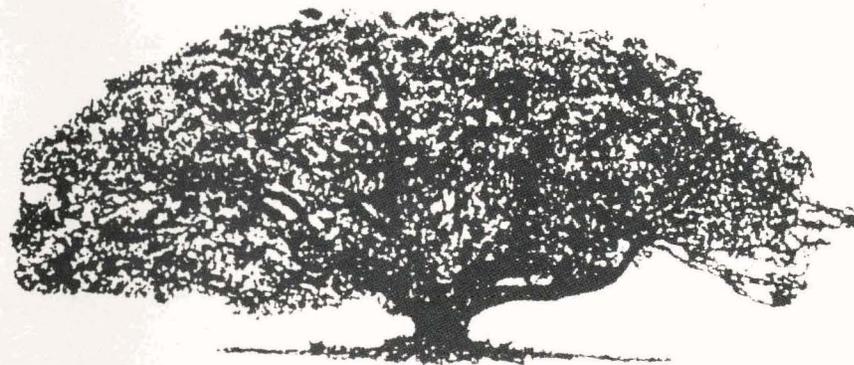




15 años   
**ICESI**

# EL INFORME CIENTIFICO

Mario Tamayo y Tamayo



# ICESI

**SERIE CARTILLAS PARA  
EL DOCENTE ICESI**

Publicaciones del CREA



# **EL INFORME CIENTIFICO**

Mario Tamayo y Tamayo

**CENTRO DE RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE**

Apartado Aéreo 25608 Teléfonos: 555-2334/43. Fax: 555-2345, Cali - Colombia

## 1. TIPOS DE INFORME

Existe una gran variedad de informes; el primero es en sí la propuesta de investigación y a partir de ésta los informes de avance y el informe final, los cuales son los que solicitan las instituciones patrocinadoras de los proyectos de investigación.

La *propuesta de investigación* es un tipo de informe que tiene por objetivo buscar la asignación de recursos (humanos, económicos y materiales) para la realización de un proyecto específico. Por tal razón y para conseguir tal objetivo, es preciso justificar el proyecto mostrando claramente cuál es el problema dentro de un área de conocimiento, la necesidad de investigarlo, la metodología que se empleará, la manera como se obtendrá y procesará la información y los recursos de toda índole que se requerirán.

El *informe de avance*. El propósito de este documento es informar a la institución patrocinadora y al centro de investigación que genera el proyecto sobre:

- El trabajo realizado hasta la fecha.
- El trabajo que aún falta por hacer.
- El estado de la investigación (evaluación).
- Las necesidades de tiempo, retardos o demoras en la ejecución del proyecto, debidamente justificadas.
- Los resultados alcanzados, justificándolos o explicando las razones por las cuales los resultados son o no satisfactorios.
- El monto de los recursos utilizados y el propósito para el cual fueron empleados.
- Replanteamiento de recursos (si hubiera necesidad y lugar para ello).

La elaboración de este tipo de informe es valiosa para el investigador por su *carácter evaluativo*. También lo es para las instituciones patrocinadoras, ya que a través de él tienen una *visión del estado del proyecto*. De hecho, muchas instituciones patrocinadoras lo exigen (cuando el proyecto dura del orden de un año o más) y tiene instrucciones propias sobre su estructura y contenido.

## Parte técnico-científica

El elemento esencial de un informe es el tratamiento de un problema y el ordenamiento del contenido del mismo sigue el método científico. Es tradicional en los informes presentar las siguientes partes:

- Título.
- Formulación del problema.
- Método.
- Descripción de los sistemas experimentales o de los estudios de caso.
- Resultados y discusión.

Relacionadas con estas partes surgen preguntas como las siguientes:

*¿Se pueden presentar los informes de otra manera?* Por supuesto que sí, tan sólo podría resultar un poco usual o ilógica la secuencia.

*¿Deben ir todas las partes?* En general, sí, pero hay casos especiales en que no. Por ejemplo, si su contribución es la formulación de una nueva metodología, podría ser que no necesitara la cuarta parte.

*¿Podría llamar estas partes de otra manera?* Sí; lo importante es tratar los temas como se sugiere.

*¿Es universal esta forma de distribuir el contenido?* El estilo usual en ciencias naturales y sociales contiene estas partes, pero puede tener variantes.

La división en partes obedece a razones lógicas y prácticas de presentación del informe.

## Formulación del problema

En esta parte es conveniente:

- Presentar el problema con preguntas específicas.
- Explicar la importancia de las preguntas.
- Explicar lo que se conoce, indicando quiénes han hecho contribuciones importantes y citando los documentos más sobresalientes.

