otros conceptos básicos para identificar la consistencia interna del trabajo.

**PORTADA.** Segunda página informativa del documento, que incluye los elementos de la cubierta y, además, el tipo de trabajo y el nombre de la persona a quién se presenta.

**PROLOGO, PREFACIO O PREAMBULO.** Escrito breve en el que se hace la presentación de un trabajo. Lo puede redactar una persona diferente del autor, quién por lo general es reconocido en el área específica.

**PROPUESTA.** Documento que expone la intención de explorar la viabilidad de abordar un problema de investigación.

**PROYECTO.** Documento que define los elementos científicos, técnicos y administrativos del trabajo de investigación.

**REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.** Conjunto de elementos suficientemente precisos y ordenados que facilitan la identificación de una fuente documental o parte de ella.

**RESUMEN.** Expresión breve de los puntos relevantes del contenido de un trabajo. Puede enunciar referencias bibliográficas, categorías o palabras clave.

El informe puede ser:

- **Informativo.** Aquel que en una extensión de 100 a 200 palabras presenta el contenido del documento, mediante una relación lógica lineal de los asuntos y enfoques de este. Estos son, los objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

- **Analítico.** Síntesis del contenido de un documento realizado por persona diferente al autor, expuesta de modo que refleje con fidelidad su enfoque, en una extensión de 50-100 palabras.
- **Documental.** Representación condensada de extensión variable que refleja o traduce el contenido de documentos.

**SUBTITULO.** Palabra o frase que, agregada al título, lo complementa o amplía.

**TABLA.** Serie de números, valores, unidades y datos relacionados entre sí, los cuales se presentan en columnas para facilitar su interpretación.

**TAPA O PASTA.** Elemento con el cual se protege el documento y puede presentar información básica acerca del trabajo.

**TESIS.** Requisito para optar al título profesional de la carrera correspondiente.

**TITULO.** Palabra o frase en la cual el autor denomina un escrito.

**TRABAJO DE INVESTIGACION.** Presentación formal del resultado de un proceso y actividad de observación, exploración, descripción, interpretación, explicación o construcción del conocimiento frente a objetos, fenómenos y sujetos individuales o colectivos. Algunos de estos trabajos necesitan presentar una propuesta, un anteproyecto y un proyecto antes de su desarrollo y ejecución.

**TRABAJO DE INDUCCION A LA INVESTIGACION.** Documento que describe en forma ordenada y breve una experiencia investigativa en el aula o fuera de ella y permite definir el grado de conocimientos y destrezas metodológicas en un área específica. Su objetivo es familiarizar al estudiante con los elementos básicos del proceso de investigación.

**TRABAJO DE GRADO.** Estudio dirigido que corresponde sistemáticamente a necesidades o problemas concretos de determinada área de una carrera. Implica un proceso de observación, descripción, articulación, interpretación y explicación. Suele ser requisito para optar a un título de educación superior.

**TRABAJO DE INVESTIGACION PROFESIONAL.** Resultado de la actividad investigativa que se genera en el ejercicio de la profesión. Su objetivo es presentar un aporte de interés científico o técnico de proyección social. No es requisito para optar a un título.

### **3. REQUISITOS**

#### **3.1 REQUISITOS GENERALES.**

El proceso de investigación puede constar de las siguientes etapas:

- Propuesta
- Anteproyecto
- Desarrollo y ejecución del proyecto
- Presentación del documento final

En caso de no requerirse alguna de estas fases, por previo consenso académico, se continúa con el orden de enunciación.

Los documentos resultantes de éstas etapas o fases de planeamiento o planificación de la investigación no se incluyen en los preliminares ni en el cuerpo del trabajo, si fuese necesario se incluyen en los anexos.

##### **3.1.1 ELEMENTOS DE LA PROPUESTA**

Es la primera etapa del proceso de investigación. Es un paso importante en la formación de futuros investigadores y consta de:

- Título Provisional
- Introducción (Breve descripción general del problema y justificación inicial o preliminar)
- Objetivo provisional
- Clase de investigación o trabajo propuesto
- Posibles colaboradores de la investigación
- Recursos disponibles (materiales, institucionales y financieros)
- Bibliografía

### **3.1.2 ELEMENTOS DEL ANTEPROYECTO**

Segunda etapa del proceso de investigación y consta de:

- Título
- Introducción (Antecedentes y Justificación -Formulación del problema-)
- Objetivos generales y específicos
- Revisión de Literatura (Marco referencial teórico, histórico, conceptual, entre otros)
- Materiales y Métodos (Metodología, Diseño metodológico, definición de variables e indicadores, población, muestra e instrumentos, entre otros aspectos)
- Presupuesto (Recursos disponibles, materiales, institucionales y financieros)
- Cronograma de Actividades
- Bibliografía

### **3.1.3 DESARROLLO O EJECUCION DEL PROYECTO**

Tercera etapa del proceso de investigación que sirve para la ejecución de las acciones previstas en el anteproyecto, en ellas se someten a prueba los supuestos teóricos, conceptuales y metodológicos del trabajo de investigación.

