



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIDAD DE SISTEMAS AMBIENTALES

# **REDACCION DE INFORMES TECNICOS FORESTALES**

Luis Sayagués Laso

**2002**

## CONTENIDO

<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2 DEFINICION Y OBJETIVOS DE LOS INFORMES TÉCNICOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS INFORMES TECNICOS.....</b>	<b>5</b>
3.1 IDIOMA.....	5
3.2 EXTENSIÓN DE LOS INFORMES.....	5
<b>4 TIPOS DE INFORMES TECNICOS.....</b>	<b>6</b>
4.1 SEGÚN SU FUNCION.....	6
4.2 SEGÚN SU LONGITUD Y FORMA.....	7
4.3 SEGÚN SU FORMA DE PRESENTACION.....	8
<b>5 REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS.....</b>	<b>9</b>
5.1 ESTRUCTURA LÓGICA.....	10
5.2 ENCABEZAMIENTOS.....	14
<i>PLAN DE ENCABEZAMIENTOS.....</i>	<i>14</i>
<i>NUMERACIÓN DE LOS ENCABEZAMIENTOS.....</i>	<i>15</i>
5.3 ESTILO.....	16
5.4 UNIDADES.....	18
<i>ABREVIACIONES.....</i>	<i>18</i>
<i>NUMEROS.....</i>	<i>18</i>
<i>SIMBOLOS.....</i>	<i>19</i>
<i>NOMBRES CIENTÍFICOS.....</i>	<i>19</i>
<i>NOMBRES PROPIOS.....</i>	<i>20</i>
<i>USO DE MAYÚSCULA.....</i>	<i>20</i>
5.5 TABLAS E ILUSTRACIONES.....	21
<i>TABLAS O CUADROS.....</i>	<i>21</i>
<i>FIGURAS Y GRÁFICOS.....</i>	<i>22</i>
5.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	24
<i>CITAS BIBLIOGRAFICAS EN EL TEXTO.....</i>	<i>24</i>
<i>COMUNICACIONES PERSONALES.....</i>	<i>25</i>
<i>LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</i>	<i>25</i>
5.7 REDACCION SIMPLIFICADA.....	26
<b>6 ELABORACIÓN DE UN BUEN INFORME TÉCNICO.....</b>	<b>29</b>
6.1 PASOS EN LA ELABORACIÓN DE UN INFORME TÉCNICO.....	29
6.2 COMO ESCRIBIR UN BUEN INFORME.....	29
6.3 DIAGRAMADO DE UN INFORME TECNICO.....	31
<i>UNIDAD.....</i>	<i>31</i>
<i>EQUILIBRIO.....</i>	<i>32</i>
<i>PROPORCION.....</i>	<i>33</i>
<i>CONTRASTE.....</i>	<i>33</i>
6.4 CARACTERISTICAS DEL AUTOR.....	33
6.5 FALLAS MÁS COMUNES.....	34
<i>FALLAS EN EL TITULO.....</i>	<i>34</i>
<i>FALLAS EN LA INTRODUCCION.....</i>	<i>34</i>
<i>FALLAS EN LAS CONCLUSIONES.....</i>	<i>35</i>
<i>FALTA DE OBJETIVIDAD.....</i>	<i>35</i>
<i>DATOS NUMERICOS Y FECHAS.....</i>	<i>36</i>
<i>REDACCIÓN DEL TEXTO.....</i>	<i>36</i>
<b>7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO II.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO III.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de sus actividades profesionales, los técnicos forestales, así como los profesionales de otros rubros, se ven con frecuencia en la necesidad de redactar informes. La carencia de una guía orientativa para elaborar diferentes tipos de informes constituye una limitante para estos técnicos. Normalmente, se ven obligados a desarrollar un estilo propio de redacción de informes a partir de ejemplos de otros colegas, obteniendo el muy escaso material publicado sobre el tema o por un proceso simple de prueba y error.

Las dificultades que enfrentan los técnicos para desarrollar sus informes acaban siendo limitantes en su práctica profesional e indirectamente afectan negativamente el progreso de las actividades productivas específicas en que están involucrados y consecuentemente la economía del sector y del país.

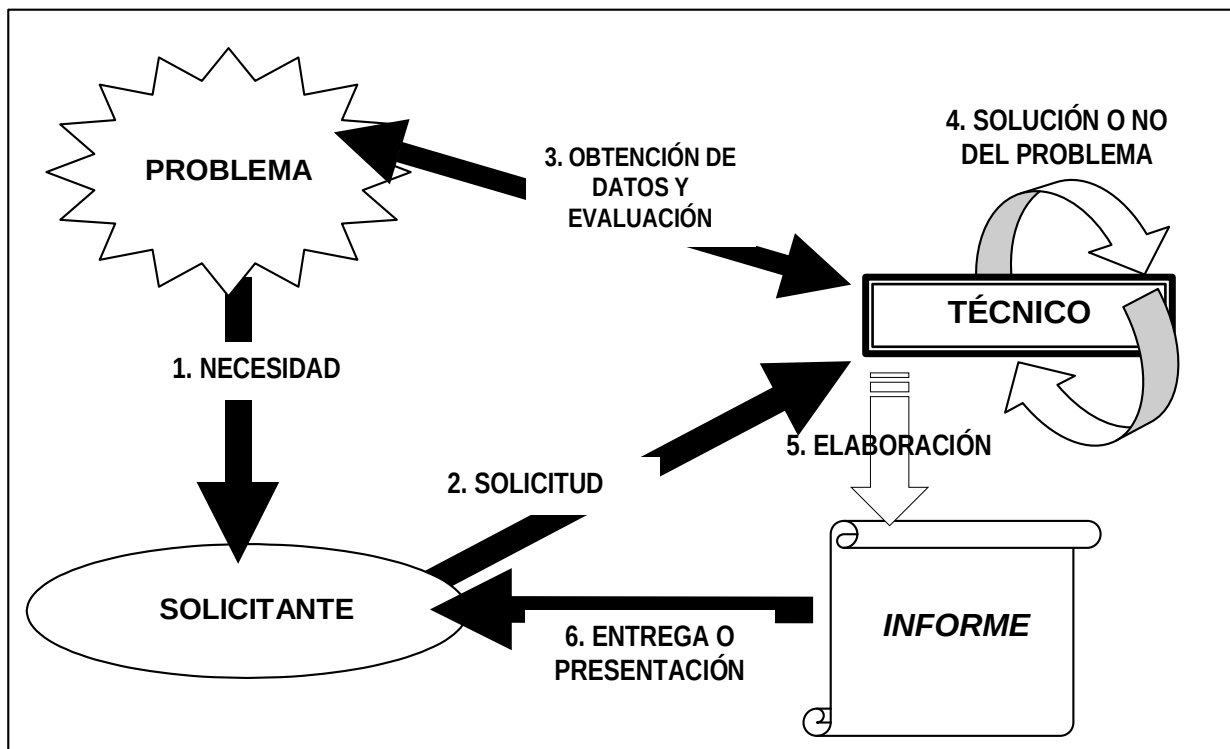
Este trabajo pretende contribuir a la solución de esta problemática, poniendo al alcance de los estudiantes de la Facultad de Agronomía un compendio de las normas y recomendaciones para la elaboración de informes técnicos de aplicación general, pero ejemplificados en actividades forestales y madereras. No se pretende agotar el tema, sino estimular, apoyar y facilitar los esfuerzos de estructuración y redacción de informes técnicos, tanto en el transcurso de sus estudios como posteriormente, en el ejercicio de su actividad profesional. Aspectos específicos dentro de la temática tratada, pueden ser profundizados en la bibliografía citada.

## 2 DEFINICION Y OBJETIVOS DE LOS INFORMES TÉCNICOS

El informe es un documento escrito en prosa técnica o científica, elaborado con el propósito de comunicar información más o menos procesada a un destinatario que la requiere, sea en un nivel más alto en una organización, o un cliente.

El informe técnico presenta informaciones, hechos, estudios, datos, cálculos y/ o descripción de actividades realizadas por su autor o autores. Generalmente contiene no solo la solución a un problema específico, sino también los datos y la metodología empleados para arribar a la solución del problema o para obtener la respuesta a una consulta técnica.