Es muy importante que el autor explique cómo ve él el problema y qué conocimientos tiene sobre el mismo, los diferentes puntos de vista y de controversia conocidos, de una manera tan clara y precisa que el lector reconozca, al leer esta parte, cuál es el problema y su importancia.

Una buena costumbre es escribir al final de esta parte un párrafo, en donde se resume el enfoque del problema, la metodología empleada y la hipótesis central (a veces su mayor aporte). Esta es la última oportunidad que tiene el autor de aclarar el objetivo de su contribución.

También es importante comenzar con información general sobre el problema e ir precisando, es decir, yendo cada vez más hacia lo específico del problema.

## Método

Esta sección describe la *metodología empleada*, dando la información sobre diseño, selección de muestras, equipo experimental usado, técnicas de recolección, procesamiento y análisis de la información, control y medidas especiales.

El método puede ser novedoso, total o parcialmente, o ya ampliamente conocido.

Si es ampliamente conocido, basta con citar un documento en donde se expliquen los detalles, o si lo prefiere, lo puede resumir.

Si es nuevo en su totalidad, deben darse suficientes detalles para que pueda ser replicado por otros investigadores. Si la novedad es parcial, es necesario dar detalles suficientes para su réplica.

Esta parte debe ser estructurada de diferentes maneras, dependiendo de si se trata de un estudio experimental, teórico, de caso, prospectivo u otro género, y del campo de la ciencia, ya que aunque en cada una de ellas se ha llegado a formas similares, se presentan variantes de una a otra. Por tal razón, es conveniente estudiar la estructura organizativa de las publicaciones en el área de la ciencia en la que el lector trabaja. Además, en el caso de que se quiera publicar en alguna serie o revista, recordar que los editores

tienen por norma un conjunto de instrucciones que es necesario seguir para publicar en sus colecciones o revistas. Normalmente, los profesores que dirigen trabajos de tesis tienen ideas definidas acerca de cómo estructurar esta parte y se recomienda consultar con ellos.

A continuación damos algunas estructuras típicas, a las cuales les pueden, en casos particulares, faltar o sobrar elementos, pero que indican elementos que es necesario tener en cuenta.

En las ciencias naturales experimentales esta parte consta esencialmente de los siguientes elementos:

## Método

### *Descripción del equipo*

(Concepto del equipo, características de los elementos, limitaciones del equipo, control de las condiciones experimentales, precauciones en la operación).

### *Sistema a estudiar*

(Descripción del sistema a estudiar, origen y preparación de las muestras, tratamientos especiales al sistema o a la muestra, precauciones especiales, condiciones especiales, etc.).

### *Información*

(Naturaleza de la información, sensores y transductores, condicionales).

### *Procesamiento de la información*

En el caso de las ciencias sociales, una estructura típica, cuando se tienen diseños experimentales, es la siguiente:

## Método

Sujetos (humanos y animales).

- Características.
- Número de sujetos y sus categorías.
- Criterios de selección empleados.

## Elementos y equipos empleados

Recolección de información.

- Instrucciones a los participantes o condiciones en que se encontraban.
- Formación de grupos.
- Manipulación y mecanismos de control de la información.
- Naturaleza de la información.
- Procesamiento de la información.

Cuando los datos han sido publicados, la selección de metodología puede tener la siguiente estructura:

## Método

### I. *Datos empleados*

(Caracterización de los datos empleados mediante la naturaleza de los datos, fuentes, limitaciones, etc.).

### II. *Variables*

(Definición de variables, jerarquización de las mismas).

### III. *Procesamiento de la información*

En el caso de contribuciones teóricas, en esta parte se presenta el desarrollo del modelo de la teoría propuesta, explicando la base conceptual, el formalismo, las limitaciones, etc.

## Resultados y discusión

Como su nombre lo indica, en esta parte se muestran y se discuten los resultados. Algunos autores prefieren separar estas dos partes; otros optan por presentar primero resultados o grupos de resultados y discutirlos, luego exponer un segundo resultado o grupo de resultados y discutir, y así sucesivamente.

En la primera forma de estructura típica es como sigue:

## Resultados

- Primer resultado (presentando datos, tablas, gráficas o listados).
- Segundo resultado.
- Tercer resultado.

## Discusión

- Para las hipótesis formuladas, discutir si los resultados las confirman o no, explicando lo que se esperaba y lo que resultó e interpretando los resultados.
- Para la teoría general, discutir las implicaciones que tienen estos resultados.
- Para investigaciones futuras, discutir las implicaciones que tengan los resultados.

## Resumen

El resumen busca comunicar en pocas palabras la esencia del trabajo. Normalmente contiene una brevísima formulación del problema, el aporte del trabajo y las consecuencias que se derivan del mismo.

El resumen se coloca actualmente al comienzo del informe. Es conveniente siempre hacer una versión en español y otra en inglés e incluirlas en los informes.