### **3.1.4 PRESENTACION DEL DOCUMENTO FINAL**

Ultima etapa del proceso de investigación en donde se presentan a la comunidad especializada y al público en general, los antecedentes, resultados, conclusiones y recomendaciones para su validación y uso social.

Los documentos finales de investigación pueden presentarse de diversas formas: Escrita, gráfica, sonora, audiovisual, entre otras, aceptadas por consenso académico o por la comunidad especializada. La sustentación escrita puede complementar cualquiera de las demás formas de presentación. El documento escrito debe tener una presentación nítida y ordenada, a máquina, en procesador de palabras o en imprenta. El texto debe estar exento de errores dactilográficos, ortográficos, gramaticales, de redacción o de puntuación.

Para resaltar puede hacerse uso de la negrilla y la bastardilla (itálica). Los términos que aparezcan en otro idioma dentro del texto se escriben en bastardilla.

- **Papel.** Deberá usar papel xerografico tamaño carta (8.5"x11"), su color, opacidad y calidad debe facilitar la impresión, la lectura y la micro reproducción del documento. Se escribe, por una sola cara de la hoja, a 1.5 renglones (renglón y medio) y en tamaño carta.
  
- **Numeración.** Las páginas preliminares pueden numerarse. En caso de hacerlo, se utilizan números romanos escritos en minúsculas, centrados sobre los dos centímetros del margen inferior (a partir de la página dedicatoria), las anteriores (guarda, cubierta y portada) se cuentan pero no se numeran.
  - La numeración del cuerpo o texto del trabajo y los complementarios debe hacerse después de la numeración romana, con números arábigos consecutivos, hasta la última página del documento, a 2 cm., del borde superior derecho tanto horizontal como verticalmente o centrada sobre los 2 cm., del margen inferior y separado del texto por dos renglones. La forma de numeración seleccionada (superior derecha o centrada) excluye la otra opción en la totalidad del trabajo.
  
- **Redacción.** El trabajo se redacta de manera impersonal. Todos los párrafos del documento comienzan contra el margen izquierdo y sin dejar sangría. El texto se escribe a 1.5 espacios o renglones.
  - Dentro de un texto, cuando se usan de manera aislada los números enteros desde cero hasta nueve se escriben con letras, por ejemplo: en cinco ocasiones, cuatro veces. Cuando hacen parte de un rango, categoría o serie, cuando se presentan combinaciones con números mayores de nueve, se escriben con número, por ejemplo: de 7 a 12, niños de 8, 9 y 10 años.
  
- **Puntuación.** Después de punto seguido se dejan dos espacios y de punto y aparte cuatro renglones. Los dos puntos (:) se escriben inmediatamente después de la palabra, seguidos de dos espacios.

## 3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS.

### 3.2.1 MARGENES

Estos deben facilitar la encuadernación y la reproducción del documento. El texto debe ir con justificación completa y se escribe con los siguientes márgenes.

- izquierdo	3 cm
- derecho	3 cm
- superior	3 cm
- inferior	2 cm

**NOTA:** Para el empastado se destina solo 1 cm., de los 3 cms., correspondientes al margen izquierdo.

Cada capítulo comienza en una nueva hoja a 5 cm., del borde superior. Igual tratamiento se le da a los preliminares, al cuerpo del trabajo y a los complementarios. Los títulos se separan de sus respectivos contenidos por cuatro renglones.

### 3.2.2 PARTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Para efectos de su presentación, las partes del trabajo de investigación son: preliminares, cuerpo del trabajo y complementarios. El primero antecede y presenta el documento, el segundo desarrolla el trabajo de investigación y el tercero contiene elementos adicionales que ayudan a la comprensión del mismo.

#### 3.2.2.1 PRELIMINARES

Elementos que anteceden al cuerpo del trabajo o texto del documento. Incluye la tapa o pasta, cubierta, guarda, portada, aceptación, dedicatoria, agradecimientos, contenido, listas especiales (de cuadros, de tablas, de figuras y de anexos), glosario y resumen.