En la Figura 1 se presenta un esquema de la forma en que se genera la elaboración de un informe técnico. La interpretación de los datos y la solución del problema requieren razonamiento científico, pericia técnica, entendimiento teórico y experiencia práctica. El llegar a conclusiones y el presentar recomendaciones se deriva del juicio de evaluar los méritos de varias alternativas. La preparación del informe técnico requiere conocimiento de primera mano de la problemática evaluada, comprensión y contacto con la materia.



**Figura 1.** Diagrama del proceso que involucra la elaboración de un informe técnico

### **3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS INFORMES TECNICOS**

El informe técnico posee características que lo distinguen definidamente de otros estilos de escritura. Las características distintivas principales, son:

1. El informe es generalmente preparado a pedido de un superior o de un cliente; rara vez es preparado por iniciativa propia del autor ;
2. El informe no es preparado ni leído por libre elección, sino como un deber;
3. El informe es preparado bajo una situación específica para llenar una necesidad de información o como base para tomar una decisión, de parte de los destinatarios;
4. La audiencia del informe está limitada a un solo individuo o a un grupo muy limitado y generalmente estrechamente unido de individuos (un gerente; propietario; jefe; un técnico de jerarquía superior; un comité; una comisión; un directorio o similar);
5. El informe es factual: presenta hechos. Cuando se dan opiniones y se extraen conclusiones se las identifica como tales y su base se da a conocer detalladamente al lector;
6. El informe contiene una completa descripción de la metodología utilizada para reunir la información que contiene y además toda la información adicional pertinente en detalle.

#### **3.1 IDIOMA**

Los informes deben estar redactados en el idioma del público al que se destinan. En caso de que los destinatarios del informe sean personas que hablen idiomas diferentes, pueden hacerse varias versiones del informe, o una versión en el idioma hablado por la mayor parte de los destinatarios y resúmenes en los demás idiomas.

#### **3.2 EXTENSIÓN DE LOS INFORMES**

Se trata de que los informes técnicos sean tan cortos como sea posible sin comprometer su claridad y precisión. Hay varias razones para ello:

- Prácticas: informes largos son de lectura difícil y cansadora; un cliente o un jerarca ocupado no tiene tiempo para leerlos;
- Lógicas y éticas: un trabajo técnico no debe contener más que el texto suficiente para comunicar la información que el autor tiene para transmitir.

## 4 TIPOS DE INFORMES TECNICOS

Los informes pueden ser clasificados en diferentes tipos y las clasificaciones pueden responder a diferentes criterios, como la función o la longitud del informe. La clasificación de los informes en tipos definidos permite a los autores orientar su razonamiento y su trabajo.

### 4.1 SEGÚN SU FUNCION

El tipo de informe está estrechamente vinculado a la función que se espera que cumpla el informe. Según su función, los informes técnicos se pueden clasificar en:

- **Informes periódicos.** Son registros de trabajos ejecutados periódicamente. Pueden clasificarse a su vez en:
  - A. Intervalos regulares
    - 1. Diario, semanal, mensual
    - 2. Trimestral, semestral
    - 3. Anual
  - B. Intervalos irregulares
    - 1. Preliminar
    - 2. De progreso
    - 3. Final

Los informes periódicos a intervalos regulares son característicos de sistemas de control de procesos productivos estables, aunque pueden ser utilizados en operaciones puntuales a término, como proyectos constructivos u de otro tipo.

En los informes técnicos periódicos hechos a intervalos regulares, es necesario llevar registros cuantitativos de material consumido, trabajo realizado, unidades de artículos producidos o cantidad de trabajo terminado, tiempo necesario para ejecutar operaciones y otras tareas. Para que sea de valor, esta información debe ser completa, exacta y presentada con rapidez. Es frecuente que los *informes diarios* se presenten en formularios diseñados de forma tal que la información del tipo de tareas realizadas sea lo más precisa y completa posible, y concordante con los requerimientos de información de los destinatarios del informe. Los resúmenes de los informes diarios se transfieren a los *informes semanales* o *informes mensuales*. A partir de estos, las jerarquías intermedias destinatarias de los informes, pueden escribir sus informes periódicos a jerarquías superiores, las que a su vez preparan los informes anuales para los directorios, accionistas, miembros de consejos o jerarquías superiores de organismos gubernamentales.

Los informes a intervalos irregulares son frecuentes en operaciones a término (proyectos constructivos,

proyectos de investigación, operaciones extractivas puntuales o similares). Los informes preliminares, de progreso y finales dan énfasis al factor tiempo antes que al procedimiento mediante el cual es elaborado el informe. Por ello, se han clasificado junto a los informes periódicos. Pero los informes preliminares, informes de progreso e informes finales requieren reconocimientos, estudios, experimentos o actividades de investigación. Aunque se consideren como informes periódicos irregulares, deben ser preparados según los procedimientos desarrollados para los informes de consulta.

Los *informes preliminares* están basados en reconocimientos, estudios y cálculos para determinar la practicabilidad de un proyecto y para planear procedimientos o construcciones. Los informes de progreso son hechos a intervalos solicitados o apropiados para mantener informado al cliente o a las jerarquías superiores. El *informe final*, escrito y presentado a la terminación de un proyecto, tiene naturaleza histórica. Por regla general, el informe final contiene solo los hechos relevantes para usarse posteriormente, si se acometen proyectos similares o si es necesario hacer alteraciones o adiciones (Gorbitz, 1987).

- **Informes de consulta.** Se refieren a asignaciones específicas en consulta. Se pueden clasificar en:
  - A. Reconocimientos y observaciones
  - B. Estudios
  - C. Experimentos y pruebas
  - D. Investigación

Los informes de consulta se escriben para rendir información, consejos o recomendaciones sobre un problema específico. Entre ellos, el informe de investigación se distingue porque su materia trata de la creación de teorías y principios fundamentales o de la aplicación de principios fundamentales o procesos nuevos (Gorbitz, 1987).

#### **4.2 SEGÚN SU LONGITUD Y FORMA**

La longitud de un informe es una característica relevante, relacionada directamente con los objetivos de presentación de información más o menos procesada que tienen los informes. Se pueden separar varios tipos de informes de acuerdo a su longitud y esos tipos se han hecho corresponder con diferentes formas de informe. Una clasificación usual de los informes según su forma, es la siguiente:

1. Formulario
2. Memorándum o Memorando
3. Carta
4. Formal

Estas formas pueden ser usadas en la preparación de cualquiera de los tipos detallados anteriormente. Sin embargo, ciertas formas se prestan mejor a ciertos tipos de informes.

Los *informes en formulario* son instrumentos que permiten un fácil control en procesos productivos organizados, en trabajos de construcción o procesos estables de otro tipo. Los formularios también son de gran utilidad en la recolección de datos originales por medio de reconocimientos, pruebas u

observaciones. En estos casos, si bien no constituyen informes en si mismos, pueden formar parte de informes de mayor longitud. El completado de los formularios debe ser una tarea sencilla. Sin embargo para que esto sea posible, es imprescindible que el diseño del formulario sea adecuado. Un formulario diseñado en forma descuidada rendirá información insuficiente, inadecuada y confusa. El diseño requiere un amplio conocimiento de la información requerida y de la interpretación esperada. Pero también se requiere del conocimiento de técnicas específicas de diseño de formularios que han sido objeto de gran cantidad de estudios y están disponibles en la bibliografía.

Los *informes memorandum* son registros informales de conferencias entre jerarquías y funcionarios de una organización. Estos informes sirven para registrar declaraciones relevantes, recomendaciones e ideas discutidas en una conferencia. La elaboración de estos memorandum requiere del ejercicio de una considerable discriminación para retener los puntos esenciales y descartar el material que no contribuye al propósito de la conferencia. Cuando la conferencia es una reunión regular o especial de un comité, un consejo, una comisión o un directorio, el informe memorandum se presenta en forma de un “acta de reunión” o “minuta”.