## Material auxiliar

El material auxiliar se compone de:

- a. Dibujos, gráficas, fotografías, planos.
- b. Tablas.
- c. Citas y referencias.

Se recomienda elaborar los elementos *a* y *b* en hojas por separado, las cuales se pueden intercalar después en el texto o colocar al final, como es la costumbre en las contribuciones que se envían a revistas internacionales.

Las referencias se colocan al pie de página o al final del capítulo; las citas van siempre dentro del texto.

## Estructura para aplicar una nueva teoría o metodología

Cuando se trata de formular una nueva teoría, la estructura del documento puede ser la siguiente:

1. Formulación del problema.
  - El problema específico.
  - El problema dentro de la(s) teoría(s) o metodología(s) conocida(s).
2. La nueva teoría o metodología.
3. Discusión.
  - La nueva teoría o metodología comparada con las pasadas, mostrando las mejoras y dificultades que ofrece la nueva.
  - Principales consecuencias, resultados e implicaciones de la nueva teoría.

### 4. Resumen

Para un nuevo método, el punto 2 del esquema anterior puede ser:

2. La nueva metodología.
  - Descripción del método.
  - Descripción de los datos
  - Demostración del método.

En este caso el autor desea informar al lector en qué consiste el método y cómo funciona con datos, de tal suerte que el énfasis es el método en sí mismo.

## Parte administrativa

Esta parte tiene por objeto hacer un balance de los recursos empleados en el proyecto. Como se dijo antes, la parte administrativa va separada de la parte técnico-científica. Esta parte se edita en *cantidad* limitada (sólo algunas copias) para las instituciones financiadoras o patrocinadoras del proyecto y debe considerar los siguientes aspectos:

- Recursos asignados al proyecto, por fuentes y rubros, así como adiciones presupuestales.
- Desembolsos de las fuentes de financiación, cronológicamente detallados.
- Pagos realizados con esos recursos empleados para:
  - Pago de personal
  - Compra de equipo y fungibles
  - Compra de información
  - Pago de pasaportes y viáticos
  - Pago de servicios de computador
  - Alquileres
  - Otros costos directos e indirectos.
- Traslado de fondos de la entidad ejecutora a la financiadora, en caso de que hayan sobrado recursos.
- Observaciones y recomendaciones de parte de la entidad ejecutora a la financiadora sobre mejoramiento de la parte administrativa (opcional)

La estructura de esta parte debe estar en concordancia con los propósitos para los cuales fueron asignados los recursos, previa la solicitud de recursos hecha en la *propuesta de investigación*.

### **Informes de investigación**

En el sentido estricto, son todos aquellos con los cuales se quieren *informar los resultados de una investigación*. Un informe particular puede clasificarse de acuerdo con diferentes criterios, pero obviamente no puede ser de un tipo para cada criterio.

### **Publicación de los informes**

Los resultados de investigaciones científicas se publican y el medio seleccionado depende del sector que se quiera informar.

Los medios tienen cada uno sus ventajas y limitaciones. Fotocopiar o mimeografiar es supremamente ágil, pero la circulación es obviamente restringida.

De circulación más amplia son las revistas especializadas, pero aquí cada una tiene sus *instrucciones para los autores*.

La TV, o el cine son medios masivos de comunicación, muy apropiados para la divulgación científica.

El medio se selecciona dependiendo del tipo de informe que se desea difundir y la clase de lector al que se quiere llegar. Así por ejemplo, para la propuesta no se requiere sino un número limitado de copias. Sería absurdo someter la propuesta para publicación en una revista especializada. En este caso bastan algunos ejemplares fotocopiados o mimeografiados.

También es un absurdo (cosa que ocurre en Colombia con muchísima frecuencia) publicar de manera limitada resultados importantes, en vez de remitirlos a una revista especializada.

## Clasificación de diferentes tipos de informes

Crterios de clasificación	Tipos de informes	Dirigido a:
De acuerdo con: – Estado de la Investigación	– Propuesta de Investigación  – Avances  – Final	– Entidades patrocinadoras: (universidades, Colciencias, fundaciones nacionales y extranjeras, etc.)  – Institución patrocinadora: otras instituciones de investigación interesadas en el tema.  – Institución patrocinadora: otras instituciones de investigación interesadas en el tema.
– Extensión	– Extendido  – Sintético	– Comunidad científica.  – Comunidad científica.
– Lectores	– Científico (en el sentido estricto)  – Divulgación	– Comunidad científica.  – Público, estratificado de acuerdo con el grado de divulgación.
– Alcances	– Revisión  – Investigación (en el sentido estricto)	– Comunidad científica.  – Comunidad científica.