En caso de no requerirse algunos de estos elementos, según las necesidades del trabajo de investigación, se debe seguir el orden estricto en que se enunciaron.

- **Tapa o pasta.** Las láminas de cartón, plástico u otros materiales que protegen el trabajo, encuadernado, anillado o empastado, pueden llevar información o ilustración.

- **Guardas.** Hojas en blanco que se ubican al principio y al final del documento.
- **Cubierta.** Presenta los siguientes elementos. Título del trabajo, nombre del autor, institución y facultad ó departamento ante el cual presenta el trabajo, según el orden jerárquico interno de la entidad, ciudad y año.

La distribución se hace en bloques, de la siguiente manera.

- Título del trabajo
- Nombre del autor o autores (equidistante del título del trabajo y la institución)
- Nombre de la institución, seguido del departamento académico, sección o área ante la cual se presenta el trabajo, ordenados jerárquicamente, ciudad y año.

Este último bloque de información se escribe por encima de los 2 cm., del margen inferior de la hoja. Cada línea de información se escribe a dos renglones de la anterior.

- **Portada.** Además de los elementos de la cubierta, incluye la clase de trabajo realizado (tesis, monografía, informe, otro), y el nombre y el título académico de quién lo dirigió, precedido del termino Director, Presidente, Profesor Consejero o Asesor Principal, según el caso. Estos dos datos se colocan equidistantes del autor y la institución, escritos en bloque.
- **Página de Aceptación.** Contiene las firmas del jurado que aprueba el trabajo, ciudad y una línea sobre la cual la Universidad coloca la fecha completa de sustentación (día, mes y año).
- **Página de dedicatoria.** Contiene una breve nota dirigida a las personas o entidades a las cuales se dedica el trabajo. Su presentación es opcional y libre, pero debe conservar los márgenes.
- **Página de agradecimientos.** Es opcional y contiene, además de la nota correspondiente, los nombres de las personas con sus respectivos cargos y los nombres completos de las instituciones y su aporte al trabajo.
- **Contenido.** Se escribe el término CONTENIDO en mayúscula sostenida, centrado a 5 cm., (10 renglones) del borde superior de la hoja y separado del texto por 2 cm., (cuatro renglones).

Los títulos correspondientes a las divisiones mayores o de primer nivel del texto (Capítulos), se escriben en mayúscula sostenida, anteceditos por el numeral correspondiente y separados del texto por dos espacios. La indicación de la página en la cual están ubicados, se coloca en una columna hacia el margen derecho. Esta se encabeza con la abreviatura pag., escrita con minúsculas y seguida de punto. Los títulos correspondientes a las primeras divisiones de los capítulos (segundo nivel) se escriben en mayúscula sostenida. Del tercer nivel en adelante, se escriben con mayúscula inicial de la primera palabra. En ambos casos, van anteceditos por el numeral correspondiente y separados de este por dos espacios.

Los títulos correspondientes a cada una de las divisiones, se separan entre sí a dos renglones, cualquiera que sea el nivel. Cuando un título de cualquier nivel ocupe más de un renglón, el segundo y subsiguientes se escriben a un renglón y se comienza debajo de la primera letra del anterior.

Los títulos correspondientes al material complementario se escriben con mayúscula sostenida y se indica la página donde están ubicados. No van anteceditos por numerales,

- **Listas especiales.** El título de la lista especial correspondiente (CUADROS, TABLAS, FIGURAS, ANEXOS y otros) se escribe centrado, en mayúscula sostenida, a 5 cm., del borde superior de la hoja.

En la lista de cuadros, tablas, figuras, anexos y otros, se indica la palabra Cuadro o tipo de ilustración a que se refiera, con mayúscula inicial, seguida del número correspondiente. A continuación, la leyenda explicativa del contenido, con mayúscula inicial, si esta ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben sin dejar sangría y luego la página en la cual aparece.

- **Glosario.** El título GLOSARIO se escribe en mayúscula sostenida, centrado, a 5 cm., del borde superior de la hoja. No va antecedido de numerales.

El primer término aparece a cuatro renglones del título GLOSARIO, contra el margen izquierdo, en mayúscula sostenida y en orden alfabético, seguido de dos puntos. La definición correspondiente se coloca después de los dos puntos, luego de un espacio iniciando con

minúscula. Si esta ocupa mas de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben a un renglón, sin dejar sangría. Entre término y término se dejan dos renglones. Su uso es opcional.