Las *cartas informe* se usan cuando existe una necesidad definida de comunicación entre el escritor y el destinatario. Se trata esencialmente de una carta en la que se expone información en forma poco detallada. Los objetivos y el contenido son de tal magnitud que la carta, sin contar los anexos, alcanza de una a tres o cuatro páginas. Los cuadros, ilustraciones y cálculos complementarios se agregan como anexos o muestras. La carta informe es una composición general escrita de acuerdo a un esquema generalmente aceptado, pero permitiendo el ejercicio de la individualidad y recursos del autor.

Los *informes formales* se preparan cuando el objetivo y el contenido son relativamente amplios. En tales casos, la carta informe tiene poca utilidad. Una carta, en estos casos, colocaría el saludo tan lejos del cierre o despedida que el lector no se daría cuenta que estaba leyendo una carta. En el informe formal, cada elemento que se presenta abreviadamente en una carta está presentado por extenso y se convierte en una “parte” o “capítulo” del informe (Gorbitz, 1987).

### **4.3 SEGÚN SU FORMA DE PRESENTACION**

Los informes pueden ser presentados en forma escrita o en forma oral. Los informes que se presentan por escrito también pueden acompañarse de una presentación oral para el auditorio reducido de sus destinatarios naturales o para un auditorio ampliado.

Así como hay técnicas para preparar buenos informes escritos, hay técnicas especiales para la presentación eficaz de informes orales, pero no serán abordados en este trabajo.

Para que el mensaje deseado llegue en forma clara y eficaz a los escuchas, la presentación oral de trabajos en reuniones técnicas requiere de la aplicación de esas técnicas, además de la propia capacidad de comunicación del presentador, que normalmente es el propio autor.



## 5 REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS

Los informes técnicos varían mucho en forma, longitud, complejidad y estructura, de acuerdo con la situación en que son elaborados o las necesidades de la organización o el cliente para el que son escritos. A pesar de esto, la mayoría de los informes técnicos siguen una forma prescrita que hace que tengan elementos comunes. El conjunto de estos elementos comunes conforman lo que se puede denominar como estructura básica de un informe técnico.

Los elementos comunes de la estructura básica de los informes técnicos, son los siguientes:

**Propósito.** Todo informe, como todo otro escrito técnico científico, contiene una declaración del propósito con que se hace. En él, se describe el problema que se investiga y el objetivo que se pretende alcanzar, la finalidad con que se presenta. Se responde en él a la pregunta ¿para qué se realizó el trabajo?

**Procedimiento.** El informe debe presentar la información suficiente como para que el lector juzgue la exactitud y grado de confiabilidad del trabajo realizado. Puede incluir un detalle o descripción de la metodología utilizada (experimentos de laboratorio, visitas de campo, recolección de datos, entrevistas u otros). Se responde en él a la pregunta ¿cómo se realizó el trabajo?

**Resultados.** Los hechos o datos encontrados y procesados se presentan en forma objetiva, exacta, lógica y clara. Para esto se emplean cuadros, gráficas, ilustraciones y fotos. Se responde con ellos a la pregunta ¿qué se encontró?

**Conclusiones.** En las conclusiones es donde se revela la discriminación y el juicio del técnico. Son el resultado del pensamiento del autor sobre como interpreta los hechos. Las conclusiones emergen del análisis detallado de los resultados.

**Recomendaciones.** Son las ideas que el autor tiene sobre las decisiones futuras que se deben adoptar a partir de los resultados y conclusiones del informe. Se responde con ellas a la pregunta ¿qué debe hacerse?

Estos cinco elementos forman el *cuerpo* del informe técnico. Además del cuerpo, el informe contiene otras partes que dan forma y completan el material a ser presentado. Estas partes son: la cubierta, la carátula, la tabla de contenido, el resumen y los apéndices o anexos (Figura 2).

La *cubierta* debe permitir al lector obtener una rápida información inicial sobre el informe. Contiene el título, el nombre del autor o autores, la fecha, la localidad donde se realizó el informe, la organización y eventualmente un número de serie.

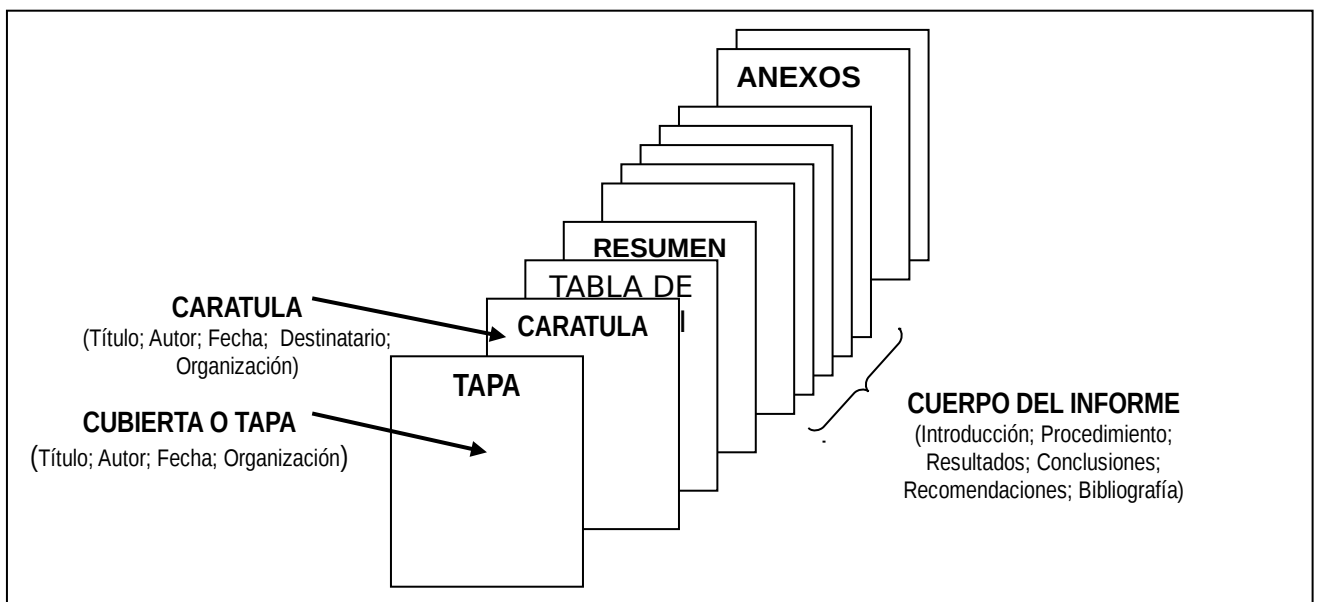
La *carátula* repite esos datos en forma más detallada, con subtítulos en caso de que corresponda y agrega el nombre de la persona o entidad a quien va dirigido el informe y a veces una o dos firmas de supervisores que aprueban el trabajo.

La *tabla de contenido* es un esquema del informe. Contiene una lista de encabezamientos principales y secundarios en el orden en que aparecen e indica las secciones principales y las páginas correspondientes.

El *resumen* (a veces llamado *Resumen Ejecutivo*) se coloca generalmente antes del cuerpo del informe, como forma de que los jefes o el cliente puedan tener en forma rápida visión del problema y los resultados conclusiones y recomendaciones que se presentan. Muchas veces, el resumen es la única parte del informe que los jefes leen o que se publica, por esto debe tenerse especialmente cuidado al prepararlo.

El *cuerpo* del informe es la parte más larga del informe, y debe contener los elementos mencionados en la estructura básica y que se amplían en el punto 5.1.

En los *anexos* o *apéndices* es donde se presenta el material adicional que no puede presentarse en el texto del informe sin interferir con el progreso lógico y ordenado de la presentación ni con la claridad de la exposición. En ellos se colocan los gráficos y mapas adicionales, los modelos de cuestionarios o planillas de campo y otros materiales adicionales que ayudan a clarificar los datos, pero que no son absolutamente necesarios para la comprensión del texto.