## 2. PRESENTACION DEL INFORME

### Algunas recomendaciones para la elaboración de informes

1. Elabore primero un *contenido* del informe. Separando claramente cada tópico, clasificando cada subtópico de acuerdo con su importancia, más rápido podrá “llenar” el contenido.  
  
Usted puede organizar la secuencia, de manera creciente a como aumenta la importancia de los subtipos o en orden decreciente de importancia. Use frases cortas para precisar los contenidos.
2. Se recomienda escribir el texto de manera seguida, sin interrupciones. De esta manera usted tiene una primera versión. Los errores los podrá corregir en la versión siguiente.  
  
También lo puede hacer por bloques, pero puede dar lugar a que se prolongue demasiado la elaboración de una primera versión.
3. Deje espacios (escriba a doble o triple espacio) y márgenes, para poder después hacer anotaciones.
4. Prefiera el uso de tablas y gráficas al empleo de textos largos y elabórelas en hojas separadamente (para su elaboración ver en esta serie el documento).
5. Cite la documentación que emplea.

### Presentación del informe\*

Para la presentación del informe deben seguirse las normas de la metodología formal de presentación de trabajos científicos, los cuales se han considerado en diversas obras por los tratadistas de la metodología formal.\*

\* TAMAYO Y TAMAYO, Mario. *Metodología formal de la investigación*. Limusa. Noriega Editores.

Estas normas aún vigentes son las siguientes:

- Norma ICONTEC No. 1075. “Documentación, numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos”.
- Norma ICONTEC No. 1160 sobre “Documentación. Referencias bibliográficas para libros y folletos”.
- Norma ICONTEC No. 1396 sobre “Documentación bibliográfica”.
- Norma ICONTEC No. 1486 sobre “Documentación. Presentación de tesis de grado”.
- Norma ICONTEC No. 1487 sobre “Documentación. Citas y notas de pie de página”.
- Norma ICONTEC No. 1308 sobre “Documentación. Referencias bibliográficas para publicaciones seriadas”.

La norma ICONTEC es recomendada en Colombia para la presentación de informes técnicos, pero también se utiliza la norma de la APA y la Interamericana.

Existen igualmente manuales en relación con normas técnicas, los cuales por ser elaborados por profesores universitarios tienen una presentación didáctica que favorece el aprendizaje de la norma, factor del cual carece la norma ICONTEC.

Cualquiera de estos manuales es funcional para el tema del cual nos ocupamos. Me permito referenciar el siguiente:

“Metodología formal de la investigación científica”. Editorial Comex o Editorial Limusa; su autor es el coordinador y coautor de la serie: “Aprender a investigar”, del ICFES.

A continuación damos a conocer una guía que consigna los aspectos fundamentales que deben tenerse en cuenta para la presentación del informe de la investigación; igualmente, al final se anexan los respectivos formatos.

El tamaño estándar o universal para la presentación de informes es el tamaño carta. Sus dimensiones son 21.5x28 cm, en el cual el escrito deberá ir a doble espacio.

- **La portada.** Consta de cinco elementos, los cuales irán en letras de imprenta, de un tamaño de medio centímetro y sobre una parte de percalina o de cartulina. Estos elementos son:

<b>Pasta</b>	<b>Portada</b>
Título de la investigación	Título de la investigación
Autores	Autores
Nombre de la entidad	Materia de referencia
Ciudad y fecha	Nombre de la entidad (Universidad)
	Ciudad y fecha.

Luego de la pasta aparecerá la portada interior precedida de una hoja en blanco, la cual llevará los cinco elementos de la portada.

- **Páginas preliminares.** Estas varían según el objetivo de la investigación; se deben paginar con números romanos. Cuando se trata de un trabajo o investigación con miras a recibir un título profesional o académico son las siguientes:

\* *Hoja de Directivos.* En la cual se indican los nombres de los directivos de la institución universitaria que otorga el título.

- Rector
- Vice-rector académico
- Decano de facultad
- Director del programa
- Secretario general.

\* *Página de advertencia.* Precedida de una hoja en blanco se colocará la página de advertencia, la cual consta de un artículo del reglamento estudiantil o de la universidad, que indica la no responsabilidad sobre las ideas emitidas por el graduado. Se colocará en la parte inferior derecha.

\* *Página de jurados.* Irá inmediatamente después de la página de advertencia. En ella se colocará espacio para la firma de los jurados y, seguidamente, en una página aparte, se indicará el director de la investigación, y el decano o director del departamento, dejando igualmente espacio para sus respectivas firmas.