- **Resumen.** Se redacta de manera precisa y concisa. Expresa los aspectos relevantes del trabajo, objetivos, metodología, conclusiones y ofrece los aportes esenciales del resultado de la investigación (resumen informativo).

Se escribe la palabra RESUMEN en mayúscula sostenida, a 5 cm, del borde superior de la hoja, centrado entre los márgenes y separado del texto por cuatro renglones.

### 3.2.2.2 CUERPO DEL DOCUMENTO

El cuerpo del texto del trabajo está conformado por introducción, capítulos, conclusiones y recomendaciones. Las citas y notas de pié de página pueden presentarse en cualquiera de estos elementos.

- **Introducción.** En la introducción se destacan el origen, los antecedentes (teóricos y prácticos), los objetivos, el significado que el estudio tiene en el campo respectivo y la aplicación en el área investigada. Además, se mencionan los alcances, las limitaciones y la metodología empleada.

- No debe confundirse con el resumen. Tampoco se hace en ella un recuento detallado de la teoría, el método o los resultados, ni se anticipan las conclusiones y recomendaciones.
- Se encabeza con el título INTRODUCCION, escrito en mayúscula sostenida, centrado a 5 cm., del borde superior de la hoja y sin numeración.

- **Capítulos.** Son las divisiones mayores del trabajo de investigación. Ellos estructuran la parte central o desarrollo del documento.

- Cada capítulo corresponde a un tema específico resultado de las investigaciones y lleva un título que indique el contenido de éste, sin anteponer la palabra capítulo. Para la numeración se emplean los números arábigos. Las divisiones principales (primer nivel) de un documento escrito se enumeran en forma continua, empezando por uno (1).

- Cada división principal, a su vez, puede subdividirse en cualquier número de subdivisiones (tercero o más niveles). Sin embargo, es aconsejable limitar la cantidad de subdivisiones para que las numeraciones sean fáciles de identificar, leer y citar.
- Se coloca un punto entre los números que designan las subdivisiones de diferentes niveles, después del número que designan las subdivisiones de diferentes niveles. Después del número que designa el último nivel, el punto es opcional, pero su empleo u omisión debe ser generalizada.
- De la cuarta división en adelante, cada nueva división o ítem se señala con guión o punto.
- Los títulos de los capítulos se escriben con mayúscula sostenida, centrados, a 5 cm, del borde superior de la hoja, precedidos por el numeral correspondiente. El título no lleva punto final y se separa del texto por cuatro renglones.
- Los títulos del segundo nivel (subcapítulos), se escriben en mayúscula sostenida, al margen izquierdo, a dos espacios del numeral y separados del texto o contenido por tres renglones.
- Del tercer nivel en adelante, la primera palabra lleva mayúscula inicial, y las demás siguen las reglas ortográficas establecidas para el uso de las mayúsculas. El texto continúa en el mismo renglón, dejando dos espacios. En los títulos, cualquiera que sea su importancia, no se dejan espacios entre letras, ni se utiliza subrayado.

En el contenido de los capítulos se pueden presentar tablas, figuras y cuadros.

- a) *Presentación de tablas.* En su numeración se utilizan números arábigos en orden consecutivo a través de todo el texto. Llevan un título breve que concreta el contenido de la tabla, el cual se coloca en la parte superior después de la palabra Tabla (ambos con mayúscula inicial) seguida del número correspondiente y punto. Cada columna lleva su título, la primera palabra con mayúscula inicial y sin abreviaturas, encerrado entre dos líneas horizontales sencillas, y debe aparecer en la página en que se menciona o en la siguiente. Las llamadas para explicar algún aspecto de la Tabla deben hacerse con asteriscos y las notas explicativas de éstas y la fuente documental se colocan al pie de la tabla y no al pie de la página.

- b) *Presentación de los cuadros.* Se deben seguir las indicaciones dadas para las tablas, solo difieren de aquellas en que los datos se ubican entre líneas horizontales y verticales cerradas. Se encierran en un recuadro.
- c) *Elaboración y presentación de figuras.* En su numeración se utilizan números arábigos, en orden consecutivo, tal como aparecen en el texto. Llevan un título breve que concreta claramente el contenido de la figura, el cual se coloca en la parte inferior de la misma después de la palabra figura (ambos en mayúscula inicial) seguida del número correspondiente y punto. No se puede usar la abreviatura No., ni el signo #. Además, la figura se debe colocar en la misma página en que se menciona o en la siguiente.