**Figura 2.** Partes componentes de un informe técnico.

## 5.1 ESTRUCTURA LÓGICA

Un informe técnico puede encuadrarse, en general, dentro de un esquema que ya se volvió clásico por la simplicidad, por el desarrollo metódico y por abarcar los aspectos esenciales de una comunicación científica de este género. Este esquema pauta la estructura lógica del informe técnico. Sus partes son:

- Título

- Autor
- Resumen
- Tabla de Contenido
- Introducción o Propósito
- Materiales y métodos
- Resultados
- Comentarios, Discusión, Análisis
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

Trabajos referidos a áreas particulares admiten variaciones a esta estructura. Por ejemplo, en trabajos ecológicos puede incluirse una descripción o análisis del ambiente; los trabajos de sistemática exigen otra disposición de la estructura. En informes técnicos sobre aspectos productivos es conveniente incluir una descripción completa y detallada de los aspectos generales de la estructura productiva, en un capítulo previo o dentro del capítulo de Materiales y Metodología.

**Título:** El título debe dar identidad al informe y ser breve, aunque suficientemente claro como para indicar el problema que se estudia. El título debe reflejar de la mejor manera posible, el contenido del escrito y además:

Debe: describir brevemente el trabajo; tener alrededor de diez palabras; ser resumido y auto explicativo;

No debe: incluir fórmulas químicas o abreviaturas; incluir frases imprecisas como “Estudio de ...”, “Consideraciones sobre...”, “Observaciones generales sobre...”, “Contribución al estudio de ...”, “Visión panorámica de ...”, “Generalidades sobre ...”, “Informe sobre aspectos generales de ...” (Mc. Lean, 1975).

Algunos criterios para evaluar la pertinencia y calidad del título se reflejan en las siguientes preguntas:

- ¿Interpreta o refleja bien el asunto (está correcto)?
- ¿Establece los límites de cobertura del asunto (está completo)?
- ¿El lenguaje es inteligible al lector al que se destina (es claro)?
- ¿Está expresado de la manera más eficiente (es conciso)?

Los títulos muy largos deben ser divididos en título y subtítulo, expresados en tipos diferentes o si no, reestructurados y divididos por dos puntos o punto y coma (la primera parte contiene siempre la idea principal).

**Autor:** Generalmente es citado debajo del título. En caso de más de un autor, se mencionan en orden de la importancia de su contribución al trabajo

**Resumen:** Presenta en forma sucinta y selectiva la naturaleza y el propósito del informe y un comentario sobre los resultados, conclusiones y recomendaciones más importantes. El objetivo del

resumen es difundir lo más ampliamente posible las informaciones y permitir a quien lo lee decidir sobre la conveniencia o no de consultar el texto completo. Las condiciones particulares del resumen son que:

- Su extensión debe ser de alrededor de 200 o 250 palabras.
- El resumen debe ser inteligible por sí mismo, redactado en lenguaje conciso, sin ser apenas una lista de subtítulos del trabajo.
- Debe respetar la estructura de la exposición y el equilibrio de las partes del trabajo original, destacando el objetivo, la metodología, los resultados, las conclusiones y las recomendaciones.
- Debe indicar los métodos utilizados, el tipo de operación y el grado de exactitud. En trabajos no experimentales, debe indicar las fuentes y la manipulación de los datos.
- Debe llamar la atención sobre datos numéricos o económicos relevantes, descubrimientos significativos, contradicciones y teorías anteriores, relaciones y efectos nuevos en relación al problema tratado.
- Debe indicar los resultados y las conclusiones.
- Solo debe presentar abreviaturas si son conocidas internacionalmente.
- Debe evitar expresiones como “El autor describe...”, “”En este informe el autor expone..””; toda referencia a los autores debe ser hecha en tercera persona.
- La primera frase debe ser significativa explicando el tema principal del documento.
- Debe evitar dar citas bibliográficas.
- Debe evitar el uso de frases negativas.
- No debe incluir cuadros estadísticos, tablas, gráficos, figuras ni fotos.

**Introducción:** Debe establecer el objetivo y la justificación del informe, y presentar de forma sucinta el estado en que se encuentra el problema investigado. Extensas revisiones bibliográficas no tienen cabida en la Introducción, debiendo ser sustituidas por referencias a trabajos científicos publicados o revisiones recientes. En un Informe Técnico las citas bibliográficas solo deben ser incluidas si son de relevancia fundamental para el análisis y/ o la solución del problema en estudio. Brevedad y capacidad descriptiva son características de la Introducción (Rey, 1978). La Introducción debe incluir información sucinta sobre:

- Naturaleza e importancia del estudio
- Finalidad o propósito
- Una breve reseña bibliográfica, si es necesario
- Objetivos específicos
- Limitaciones

Debe evitarse el exceso de citas en un informe. Una cita se justifica cuando: se desea reforzar una opinión o decisión con el punto de vista de una autoridad en la materia; existe opinión coincidente pero por distintos motivos; es controvertido lo que se sostiene (Mc. Lean, 1975; Molestina *et al.* , 1987).

**Materiales y Métodos:** Los instrumentos, productos, equipamientos de laboratorio, las entrevistas, los cuestionarios, el lugar de experimentación o estudio, son considerados materiales. Los procedimientos empleados en la investigación son los métodos; incluyen la planificación de los experimentos, los métodos de medición u obtención de muestras, el procesamiento de los datos y el análisis estadístico

empleado.

La descripción de los materiales y métodos empleados debe ser breve, apenas lo suficiente como para que el lector pueda evaluar la adecuación de los materiales y procedimientos utilizados y para permitir a otros repetir el estudio. Los métodos de conocimiento general, así como los equipos comunes (balanzas, microscopio, cinta métrica, etc.) no se describen.

**Resultados:** Deben ser presentados con el mínimo posible de discusión o interpretación personal, con frases dinámicas y párrafos cortos. El uso de análisis estadísticos no es imprescindible en informes técnicos, pero pueden ser empleados si la temática o el destinatario lo requieren. Los resultados pueden ser agrupados en tablas o gráficas simples. La presentación inhábil de los resultados figura entre los errores de actitud, método y técnica de los informes técnicos.

**Discusión:** Debe estar restringida a los datos presentados, la discusión debe relacionar los nuevos descubrimientos a los conocimientos anteriores, inclusive los citados en bibliografía antes presentada. Debe mostrar la forma en que los datos presentados en los resultados pueden llevar a la solución del problema e indicar posibles desarrollos a partir de ellos. Deben ser evitadas hipótesis o generalizaciones que no estén basadas en los datos del trabajo.

Deben discutirse también las fallas o cualquier otra característica negativa encontrada al desarrollar el trabajo. La discusión tiende el puente entre los “Resultados” y las “Conclusiones” (Molestina *et al.*, 1987).

**Conclusiones:** La conclusión es el resultado final de un razonamiento lógico, realizado a partir del análisis de uno o más resultados de un experimento, una investigación o un reconocimiento. Los resultados no son conclusiones. La discusión tampoco es una conclusión. Las conclusiones se derivan a partir de los resultados y su discusión. Toda conclusión debe estar respaldada por uno o varios resultados y sus discusiones respectivas. Las conclusiones deben ordenarse según su grado de importancia: primero las más importantes y luego las de menor importancia. Concisión y especificidad son características de las Conclusiones.

Existe una correlación entre la Introducción y las Conclusiones. Mientras que la introducción indica el porqué del problema la conclusión expresa el cómo solucionarlo.

No se deben incluir “Recomendaciones” en las Conclusiones. Las conclusiones emergen del análisis de los resultados. Las recomendaciones son las ideas del autor sobre decisiones o acciones futuras; responden a la pregunta ¿qué debe hacerse? (Molestina *et al.*, 1987).

Una variación del capítulo “Conclusiones” es el capítulo “Conclusión” en que algunos autores presentan una especie de resumen del trabajo con resultados y discusión incluidos, muchas veces sin alcanzar ningún razonamiento conclusivo.

**Referencias bibliográficas:** Incluye la enumeración de las obras consultadas durante la investigación y citadas en el texto del trabajo, con el objetivo de fundamentar, comentar o ilustrar las aseveraciones del texto. Da una indicación de la profundidad con que el autor ha realizado la investigación bibliográfica en relación con su tema y del uso que se ha hecho de las fuentes primarias y secundarias

de información.