- \* *Dedicatoria.* Precedida de una hoja en blanco se colocará la dedicatoria, la cual debe ser lo más sobria posible. Se pondrá en la parte inferior derecha.
  - \* *Agradecimiento.* Enseguida irá la página de agradecimiento que, al igual que la dedicatoria, deberá ser lo más sobria que se pueda, y se colocará en la parte inferior derecha.
- **Tabla de contenido o esquema.** Precedida de una hoja en blanco se colocará la tabla de contenido o esquema, la cual nos representa la estructura de la investigación y debe indicar cada uno de los temas y sus correspondientes divisiones, subdivisiones y división de subdivisión, indicando frente a cada tema o subdivisión la página en que se encuentran. En la tabla de contenido o esquema será presentado mediante el sistema decimal o mixto pero en ningún caso se mezclará el uno con el otro.

Ejemplo: sistema decimal.

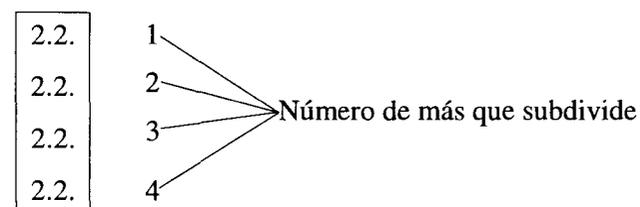
- |          |                                  |             |
|----------|----------------------------------|-------------|
| 1.       | Capítulo. División. Título.      |             |
| 1.1.     | Primera subdivisión.             | } Subtítulo |
| 1.1.1.   | Segunda subdivisión              |             |
| 1.1.1.1. | Tercera subdivisión              |             |
| 1.1.1.2. | Correlativo tercera subdivisión  |             |
| 1.1.2.   | Correlativo segunda subdivisión  |             |
| 1.2.     | Correlativo primera subdivisión. |             |
| 2.       | Capítulo. División. Título.      |             |
| 2.1.     |                                  |             |
| 2.1.1.   |                                  |             |
| 2.1.1.1. |                                  |             |
| 2.1.1.2. |                                  |             |
| 2.1.2.   |                                  |             |
| 2.2.     |                                  |             |

Siempre que en un nomenclador se divide o se subdivide, es necesario tener en cuenta que se aumenta el nomenclador base en el número de veces que se divide.

Ejemplo 1.

2. Nomenclador BASE
2. ① Número de veces que se divide
2. ②

Nomenclador BASE



Cabe recordar que cada vez que se divide o subdivide, el mínimo de partes en que puede dividirse o subdividirse es dos, por ello cada número que divide tendrá su correlativo:

1. Nomenclador a dividir
- 1.1. Parte uno
- 1.2. Correlativo (Parte dos).

Por tal razón nunca podrá haber un nomenclador sin correlativo: si hay 1. deberá haber 2.

1. Solo o 1.1. solo no deben colocarse, deberán estar acompañados de sus correspondientes correlativos.

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1.             | 1.1.             |
| 2. Correlativo | 1.2. Correlativo |

Nomenclador: número o convención que se coloca delante de un título o subtítulo (división o subdivisión).

- **Lista de tablas o figuras.** En seguida de la tabla de contenido o esquema, y en hoja aparte, va la lista de tablas, figuras y siglas. Se indicarán independientemente una de otra y con números arábigos. Las siglas no se numeran, se indican en el orden que aparecen.
  - **La introducción.** Precedida de una hoja en blanco, se colocará la introducción, la cual es del autor y, como su nombre lo indica, introducirá al lector en el contenido de la investigación. A partir de la introducción se comenzará a paginar con números arábigos, los cuales se colocarán centrados y a dos centímetros del borde de la hoja.
  - **Paginación.** Se comienza a paginar a partir de la introducción con números arábigos de 1 a infinito; las páginas preliminares se identificarán con números romanos. Los cabezotes o comienzos de capítulo, las páginas en blanco y en donde aparecen figuras o gráficos del tamaño de la hoja se pagan pero no se les coloca el número correspondiente.
  - **Espacios, márgenes y sangrías.** Todo trabajo deberá realizarse a doble espacio. Los márgenes que se emplean son 3 cm margen superior; 4 cm margen izquierdo; 3 cm. margen derecho y 3 cm margen inferior. La sangría queda a libertad de quien realiza el trabajo, es decir, puede utilizarse o no, pero deberá ser consecuente con el empleo de la misma.
  - **Cabezotes.** Se conoce con el nombre de cabezote el comienzo de cada capítulo y consta de tres elementos:
    - \* Designación del capítulo y número de orden.
    - \* Título del capítulo.
    - \* Comienzo del texto.
- Todo cabezote comenzará página, la cual se cuenta para la paginación pero no se le coloca el número respectivo.
- **Cuerpo de la obra.** Precedida de una hoja en blanco se comenzará el desarrollo de cada uno de los capítulos, siguiendo fielmente la tabla de contenido, es decir, no deberá aparecer ni más ni menos de los temas anunciados. Entre un capítulo u otro habrá una hoja en blanco. Los comienzos del capítulo o cabezotes se paginarán pero no se colocará el número.