- **Conclusiones.** Constituye un elemento independiente y presenta en forma lógica las deducciones de la investigación. Se encabeza con el título CONCLUSIONES, en mayúscula sostenida, centrado a 5 cm, del borde superior de la hoja y precedido por el numeral correspondiente y separado del texto por cuatro renglones.

En ningún caso se debe confundir con las recomendaciones. Cuando sean necesarias estas últimas, se ubican después de las conclusiones, en un capítulo aparte. Lo anterior se modifica solo cuando el investigador, previo consenso académico y científico, considere pertinente estructurar un capítulo único de conclusiones y recomendaciones en forma de ensayo. En este caso, el texto puede ubicarse como el primer capítulo después de la introducción, o como capítulo de la división cuerpo del trabajo.

- **Citas bibliográficas y notas de pie de página.** Cuando se hace referencia a una fuente, las citas son obligatorias. Las notas de pie de página en cambio, son un recurso para ampliar, complementar, desarrollar o aclarar una idea. Existen varias formas de presentar las citas bibliográficas, pero con el fin de unificar criterios se consideran como oficiales para usar en la Universidad Nacional de Agricultura, las especificadas en las normas técnicas del IICA - CATIE para la redacción de referencias bibliográficas.

### 3.2.2.3 COMPLEMENTARIOS

Se consideran como parte de este numeral, en su orden, la bibliografía, bibliografía complementaria, índices y anexos. Con excepción de la bibliografía, la inclusión de los demás elementos en el documento no es obligatoria.

- **Bibliografía.** Su inclusión es obligatoria en todo trabajo de investigación. El título BIBLIOGRAFIA no va antecedido de numerales y se escribe centrado, a 5 cm, del borde superior de la hoja, separado del texto por cuatro renglones. Cada referencia se inicia contra el margen izquierdo, su paginación en números arábigos debe seguir la continuidad del documento.

Las referencias bibliográficas se organizan alfabéticamente, según el apellido de los autores citados, o de los títulos, cuando no aparece el autor o es anónimo.

Cuando haya dos o más referencias de un mismo autor o autores, estas se ordenan cronológicamente, colocando en primer lugar la más reciente y se reemplaza el nombre del autor o autores por una línea de ocho rayas continuas, conservando la puntuación. En caso de que se repitan el autor o autores y el año, las referencias se ordenan alfabéticamente según los títulos, el autor y el año solo se escribe en la primera referencia. De la segunda en adelante, se sustituye el autor y el año por dos líneas de ocho rayas continuas, conservando la puntuación. Tal sustitución se realiza siempre que no sea la primera referencia de la página.

Cuando la referencia ocupe más de dos renglones, el segundo y subsiguientes se escriben a un renglón, y entre referencia y referencia se dejan dos renglones.

- **Bibliografía complementaria.** Se le da el mismo tratamiento que a la bibliografía pero se debe tener cuidado de no confundir estos dos elementos.

- **Índice.** Se coloca después de la bibliografía complementaria, cuando la hay, o se siguen el orden establecido para todo el material complementario.

El título INDICE no va antecedido de numerales y se escribe en mayúscula sostenida, centrado, a 5 cm., del borde superior de la hoja. Se pueden combinar en una lista todos los aspectos del contenido, como temas, autores, fechas, personas, sitios geográficos, etc.

El índice se puede organizar en orden alfabético, de clasificación, cronológico, numérico, o de la manera que se requiera para la comprensión del trabajo.

Luego de cada palabra o frase se coloca una coma seguida del número de la página donde esté ubicada esta información.

- **Anexos.** Si los hay, se colocan después del índice. El título de ANEXOS se escribe con mayúscula sostenida, centrado y separado del texto por cuatro renglones. Los anexos se identifican con números arábigos consecutivos, a continuación de la palabra Anexo. El anexo debe indicar la fuente, cuando no ha sido elaborado por el investigador.
- 

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

**ICONTEC. 2000.** Normas técnicas ICONTEC. Elaboración y presentación de trabajos escritos y tesis de grado. Bogotá. NTC. 98 pp.

## GLOSARIO

**ANÁLISIS DE PROBLEMAS:** Es la etapa de un proyecto en la cual el investigador trata de responder a los siguientes cuestionamientos: Que es?, Porqué?, Desde cuándo?, Donde?, Cuál es su relación con otros problemas?.

**ANALOGIA:** Se trasladan las propiedades de un objeto ya conocido a otro que tratamos de conocer, que es semejante o análogo.

**ANTEPROYECTO:** Hay aportes de otras personas, hay presupuesto estimado, matriz de marco lógico, hay estudios de prefactibilidad, consultas legales.