## **5.2 ENCABEZAMIENTOS**

Los encabezamientos son subtítulos cortos que se insertan antes del texto en las partes en que cambia el asunto tratado dentro del informe. Tienen dos propósitos principales. Por un lado, rompen la masa de palabras del texto, contribuyendo a facilitar la lectura. Por otro, sirven como guías a las materias del informe.

### **PLAN DE ENCABEZAMIENTOS**

Los encabezamientos están relacionados directamente al esquema del informe. Están graduados en jerarquías descendentes, desde los encabezamientos principales que indican los capítulos hasta los que indican las subdivisiones menores y los párrafos del informe.

Los encabezamientos se distinguen del cuerpo de la composición por su posición, por el espacio en blanco que los rodea y por el tipo y tamaño de las letras que los componen.

La importancia de los encabezamientos se otorga por la posición horizontal: los más importantes se colocan centrados, los siguientes en importancia en posición lateral y los de menor importancia se colocan como cabeza del párrafo.

Un encabezamiento de mayor importancia se escribe solo con mayúsculas, uno de importancia menor tiene sólo las palabras importantes con mayúscula y el resto minúsculas, mientras que el encabezamiento de menor categoría tiene sólo la primera letra de la primera palabra en mayúscula y el resto en minúscula.

El tamaño de letra es otro recurso para jerarquizar los encabezados. Encabezados de mayor jerarquía se escriben con tamaño de letra mayor que los de menor categoría, aunque no deben escribirse encabezados con tamaño de letra menor que el tamaño de letra general del texto.

El tipo de letra del encabezado suele emplearse también como recurso para diferenciar jerarquías. Tipos de letra diferentes del texto pueden usarse en encabezados de diferentes jerarquías. La variación de los tipos de letra da mayor variedad visual al conjunto y puede hacer más agradable la lectura, pero el mal uso de este recurso puede introducir confusión al lector.

Existen varias formas de destacar el tipo de letra. Los tres principales son subrayado, negrita y cursiva. El subrayado fue ampliamente utilizado como forma de destacar un título o encabezado, cuando era el único recurso disponible en las máquinas de escribir mecánicas. Las computadoras, en la actualidad, ofrecen gran cantidad de alternativas para destacar los encabezados, por lo que es recomendable evitar el subrayado porque da una apariencia poco agradable al texto y cuando está muy próximo a las letras dificulta la lectura.

En definitiva, el autor dispone hoy en día de muchas alternativas para componer los encabezados, que no existían pocos años atrás. Cada autor acaba adoptando un plan de encabezados propio, a partir de su

análisis de las alternativas disponibles, evaluación de los textos de otros autores y de su propia experiencia. Las computadoras, en sus procesadores de texto, ofrecen alternativas preestablecidas de planes de encabezado que pueden convertirse en una solución rápida y eficiente para el autor que no desea invertir su limitado tiempo en el tema.

## NUMERACIÓN DE LOS ENCABEZAMIENTOS

Los encabezamientos pueden o no ser identificados por números o letras para indicar su secuencia en el esquema. Para informes que tienen muchas subdivisiones y 30 páginas o más, con cuatro o más clases de encabezamientos, la numeración puede ser muy conveniente para orientar al lector, especialmente cuando abundan las referencias a las secciones.

El método de numeración de encabezamientos más simple, es el llamado decimal, porque emplea un sistema de puntos para diferenciar las cabezas y subcabezas. En el cuadro 1 se presenta un ejemplo de este sistema, como se presentaría en una Tabla de Contenido.

**Cuadro 1.** Ejemplo del sistema de numeración decimal para los encabezamientos.

---

<b>1 PRIMER PUNTO PRINCIPAL .....</b>	<b>3</b>
1.1 Primera Subdivisión del Primer Punto	
Principal .....	3
1.1.1 <i>Primera subdivisión de</i>	
1.1.....	3
1.1.2 <i>Segunda división de</i>	
1.1.....	7
1.2 Segunda Subdivisión del Primer Punto	
Principal.....	10
1.3 Tercera Subdivisión del Primer Punto	
Principal .....	15

---

Además de este sistema, existen otros que incluyen solo letras o que alternan números arábigos o romanos, o números y letras, como se presenta en el cuadro 2. La principal desventaja de este sistema es que la numeración de cada subdivisión no hace referencia al capítulo o división de jerarquía inmediata superior dentro de la que se encuentra. Así, el lector que está leyendo el punto 2 dentro de la parte B, puede confundirse y pensar que es el punto 2 de la parte A o de la parte C. Esto no ocurre en el sistema decimal, ya que cada subdivisión contiene la numeración de las divisiones dentro de las que se encuentra.

**Cuadro 2.** Ejemplo del sistema de numeración con números y letras para los encabezamientos.

---

<b>1 PRIMER PUNTO PRINCIPAL .....</b>	<b>3</b>
A. Primera División del Punto Principal .....	3
1. <i>Primera subdivisión de A</i> .....	3
2. <i>Segunda subdivisión de A</i> .....	7
B. Segunda División del Punto Principal.....	10
C. Tercera División del Punto Principal .....	15
<b>2 SEGUNDO PUNTO PRINCIPAL .....</b>	<b>23</b>
A. Primera División del Punto Principal .....	28
B. Segunda División del Punto Principal.....	33

---

Los programas procesadores de texto de las computadoras actuales, también ofrecen la posibilidad de realizar la numeración de los encabezamientos en forma automática, con varios sistemas diferentes disponibles y con la posibilidad de que el autor desarrolle uno propio.

### **5.3 ESTILO**

El buen estilo en la redacción técnica tiene su fundamento en la corrección gramatical (Molestina *et al.*, 1987). La finalidad de la redacción técnica y científica es transmitir informaciones en el ámbito técnico y científico. Su lenguaje es informativo y técnico; coherente, evitando diferencias entre ideas y expresiones; aclarador, convenciendo por fuerza de argumentos; preciso y objetivo; perfecto y lógico en su esencia; específico en relación a los términos utilizados, evitando ambigüedades; simple en palabras y oraciones. De estilo enérgico y claro, la redacción técnica emplea símbolos para representar ideas (Souza & Silva, 1978).

La objetividad de la redacción técnica o científica evita las interferencias originadas en la percepción subjetiva del autor, sobre el razonamiento lógico que debe conducir el desarrollo del trabajo. La objetividad de un procedimiento científico es completa si la persona del investigador no ejerce influencia sobre el resultado de la investigación. De esta premisa derivan una serie de consecuencias que también afectan el modo de redacción de un texto técnico. La primera es que el escrito técnico debe ser redactado de forma impersonal, empleando la tercera persona del singular, con formas verbales en voz pasiva. Si el autor debe mencionarse a si mismo, usará expresiones como “el autor del presente trabajo”, “en opinión del autor” u otras similares. Deben evitarse las palabras “yo” y “nosotros”. En lugar de decir “discrepo con este argumento”, es preferible decir “contra este argumento pueden realizarse las siguientes objeciones”. La objetividad de expresión exige que se eviten juicios de valor sin exposición previa de la evidencia en que se basan. Debe evitarse el uso excesivo de adjetivos. También se recomienda evitar expresiones que revelen sentimientos del autor, como “naturalmente”,



“felizmente”, “lamentablemente” y otros similares (Engel, 1982).