Cada párrafo deberá iniciarse con mayúsculas y terminarse con punto aparte; al final de cada párrafo se dejará un espacio (renglón) en blanco, y luego se comenzará el otro párrafo.

Cada párrafo deberá moverse dentro de una idea correcta y su desenvolvimiento, la cual no precisa ubicación dentro del párrafo, puede ir al comienzo, en la mitad o al final. Pero es necesario que guarde armonía con el todo. Los párrafos deben guardar relación unos con otros.

Todo trabajo científico deberá estar apoyado en fuentes que le den seguridad, para lo cual se hace necesario el empleo de citas. Se llama cita a la transcripción (textual o no) de palabras y frases de otro autor, las cuales insertamos en un trabajo. Toda cita debe llevar su correspondiente referencia, es decir, la descripción de la fuente de donde ha sido tomada, la cual consta de los siguientes elementos:

- \* Indicativo.
- \* Autor.
- \* Título de la obra, el cual va subrayado.
- \* Página en donde se encuentra el texto en referencia.

Cada cita debe corresponder a una necesidad del investigador y sirve para introducir una idea, para reforzarla, para dar tratamiento adecuado a un tema, etc. Debe evitarse citar por citar; así mismo, realizar un trabajo sólo con base en citas, sin que aparezca elaboración del investigador.

Sobre la forma de destacar la cita y referenciarla hay múltiples maneras para hacerlo, por tanto, deberá quedar a libre elección del investigador. Se recomienda consultar un libro de metodología formal de la investigación científica.

A fin de evitar la repetición de los datos de la fuente, se recomienda el uso de IBID y del Op. Cit. como se describe a continuación.

- *Ibid.* Abreviatura de *ibidem* que significa allí mismo, en el mismo lugar, en el mismo punto. Cuando citamos a un mismo autor varias veces, seguidamente, usamos la palabra *ibid.* para evitar repetir los datos

referentes a la fuente, indicando con esta palabra que la cita es del mismo autor que citamos con anterioridad.

*Ejemplo:*

1. Tamayo y Tamayo, Mario, *Metodología formal de la investigación*, pág. 33.
2. *Ibid.*, pág. 34.
3. *Ibid.*, pág. 51.

– *Op. cit.* Abreviatura de *Opere citato*, que significa obra citada. Se usa cuando se cita más de una vez el mismo autor y se quiere evitar repetir datos referentes a la fuente y si entre la primera cita y la que se hace nuevamente hay de por medio otras referencias.

El *Op. cit.* debe ir acompañado de los apellidos del autor, para identificar la obra y precedido de una coma. Luego se indicará la página.

*Ejemplo:*

1. Tamayo y Tamayo, Mario. *Metodología formal de la investigación*. pág. 55.
2. Manzo, Abelardo. *Manual para la preparación de monografías*, pág. 41.
3. Tamayo y Tamayo. *Op. cit.*, pág. 33.

## Colocación de tablas y figuras

Se conoce con el nombre de tabla una serie o conjunto de números, valores o unidades relacionados entre sí, los cuales se presentan en columnas para facilitar sus relaciones o referencias.

Con el nombre de figuras se conocen las ayudas visuales de cualquier tipo que sean, a excepción de tablas. Son figuras, por lo tanto, los gráficos de líneas rectas o curvas, de pie diagramas y circulares, los pictogramas, organigramas, y dibujos y fotografías.

Para la presentación adecuada de tablas y figuras es necesario tener en cuenta:

- \* Toda tabla o figura deberá tener claridad, de tal manera que por sí sola se entienda, sin necesidad de acudir al texto.
- \* Debe ir centrada, precedida o seguida del texto ilustrativo de la misma si lo hubiere. Si la tabla o figuras cubren una página, debe usarse la siguiente para el texto con la cual se relaciona.
- \* En lo posible debe evitarse su colocación a lo largo, pero si es necesario hacerlo, la parte superior de la tabla o figura, es decir, su título, debe ir al lado de la encuadernación.
- \* Cuando la figura es de gran tamaño y no es posible reducirla, consulte al asesor de investigaciones parte formal.
- \* Cada tabla o figura va precedida por su respectivo título, el cual va centrado y en mayúsculas, indicando con exactitud el contenido de la información y teniendo en cuenta la siguiente pauta:
  - \* ¿Qué representa la figura o tabla?
  - \* Lugar de referencia, institucional o geográfico.
  - \* Codificación. Es decir, clasificación utilizada, la cual debe indicarse de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo.
  - \* Fecha. Indicando década, año, semestre, mes, etc.
  - \* Las tablas se identificarán con números arábigos de uno a infinito. Cada número va precedido de la palabra tabla, la cual irá en mayúsculas y centrada. En el renglón siguiente, a un espacio, se indicará el título.
  - \* Las figuras se identificarán con números arábigos de uno a infinito, sea cual fuere el tipo de figura, es decir, que aunque éste cambie, la secuencia continúa. Cada número irá precedido de la palabra figura, la cual irá en mayúsculas y centrada. En el renglón siguiente, a un espacio, se indicará el título.