**CIENCIA:** Del latín "*Scientia*" = conocimiento. Conjunto de acciones que realiza el hombre, dirigida a obtener un conocimiento verificable sobre los hechos de la naturaleza o sociedad.

Vasta empresa que ha ocupado y ocupa una gran cantidad de esfuerzos humanos en procura del objetivo de adquirir conocimientos sólidos acerca de la realidad. Sistema organizado de conocimientos referidos a la naturaleza, la sociedad, y el pensamiento.

Conjunto de conocimientos objetivos, verificables (comprobables), sistemáticos de las leyes que rigen la naturaleza y/o la sociedad, resultantes de la investigación, hecha con métodos válidos y enunciados basados en proposiciones lógicas.

**CIENCIA APLICADA:** Aplicada a un área particular del conocimiento ejemplo; Ingeniería Agronómica, Ingeniería Eléctrica, etc.

**CIENCIA PURA:** Aumento del conocimiento per se, fin cognoscitivo. Producto de la investigación que sirve de fundamento de la tecnología.

**CONOCIMIENTO:** Proceso ligado al cerebro del ser humano mediante el cual se "graba", se aprehende en él (en el cerebro), características del mundo circundante.

**CONOCIMIENTO CIENTIFICO:** Proceso metódico, planeado, sistemático, racional y objetivo... de los fenómenos de la naturaleza y/o la sociedad. Es un procedimiento válido y confiable que han empleado los investigadores para descubrir las leyes por las cuales se rigen los

fenómenos, hechos... de la naturaleza y de la sociedad. Es el resultado de la investigación científica.

**CONOCIMIENTO COTIDIANO:** Es una combinación de otras clases de conocimientos (Conocimiento empírico + conocimiento científico), depende del contexto socioeconómico.

**CONOCIMIENTO ELEMENTAL:** El hombre tiene conocimientos incipientes sobre los fenómenos cotidianos de la naturaleza y/o sociedad. Se caracteriza por ser conocimiento primario, es sencillo, es superficial, hay alguna relación incipiente de causa a efecto.

**CONOCIMIENTO EMPIRICO:** El hombre entra en diversos grados de contacto con los fenómenos de la naturaleza y la sociedad ... va acumulando diferentes cantidades y calidades de experiencias. Se caracteriza porque se basa en experiencias, pruebas de ensayo-error, repetición, Es transmisible de generación a generación, contribuye a la cultura, hay elementos de organización y coherencia.

**CONOCIMIENTO VULGAR:** El hombre a su manera trata de dar las primeras explicaciones sobre los fenómenos de la naturaleza o de la sociedad. Se caracteriza porque no está clara la relación causa-efecto, es espontáneos, desorganizado, sin juicios ni raciocinios, carencia de educación.

**DEDUCCION:** Consiste en partir de lo general para llegar a lo particular.

**EXPERIMENTO:** Situación provocada por un investigador para introducir ciertas variables de estudio manipuladas por él, para controlar los cambios, efectos en las variables dependientes.

**FUENTES DE INFORMACION:** Se distinguen tres tipos de fuentes:

- **Fuentes primarias (directas).** Proporcionan datos de primera mano, ejemplo: libros, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, trabajos presentados en conferencias, seminarios, películas, documentales, foros, páginas de Internet, etc.
- **Fuentes secundarias.** Son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento particular (listados de fuentes primarias).

- **Fuentes terciarias.** Se trata de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, conferencias, simposios, sitios Web, catálogos de libros, etc.

**HIPOTESIS: En sentido Amplio:** 1.- Suposición que se hace acerca de la solución de un Problema, 2.- Respuesta provisional, tentativa, adelantada ... que se le da a un problema.

**En sentido estricto:** Es una conjetura (afirmación... negación) razonable y verificable de una posible relación entre dos o mas variables dentro del contexto del estudio o investigación de un problema definido.

Las hipótesis nos indican lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones.

La hipótesis orienta y delimita una investigación y le da una dirección definida a la búsqueda de la solución del problema.

**HIPOTESIS ALTERNATIVA:** Son posibilidades, alternativas ante las hipótesis de investigación y nula. Ofrecen otra descripción o explicación distinta a la que proporciona la hipótesis nula. Las hipótesis alternativas solo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación o nula.

**HIPOTESIS NULA:** Niega la relación de las variables en estudio. Constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables y solo sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

**HIPOTESIS SINGULARES, ESPECIFICAS O PARTICULARES:** Suposición que se elabora a partir de la hipótesis general y que considera algún elemento, variable, parte o situación parcial del problema.