Por ser la redacción técnica un acto creativo, es difícil establecer reglas de redacción inflexibles. Existen, sin embargo ciertas pautas que permiten dotar a los escritos técnicos de claridad, brevedad y precisión, contribuyendo a la unidad, coherencia y énfasis que constituyen las características del estilo de redacción técnico (Mc. Lean, 1975). Otras pautas importantes para una buena redacción técnica, son:

- Relacionar el título con el tema principal del escrito;
- Los subtítulos deben guardar relación con los subtemas;
- Lograr la unidad temática del escrito;
- Dar las ideas principales al principio o al fin de un párrafo;
- Mantener en cada párrafo una unidad de propósito;
- Redactar párrafos de no más de tres o cuatro oraciones;
- Evitar frases que confundan al lector;
- Hacer uso correcto de las puntuaciones;
- Usar oraciones cortas y sencillas;
- Evitar términos vagos (como etc.; inclusive; parecería);
- Usar frases de transición con valor de conexión;
- Eliminar palabras inútiles, términos superfluos, repeticiones innecesarias y frases de transición mal usadas o poco claras;
- Abstenerse del uso de demostrativos, superlativos y diminutivos;
- Buscar la unidad de propósito en las citas de otros autores (pertinencia de las citas);
- Evitar anglicismos y barbarismos en general;
- Mencionar en el texto todas las referencias bibliográficas que aparecen en la bibliografía citada;
- No recargar un texto con muchas cifras (colocarlas en los cuadros);
- Comentar en el texto todos los cuadros y los gráficos (Mc. Lean, 1975; Souza & Silva, 1978).

El estilo se obtiene por aspectos del contenido (precisión de las palabras, claridad y brevedad de las oraciones; unidad coherencia y énfasis de los párrafos) y de la presentación del trabajo científico.

El estilo es **claro**, cuando el pensamiento del que escribe llega sin esfuerzo a la mente del lector. Es **breve**, si el escrito no contiene oraciones ni párrafos largos, ni palabras que nada agregan. Es **preciso**, cuando no se puede eliminar una sola palabra sin afectar el sentido de la oración. Solamente la dosis correcta de brevedad y precisión conducen a la claridad.

La **unidad** de expresión en un párrafo se obtiene por una forma de redactar que presente un impresión dominante y relacionada con el tema principal del trabajo. Existe falta de unidad en un escrito, cuando: el título no está de acuerdo con el tema; las oraciones de un párrafo no están relacionadas entre sí; hay exageración de detalles que impiden la interpretación de la idea central del párrafo u oración.

La **coherencia** requiere el mantenimiento de la unidad de las ideas que se presentan en un escrito. Un párrafo es coherente cuando sus cláusulas están interrelacionadas. La coherencia se consigue eliminando toda contradicción en un conjunto de ideas. Se contribuye a la coherencia si: se eliminan expresiones contradictorias; se evita considerar un tema ya tratado; se mencionan en el texto correctamente los cuadros y gráficos.

El **énfasis** es la forma de expresión del autor que se emplea para destacar palabras o pasajes del escrito que lleven a que el lector reconozca la importancia que se da a las mismas. El énfasis que coloca las ideas de un escrito en la perspectiva deseada por el autor, se obtiene a través de procedimientos mecánicos (recursos tipográficos, como usar letras mayúsculas, subrayar palabras, o destacarlas de otras formas) o procedimientos estructurales (por la posición de las palabras o frases dentro del párrafo; mediante un desarrollo específico de una idea o por repetición de palabras o frases claves). Los procedimientos estructurales son los más recomendables, pero exigen mayor esfuerzo del autor (Mc. Lean, 1975).

## 5.4 UNIDADES

### ABREVIACIONES

El uso de las abreviaciones se debe reducir al mínimo dentro del texto, y aún así, sólo se deben colocar a continuación de números. Son permitidas en cuadros, tablas, gráficos y notas al pie. No se recomienda su uso en el título del artículo.

Se debe usar punto en las abreviaciones siguientes:

- Funciones trigonométricas sen. (seno); tang. (tangente); etc.
- Puntos cardinales: N., S., E., W. N.W.
- Símbolos de unidades inglesas: in. (inch/ inches), ft. (foot/ feet), etc.
- En palabras o expresiones condensadas: i.e. (*id est* = esto es), etc. (etcétera).

No se debe usar punto :

- Después de los símbolos de las unidades del sistema métrico decimal: m, m<sup>3</sup>, l, g, etc.
- En los símbolos de los elementos químicos (con excepción del Tungsteno: W., Para distinguirlo de Watt: W) : Cl, Ca, Fe, etc.
- En los símbolos de las unidades de tiempo: d (día), h (hora), min (minuto), s o seg (segundo), etc.

Algunas abreviaciones de las unidades inglesas son empleadas erróneamente en lugar de las abreviaciones de las unidades del sistema métrico decimal: ton. o Ton. en vez de t (tonelada); cc en lugar de cm<sup>3</sup>, etc.

En el Anexo I se presentan las abreviaciones de las unidades del sistema métrico decimal.

### NUMEROS

No se debe comenzar una frase por un número. Ej. “ Veinte muestras se tomaron ...”; la forma correcta sería: “Se tomaron veinte muestras...” o “Fueron tomadas veinte muestras..”.

Las cantidades definidas, como peso, porcentaje, distancias y las medidas, deben escribirse con el símbolo correspondiente: 15 g; 25 %; etc.

Las cantidades indefinidas o aproximadas deben escribirse por extenso. Ej.: “Las podas se realizaron durante cinco años.”; “... plantines de seis meses...”.

Los números menores de diez ( o de doce para los autores angloparlantes) se escriben por extenso, así como los números redondos decimales hasta cien. Ej.: “Siete áreas de ...”; “Durante cuarenta años...”.

Los demás números se escriben con cifras: “...25 días después...”; “... 278 especies fueron...”.

El número que expresa el valor de una dimensión, debe ser referido a una única unidad de la misma especie. Ej. 1,54 m o 154,0 cm o 1540 mm (nunca: 1 m 54 cm).

Los números enteros o cifras pueden ser separados por puntos o espacios, agrupados de tres en tres, de derecha a izquierda. Ej.: 36.257.869 o 36 257 498.

Para separar la parte entera de la parte decimal de un número debe emplearse, exclusivamente, una coma.

En los números que representan cantidades de dinero, la separación por puntos es obligatoria, para impedir fraudes. Ej.: \$ 65.987.222,00.

Se recomienda que los números muy grandes (millones, billones, trillones, etc.) se escriban en potencias de diez, para evitar los problemas que surgen del diferente significado de las expresiones en español, portugués e inglés y en los diferentes países. Ej.: en Europa y muchos países de habla hispana, millón = 1.000.000 =  $10^6$ , billón = 1.000.000.000.000 =  $10^{12}$ , trillón = 1.000.000.000.000.000 =  $10^{18}$ ; en Brasil y otros países millón = 1.000.000 =  $10^6$ , billón = 1.000.000.000 =  $10^9$ , trillón = 1.000.000.000.000 =  $10^{12}$  (Souza & Silva, 1978).

## **SIMBOLOS**

Los símbolos deben aparecer en las fórmulas y no en el texto, donde las unidades deben ser escritas en extenso. En una fórmula se escribe  $24m^2$  pero en el texto se escribe “veinticuatro metros cuadrados” o “24 metros cuadrados”.

Los símbolos de los elementos químicos se escriben con la letra inicial mayúscula. Ej.: Mn, N, Ca, etc.

No deben aparecer símbolos en el título del trabajo, salvo cuando son muy conocidos, como NPK en fertilización (Souza & Silva, 1978).

Los símbolos de las unidades del sistema métrico decimal no tienen plural. Ej.: m (metro); m (metros); ha (hectárea); ha (hectáreas); km (kilómetro); km (kilómetros), etc.

Los símbolos de las unidades del sistema métrico decimal no llevan tilde. Ej.: ha (hectárea).

Los símbolos que representan diferentes monedas o dinero, se colocan siempre delante de la cantidad

que identifican. Ej.: \$ 62,00 (sesenta y dos pesos); £ 50 (cincuenta libras); ¢ 27 (veintisiete yens).

## **NOMBRES CIENTÍFICOS**

Se recomienda que el nombre vulgar de animales y plantas sea acompañado por las respectivas denominaciones científicas.

El nombre científico debe ser citado por extenso apenas la primera vez que es citado en el texto. Después, puede citarse en forma abreviada. Ej.: *Pinus taeda* L. y *P.taeda*.

El género debe escribirse con letra inicial mayúscula y diferenciado del resto del texto, ya sea subrayado, en negrita o en cursiva (como todos los términos en latín). La especie se escribe toda en minúscula, diferenciada del resto del texto de forma similar al género. Si se subrayan el género y la especie, no se debe subrayar el espacio entre ambas palabras.