Los títulos de las figuras se indicarán independientemente de las tablas y por separado de la tabla de contenido.

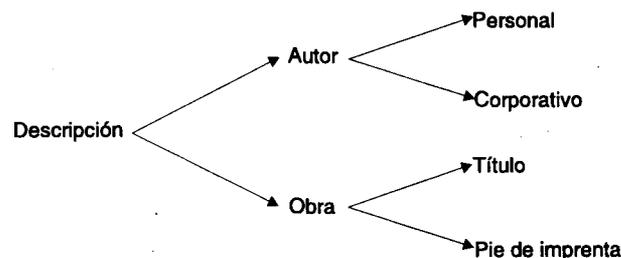
Cuando la figura sea de mayor tamaño que la página, deberá tenerse en cuenta la observación que al respecto se hizo de las tablas.

Toda tabla, gráfica o figura deberá relacionarse en una lista de tablas y figuras, independientemente de la tabla de contenido.

El último capítulo del cuerpo de la obra es el de las *conclusiones y recomendaciones*. En las conclusiones, el lector hallará en forma sintética el resultado de la investigación y no podrá afirmar o negar más ni menos de lo afirmado o negado en el cuerpo de la obra.

- **La bibliografía** (del griego *Biblion*, libro y *grapheim*, describir). Es la descripción de los libros, de sus ediciones, etc. Conjunto de títulos y autores de obras que versan sobre un tema.

Toda descripción bibliográfica se hace a partir del siguiente esquema:



Se denomina fuente o bibliografía a los libros que hemos empleado y consultado para la realización de un trabajo o investigación, los cuales colocamos en una lista, por orden alfabético, al final del trabajo o investigación. Constituye siempre el último capítulo del mismo. Debe colocarse antes de los apéndices, si los hubiere.

### Elementos que componen la bibliografía

- \* Autor.
- \* Título de la obra.
- \* Número de edición.
- \* Datos complementarios.

- \* Lugar de edición.
- \* Nombre de la editorial.
- \* Fecha de edición.
- \* Total de páginas y tomos de la obra.

### Bibliografía de revistas (elementos)

- \* Autor.
- \* Título del artículo, debe ir entre comillas.
- \* Nombre de la revista, debe ir subrayado.
- \* Lugar de publicación.
- \* Volumen y número.
- \* Fecha de publicación, debe ir entre paréntesis.
- \* Paginación.

### Presentación de la bibliografía

Para una presentación estética de la bibliografía debe dividirse la hoja verticalmente en dos partes. En la parte izquierda se colocará el autor y en la derecha la descripción de la obra, bien sea de libros, revistas, enciclopedias o prensa. El autor se relacionará en estricto orden alfabético según su apellido, el cual irá en letras mayúsculas. Luego el título subrayado y a continuación el pie de imprenta. (Otra forma usual de presentar la Bibliografía es la indicada en el formato No. 10.)

#### Ejemplo:

ACOSTA H., Luis Eduardo.

*Guía práctica para la investigación y redacción de informes.* Buenos Aires, Paidós, 1972.

MANZO, Abelardo.

*Manual para la presentación de monografías.* Buenos Aires, Humanistas, 1971.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario.

*El trabajo científico, Metodología.* Bogotá. Gráficas Luz, 1974.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. *Metodología formal de la investigación científica*. Bogotá. Editorial Comex, S.A. 1994.

- **Apéndice y anexos:** Precedidos de una hoja en blanco se colocarán los apéndices y los anexos. *Apéndice* es un agregado del autor de una obra que coloca al final, ya sea para prolongar su obra, ya para hacer salvedades necesarias a la misma. Todo apéndice debe ser del autor de la obra. No debe confundirse con el anexo. *Anexo* es, así mismo, un agregado que el autor coloca al final de la obra y, al igual que el apéndice, depende de ella. Está compuesto por gráficas, mapas, cuadros, estadísticas, documentos y todo tipo de ilustración que el autor crea conveniente insertar en un trabajo. Los anexos exigen que se haga referencia de ellos en el contenido o cuerpo de la obra.