**IDEA:** Hay enunciados y conceptos muy breves sobre el problema, sobre recursos, instituciones, hay interés por lecturas relacionadas.

**INDUCCION:** De lo particular se llega hacia lo general.

**INVESTIGACION:** Acción(es) de seguir a partir de una huella, vestigio, la búsqueda de algo desconocido, con el fin de descubrir su explicación.

**INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:** Es una actividad planeada, deliberada, donde primero se traza un curso de acción a seguir, se prevén los posibles obstáculos que puedan presentarse, se disminuye el riesgo y hasta puede estimarse el error en que se desea incurrir.

Actividad intelectual de descubrir leyes... (las causas... los efectos... las relaciones...) que rigen la naturaleza y/o la sociedad (el pensamiento) mediante un método válido y confiable.

**INVESTIGACION COMPARATIVA:** Estudio con dos o mas poblaciones contrastando variables entre ellas. Según se aborde el fenómeno estos estudios se dividen en:

- De causa a efecto: Incidencia del ataque de cogollero en la producción de 4 variedades de maíz.
- De efecto a causa: Efecto en el rendimiento de arroz de 4 niveles de fertilización con N-P-K.

**INVESTIGACION DESCRIPTIVA:** Estudio que solo cuenta con una población, la cual se pretende describir en función de un grupo de variables.

**INVESTIGACION EXPERIMENTAL:** Manipulación central de una o más variables experimentales en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de explicar el porqué del comportamiento y la respuesta de una variable(s) independientes.

El investigador modifica a voluntad una o más variables, generalmente las variables consideradas “causa”, ejemplo: Estudios de fertilización.

**INVESTIGACION LONGITUDINAL:** Estudio en que se mide en varias ocasiones las variables involucradas, ejemplo: El ataque de plagas en el ciclo de cultivo de tomate.

**INVESTIGACION OBSERVACIONAL:** El investigador solo describe o mide el fenómeno estudiado. No modifica a voluntad propia ningún factor; ejemplo: Estudios meteorológicos.

**INVESTIGACION PROSPECTIVA:** Toda la información se recogerá en el futuro (después de la planeación) de acuerdo con los criterios del investigador y para los fines específicos de la investigación, ejemplo: Estudio de diversidad de orquídeas del Parque Nacional Patuca.

**INVESTIGACION RETROSPECTIVA:** Información que se obtuvo antes de la planeación del estudio con fines ajenos, ejemplo: Análisis de la precipitación en Catacamas, período 1980-99.

**INVESTIGACION RETROSPECTIVA PARCIAL:** Se cuenta con una parte de la información y otra está por obtenerse, ejemplo: Mejoramiento genético de la caña de azúcar para incrementar los rendimientos.

**INVESTIGACION TRANSVERSAL:** Estudio en que se mide una sola vez las variables. No pretende observar la evolución del fenómeno, ejemplo: Estudios de diversidad florística.

**OBJETIVIDAD:** Intento por obtener un conocimiento que concuerde con la realidad del objeto o fenómeno de estudio. Es un intento por describir, explicar tal cual es el objetivo o fenómeno, es función de lo que se conoce.

**OBJETIVOS:** Son el resultado que intentamos lograr. Un objetivo bien formulado permite una sola interpretación por parte de quién lo lee. Es recomendable el uso de un solo verbo. Los objetivos deben ser concretos, alcanzables y medibles. Los objetivos tienen tres componentes: La audiencia, el verbo de acción y las condiciones.

- *La audiencia:* El objetivo debe indicar el sujeto, hombre o población, planta... para quién ha sido diseñado... por eso se habla de población objetivo, ejemplo: Al finalizar el estudio de la asignatura de Seminario, los estudiantes estarán en capacidad de... elaborar una propuesta de investigación.

- *El verbo de acción:* Debe indicar “acción observable”. Identificar, comparar, seleccionar, saber, comprender, apreciar. Se debe usar un verbo por objetivo.

- *Las condiciones:* Se refiere al modo, persona, lugar, equipo, información o cualquier otro elemento que estará presente en el momento de la investigación.

**OBJETO:** Aquello que se estudia, sobre lo cual se desea conocer o saber algo.

**OBSERVACION:** Es percibir (ver, oír, palpar,... registrar...) diferentes características de un objeto, proceso, fenómeno. Se aplica durante todo el proceso investigativo especialmente al comienzo del mismo y en la verificación de la hipótesis.

La observación puede realizarse: a) sobre un solo objeto y extrapolar, b) sobre una muestra, c) sobre toda la población. Generalmente se hace en “una muestra”.