Debe prestarse atención al escribir el nombre común de algunas especies exóticas, que no tienen nombre vulgar local. Ej. eucalipto es nombre común de *Eucalyptus* spp; pino es nombre común de *Pinus* spp. El nombre común se escribe en el mismo tipo que el resto del texto, pero el nombre en latín no. El nombre común se escribe con letra inicial minúscula.

Los nombres de familias, órdenes, clases, subdivisiones y divisiones de plantas o animales deben comenzar con mayúscula (Rey, 1978; Souza & Silva, 1978).

## **NOMBRES PROPIOS**

Los nombres propios de autores, razas, variedades, etc. deben escribirse en su forma original. Ej.: se debe escribir Paul Sartre y no Pablo Sartre (Souza & Silva, 1978).

## **USO DE MAYÚSCULA**

No se debe usar mayúscula inicial en medio de una frase, salvo en caso de nombres propios o símbolos que requieren mayúscula, así como géneros, familias y demás divisiones de la nomenclatura científica, así como en el caso de citas textuales que en su origen iniciaban con mayúscula. Ej.: Según González (1990) “Las plantaciones realizadas fuera de la fecha adecuada, fracasan...”

Las palabras cuadro, tabla, figura, gráfica, etc. se inician con mayúscula cuando acompañan el título del propio cuadro, tabla, etc. En el texto, se inician con minúscula.

Las sustancias químicas como alcohol, cloroformo, etc., se escriben con minúscula. Los nombres de productos comerciales se comienzan por mayúscula. Ej.: Malathion; Roundup, etc. Los nombres comerciales deben ser acompañados, en la primera cita, por el nombre químico entre paréntesis y por el nombre del laboratorio que los fabricó.

Las divisiones administrativas (estado, ciudad, departamento, etc.) cuando citadas en general, se escriben con minúscula. Cuando están acompañadas del nombre de la división, se inician con mayúscula, así como también el nombre que las acompaña. Ej.: "...los departamentos al Norte del Río Negro se encuentran ..."; "...el Departamento de Flores se encuentra....".

## 5.5 TABLAS E ILUSTRACIONES

Las tablas y las figuras constituyen medios de presentación de información matemática, estadística o de apoyo en forma clara y concisa. Las tablas y las figuras deben colocarse a continuación del párrafo donde se las menciona y si esto no es posible, deben colocarse por lo menos en la misma página en donde son referenciadas (Mc. Lean, 1975).

### TABLAS O CUADROS

Las tablas o cuadros constituyen una forma adecuada para la presentación de resultados numéricos.

Toda tabla debe tener presentación propia, prescindiendo de consultas al texto de que forma parte, o sea, debe ser auto explicativa.

Cuando hay más de una por trabajo, deben ser numeradas correlativamente con números romanos o arábigos.

Detalles experimentales que sean imprescindibles para la comprensión de la tabla, se presentarán en parágrafo inmediatamente debajo del título de la tabla.

En el cabezal o cabeza de la tabla se designará el contenido de cada columna (línea vertical) y, eventualmente, la unidad escogida. En la primera columna (columna indicadora o talón) estarán las designaciones del contenido de cada fila (línea horizontal).

El título debe indicar de qué se trata el cuadro, y el dónde y cuando de la información incluida. El título de un cuadro debe estar ubicado en la parte superior del mismo, precedido de un número correlativo. Estos números pueden ser romanos o arábigos. El número **no** debe estar precedido de "N°".

Ej. **Cuadro 5** (se refiere al cuadro número 5) es CORRECTO  
**Cuadro N° 5.** es INCORRECTO

Se denomina columna a cada una de las divisiones verticales de un cuadro. Se denomina casilla a cada uno de los espacios en que se colocan los datos. No se deben incluir columnas con datos que pueden ser calculados fácilmente a partir de los demás.

Un cuadro continuará de una página a otra sólo si su extensión lo justifica. En ese caso, al final de la primera parte del cuadro debe aparecer la palabra “continúa”. La información que aparece en el título de la primera parte del cuadro, debe aparecer también en la segunda. También hay que repetir los títulos de las columnas en la continuación del cuadro.

El número del cuadro se separa del título del cuadro por medio de un punto simple (no por dos puntos ni punto y coma u otro carácter).

Ej. **Cuadro 5.** Título ... es CORRECTO  
**Cuadro 5:** Título... es INCORRECTO.

En el Anexo II se presenta un ejemplo con los componentes de un cuadro.

Las Notas explicativas de un cuadro se deben colocar al pie del mismo. Cuando un cuadro se toma de algún otro texto o autor, se debe dar el crédito respectivo.

La repetición de información es contraria a la brevedad y a la precisión del texto científico. En el caso de los informes técnicos es admisible repetir la presentación de los datos en forma de tabla y de gráfico, si esto propende a la claridad de la exposición o a facilitar la comprensión por un lector no familiarizado con la lectura de tablas., pero siempre se debe aclarar en el gráfico que se trata de los datos presentados en el cuadro o tabla respectivo.

## FIGURAS Y GRÁFICOS

Las figuras pueden incluir mapas, fotos, ilustraciones o gráficos de datos numéricos. El gráfico debe dar de un solo impacto, una idea del conjunto de fenómenos analizados. Un gráfico debe ser comprensible en base a la información que el mismo presenta. Por eso el título debe expresar el “que”, el “donde” y el “cuando” de los datos. El título debe aparecer debajo del gráfico o figura presentado, acompañado de un número de identificación.

La selección de la escala del gráfico debe ser hecha con sumo cuidado, ya que es un factor decisivo en la representación de una imagen veraz y debe evitar que la observación del gráfico lleve a conclusiones erróneas.

Los gráficos más empleados en la comunicación técnica y científica son los gráficos de líneas, de barras o columnas y los de sectores. En los casos en que la exactitud de los datos presentados es relevante, se colocan en los gráficos los valores numéricos de los puntos representados.

Para que los gráficos sean más eficientes como medios de presentación de información, es conveniente seguir las siguientes indicaciones:

1. El arreglo general de un diagrama debe ordenarse de izquierda a derecha;
2. Cuando sea posible, deben incluirse las magnitudes numéricas de las figuras gráficas, ya que las áreas y los volúmenes permiten solo una apreciación aproximada y diferencias pequeñas pueden

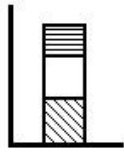
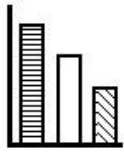


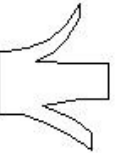
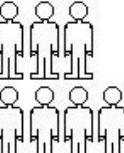
confundirse o pasar desapercibidas si no son acompañadas de sus valores;

3. En los gráficos de curvas, la escala vertical debe ser presentada, siempre que sea posible, de forma que la línea cero aparezca en el diagrama;
4. Si la inclusión de la línea del cero en la escala vertical obliga a incluir un gran espacio en blanco por debajo o por encima de las líneas de gráfico, debe ser mostrada usando un corte horizontal en el diagrama;
5. La línea del cero en las escalas de gráficos de líneas, deben distinguirse claramente de las otras coordenadas;
6. Para las curvas que tengan escalas representando porcentajes, es deseable incluir y presentar en forma distintiva, la línea que representa el 100 por ciento, usado como base de comparación;
7. Cuando la escala del diagrama se refiere a fechas y el período representado no es una unidad entera, es mejor no dar énfasis a la primera y la última ordenada, ya que el diagrama no representa el principio o el fin del tiempo;
8. Cuando las curvas son trazadas en escalas logarítmicas, las líneas límite del diagrama deben referirse a alguna potencia de 1, en la escala logarítmica;
9. Es recomendable no mostrar más coordenadas que las necesarias para guiar el ojo en la lectura del diagrama;
10. Las curvas de un diagrama deben diferenciarse notoriamente unas de otras, sea por el color, sea por las forma (línea entera; punteado; líneas y puntos; etc.); sin embargo, si la gráfica es fotocopiada en escala de grises, algunos colores no podrán ser diferenciados de otros, por lo cual es recomendable, en caso de preverse el fotocopiado y aún como regla general, que las líneas se diferencien tanto por los colores como por el tramado;
11. En las curvas que representan una serie de observaciones, es recomendable presentar diferenciados en el diagrama los puntos que representan las observaciones individuales;
12. La escala horizontal debe aumentar, normalmente, de izquierda a derecha y la escala vertical de abajo hacia arriba;
13. Las cifras de las escalas deben ser colocadas a la izquierda en la escala vertical y por debajo en la escala horizontal, o a lo largo de los ejes respectivos
14. Todas las palabras y cifras en un diagrama deben ser colocadas de forma que sean fácilmente leídas sin un excesivo esfuerzo;
15. El título del diagrama debe ser tan claro y completo como sea posible. Se deben añadir subtítulos y descripciones si son necesarios para asegurar la claridad y buena interpretación del contenido.