Los anexos deben aparecer en el mismo orden en que han sido citados, indicando su número y su correspondiente título.

Formato 1.

## PRESENTACION DE LA PASTA

KELLY: UNA HERRAMIENTA PARA LA ADQUISICION  
DEL CONOCIMIENTO HEURISTICO

GRACE ALEXANDRA RITTER  
JUAN MANUEL MADRID

INSTITUTO COLOMBIANO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE INCOLDA - ICESI.  
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA  
CALI - 1993

Formato 2.  
**PRESENTACION DE LA PORTADA**

KELLY: UNA HERRAMIENTA PARA LA ADQUISICION  
 DEL CONOCIMIENTO HEURISTICO

GRACE ALEXANDRA RITTER  
 JUAN MANUEL MADRID

Trabajo de grado presentado como requisito  
 parcial para obtener título de Ingeniero de Sistemas.  
 Director: Doctor Luis Eduardo Múnera.

INSTITUTO COLOMBIANO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE INCOLDA - ICESI.  
 FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA  
 CALI - 1993

Formato 3.  
**MARGENES**

3 cm MARGEN SUPERIOR

4 cm MARGEN IZQUIERDA

3 cm MARGEN DERECHA

3 cm MARGEN INFERIOR

Formato 4.  
**PRESENTACION DE LA PAGINA  
 DE ACEPTACION**

Nota de aceptación

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_

Jurado

\_\_\_\_\_

Jurado

\_\_\_\_\_

Ciudad y fecha

Formato 5.  
**PRESENTACION DE LA PAGINA DE AGRADECIMIENTO  
 (Opcional)**

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A DECANATURA DE LA FACULTAD, ICESI

A LUIS EDUARDO MUNERA, Director del trabajo de grado.

A DIRECCION DE INVESTIGACIONES DEL ICESI

A GUNTER KERLINGER, Profesor de Inteligencia artificial.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

## Formato 8.

**PRESENTACION DE LISTAS ESPECIALES**

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Pág.</b>
FIGURA 1.	Altura del pasto Elefante en sus primeros 60 días de establecimiento inicial.	12
FIGURA 2.	Altura del primer rebrote del pasto Elefante, con 60 días de establecimiento inicial.	13
FIGURA 3.	Altura del segundo rebrote del pasto Elefante, con 60 días de establecimiento inicial.	13
FIGURA 4.	Altura del primer rebrote del pasto Gramalante, con 60 días de establecimiento inicial.	17
FIGURA 5.	Altura del segundo rebrote del pasto Gramalante, con 60 días de establecimiento inicial.	18

## Formato 9.

**PRESENTACION DE LISTAS ESPECIALES**

## LISTA DE SIGLAS

ICESI	Instituto Colombiano de Estudios Superiores de INCOLDA.
EAFIT	Escuela de Administración y Finanzas y Tecnología.
UPN	Universidad Pedagógica Nacional.
USTA	Universidad Santo Tomás de Aquino.
ICFES	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
ICETEX	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior.
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje.
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario.
ISS	Instituto de Seguros Sociales.
IDEMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario.
ICOLPE	Instituto Colombiano de Pedagogía.
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
IFI	Instituto de Fomento Industrial.

Indicados en el orden que aparecen en el texto de trabajo.

Formato 12.

**PRESENTACION DE LA BIBLIOGRAFIA****BIBLIOGRAFIA**

ACOSTA HOYOS, Luis E. *Manual de técnicas de la investigación*. Colciencias. 1970.

ASTIVERA, Armando. *Metodología de la investigación*.

Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1968.

GONZALEZ, Irineo. *Metodología del trabajo científico*. Santander. Editorial Sal Terrae. 1965.

LITTON, Gastón. *Un manual de forma para la preparación de tesis*. Medellín. Escuela Interamericana de Bibliotecología. 1960.

MIRANDA, Félix R. *Técnica de la nota científica según el sistema de fichas*. Bogotá. Cromos. 1945.

SANABRIA, Q., Antonio. *El trabajo de la documentación*. Tunja. Publicaciones de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja. 1970.

TAMAYO y TAMAYO, Mario. *El trabajo científico, metodología*. Bogotá. Gráficas Luz. 1974.

TAMAYO y TAMAYO, Mario. *Metodología formal de la investigación científica*. Editorial Comex, S.A. 1994.

TAMAYO y TAMAYO, Mario. *El proceso de la investigación científica*. México. Editorial Limusa. 1995.

TAMAYO y TAMAYO, Mario y Jorge MURCIA F. *Investigación e interdisciplinariedad*. Bogotá. USTA. 1982.

TAMAYO y TAMAYO, Mario. *Diccionario de investigación científica*. Bogotá. Editorial Limusa. 1984.