**OBSERVACIÓN CIENTÍFICA:** Es la que se realiza en forma dirigida, planeada, organizada, sistemática.

**OBSERVACIÓN COTIDIANA:** Es la que se realiza sin un objetivo definido, de manera desorganizada, incoherente, esporádica. Puede ser el inicio de la investigación científica.

**PERFIL:** Documento de proyecto en el cual se consigna nombre, justificación, problema, población objetivo, revisión de literatura. El concepto de perfil es muy variable.

**PROBLEMAS ACTIVOS:** Son problemas que influyen mucho sobre los demás problemas, pero que no son causados por otros. Estos problemas son las causas primarias del problema central y se les debe dar alta prioridad. Tienen un total activo alto y un total pasivo bajo.

**PROBLEMA CIENTÍFICO:** Es aquella dificultad, duda, inquietud, situación conflictiva, Interrogante... Que motiva al investigador científico a encontrarle una solución. La definición del problema en una investigación debe ser de tal naturaleza que “individualice” esta investigación. Individualizar significa colocarle las “huellas digitales” a la investigación.

La priorización de problemas es fundamental para identificar el problema central, visualizar y entender la interrelación entre causas y efectos del problema central y de los problemas secundarios, y conocer la situación actual de una problemática. La priorización de problemas conlleva a identificar causas y efectos y relaciones de causa-efecto.

**PROBLEMAS CRÍTICOS.** Representan el problema (uno) central que es causa apreciable de otros y que es causado por los demás. Tienen un total activo alto y un total pasivo alto, Requieren un tratamiento especial, pues influyen y son influenciados.

**PROBLEMAS INDIFERENTES:** No tienen ningún efecto de causalidad ni de consecuencia. Tienen un total activo bajo y un total pasivo bajo.

**PROBLEMAS PASIVOS:** Son problemas que no influyen de manera importante sobre otros problemas, pero que son causados por la mayoría de los demás. Tienen un total pasivo alto y un total activo bajo.

**PROTOCOLO:** Conjunto de documentos tales como textos electrónicos, textos escritos, formularios, disquetes, CD's, páginas Web, cassettes, videos, etc ... que guían ... que conducen ... la elaboración del documento escrito del proyecto.

**PROYECTO:** Un proyecto es un conjunto de actividades interrelacionadas, orientadas a la solución de un problema, con resultados esperados significativos y previsibles en un plazo definido, mediante la aplicación de ciertos recursos, con una metodología determinada bajo la responsabilidad de un personal competente. Conjunto de documentos que contienen toda la información que debe ser presentada a los que toman la decisión de aprobación.

**RAZONAMIENTO:** Es la forma más elevada del pensamiento, que consiste en obtener nuevos juicios partiendo de otros ya ganados, lo que le da un carácter progresivo y conclusivo. De lo conocido se saca una conclusión y como esta se ignoraba hay avance, progresividad en el conocimiento.

**REVISION DE LITERATURA:** constituye el marco teórico y consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación.

Al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el problema de investigación que nos ocupa sin divagar en otros problemas ajenos al estudio.

Un buen marco teórico no es aquel que tiene muchas páginas, sino el que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema, y vincula lógicamente y coherentemente los conceptos y proposiciones existentes en estudios anteriores.

Construir el marco teórico no significa solo reunir información, sino también ligarla (la redacción es importante porque las partes que la integran deben estar enlazadas y no debe brincarse de una idea a otra).

**SUBJETIVIDAD:** Lo que tiene su origen en prejuicios, costumbres, tradiciones, emociones, sentimientos, impresiones, puntos de vista, sensaciones. Casi siempre hay un poquito de subjetividad, de intereses, prejuicios, etc.

**TECNICA:** del griego “*techne*”, destreza, pericia, habilidad ... específica para hacer algo. Destreza, habilidad, de una persona para hacer un producto o artefacto. Procedimiento, habilidad para realizar una operación específica de producción o distribución.

Conjunto de procedimientos específicos para el aprovechamiento de los elementos de la naturaleza; Ejemplo: Técnica de instalaciones eléctricas, técnica de probar la viabilidad de las semillas (tetrazolio), técnica de preparación del suelo.

La técnica es específica y tiene aplicación: Técnico en maquinaria, técnico en sistemas, técnico en riegos, etc.

**TECNOLOGIA:** Sumatoria de técnicas correlacionadas alrededor de un producto o proceso; ejemplo: tecnología de alimentos, tecnología de semillas.