En el cuadro 3 se presentan algunas sugerencias para tomar decisiones en el momento de tener que seleccionar el tipo de gráfica a emplear, para una determinada situación.

En el Anexo III se presenta un ejemplo de presentación gráfica y sus componentes.

**Cuadro 3 .** Sugerencias para la selección de un tipo de gráfico para representación de datos numéricos, con diferentes objetivos (adaptado de Molestina *et al.*, 1987).

	Barra simple	Barras múltiples	Circular	Lineal	Cosmograma	Pictograma
Para mostrar						
El todo y sus partes	Recomendado	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	Recomendado	Posible
Comparaciones simples	Posible	Recomendado	Recomendado	Posible	Posible	Recomendado
Comparaciones múltiples	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	Posible	No Recomendado	Posible
Tendencias	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	Posible
Frecuencias	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	Recomendado	No Recomendado	No Recomendado

Cuando se desea incorporar fotografías para ilustrar algún aspecto específico de un informe técnico, es recomendable que las mismas contemplen las siguientes características:

- Deben tratar de destacar una sola cosa
- El objeto a destacar debe encontrarse centrado
- Las personas incluidas no deben dar la espalda
- Se deben incluir pocas personas en los grupos
- Para ilustrar tamaños, se deben incluir objetos de tamaño conocido
- Al incluir varias fotografías en una página, se debe procurar que todas ellas tengan contrastes similares, para evitar que una se destaque sobre las otras y algunas pasen desapercibidas
- Deben descartarse las fotografías borrosas, fuera de foco o manchadas

## 5.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Las informaciones citadas por el autor de un trabajo, con el propósito de fundamentar, comentar o ilustrar las aseveraciones del texto y que ya hayan sido publicadas ( o estén en publicación) deben estar acompañadas de la referencia, para que el lector pueda comprobar los hechos o ampliar su conocimiento recurriendo a las fuentes.

### CITAS BIBLIOGRAFICAS EN EL TEXTO

El Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Agronomía (Facultad de Agronomía, 1994) ha establecido normas para la redacción de referencias bibliográficas que son de aplicación en el ámbito de la institución. El autor de un informe técnico puede optar por estas u otras normas.

En general, en el texto, las citas deben ser hechas de modo uniforme. Las dos formas de citar más difundidas son la cita por número y la cita por nombre y fecha.



En la cita por número, se puede incluir solo el número que refiere al número que precede a la referencia en la lista bibliográfica: 1 o (1); o citar el apellido del autor acompañado por el número correspondiente: GONZALEZ<sup>3</sup>; o (GONZALEZ<sup>3</sup>), o GONZALEZ (3); o aún citar el nombre del autor o autores acompañados por la fecha y el número correspondiente: GONZALEZ (1988)<sup>3</sup>; GONZALEZ & PEREZ (1990)<sup>6</sup>; (GONZALEZ & PEREZ, 1990)<sup>6</sup>.

En la cita por nombre y fecha, se cita el nombre del autor o autores acompañado por la fecha de la publicación: GONZALEZ & PEREZ (1990) o (GONZALEZ & PEREZ, 1990). Cuando los mismos autores publicaron más de un trabajo el mismo año, se requiere colocar letras adicionales: GONZALEZ & PEREZ (1990b) o (GONZALEZ & PEREZ, 1990 a, b). Cuando los autores son más tres, se citan todos en la primera vez y luego se abrevia: GONZALEZ, PEREZ & MARTINEZ (1992) y luego GONZALEZ *et al.* (1992). Si son más de tres autores, deben ser citados en forma abreviada desde el inicio (Rey, 1978).

## COMUNICACIONES PERSONALES

Cuando una determinada información presentada en el informe fue obtenida directamente de una persona (en forma personal o por correspondencia), constituye una comunicación personal.

Una comunicación personal debe presentarse acompañada del nombre de la persona que la realizó, el año en que la realizó y una indicación de que se trata de una comunicación personal. Esta indicación puede ser hecha de varias formas. Una forma es la presentación por extenso. Ej. "Según comunicación personal del Ing. Agr. Carlos Pérez (1987), la plantación se realizó en agosto."

Otra forma de uso frecuente es acompañando el nombre y la fecha de la indicación "com. pers.". Ej. "... en agosto (Ing. Agr. C. Pérez, 1987, com. pers)."

También puede citarse como nota al pie. Ej.: En el texto se coloca: "... la plantación se realizó en agosto <sup>(3)</sup>." y en nota al pie de página: "<sup>(3)</sup> Ing. Agr. C. Pérez, 1987, com. pers.". Esta forma es más recomendable cuando se realizan en una misma página, varias citas de comunicaciones personales de la misma persona en el mismo año, para evitar la repetición que cansa al lector.

Es recomendable mantener la consistencia en la forma de presentar las comunicaciones personales en el informe. Si se presentan por extenso, debe hacerse siempre así y lo mismo si se presentan como nota al pie.

El nombre de la persona citada debe ser presentado incluyendo siempre el cargo dentro de la empresa, el título universitario o la función que cumple, acompañado del nombre o inicial del mismo y del apellido. No es elegante ni recomendable citar solo el apellido (Ej.: "..según Pérez, la plantación ...") o solo el título o cargo (Ej.: "..según el ingeniero a cargo, la plantación...").

Se puede citar el nombre completo con cargo, función o título, la primera vez que se presenta en el texto y luego en forma abreviada cada vez que se cita, sea como referencia o nota al pie, pero siempre debe incluirse el título, cargo o función y la inicial del nombre. Ej.: La primera cita: "El Ing. Agr.

Carlos Pérez (1987) com. pers., explicó que la plantación ...”; En las citas siguientes: “.. según el Ing. Agr. C. Pérez (1987) com. pers., la plantación fue realizada...”.

## LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Las referencias de la bibliografía citada en el texto se presentan agrupadas y ordenadas en el capítulo normalmente denominado Bibliografía Citada, Referencias Bibliográficas o simplemente Bibliografía. En ese capítulo, se deben presentar todos los datos que permitan la identificación de las publicaciones como un todo o en partes.

Existen normas para la presentación de las publicaciones consultadas, que varían en los diferentes medios de publicación científica o instituciones de investigación. Si el autor de un informe técnico tiene autonomía para decidir cuales normas utilizar, es recomendable que una vez que adopte determinadas normas las aplique en forma consistente.

El hecho de que los destinatarios directos de un informe técnico puedan desconocer las normas de las citas bibliográficas no debe ser aliciente para una aplicación incorrecta de las mismas. Hay que considerar que existe la posibilidad de que el informe llegue en algún momento a manos de lectores que sí las conozcan y puedan evaluar al autor a través de él.

Aunque el orden y la forma de especificación de los elementos de la referencia bibliográfica varían de acuerdo con las normas existentes, los elementos que integran una referencia completa son, en general, los siguientes:

- Autor o autores
- Año de publicación
- Título y subtítulo
- Número de la edición si no es la primera
- Lugar de publicación (ciudad)
- Casa editora
- Serie comercial (si la hay)
- Paginación

### 5.7 REDACCION SIMPLIFICADA

La redacción de informes técnicos requiere el uso del estilo de redacción técnico científico. Sin embargo, al ser dirigidos a destinatarios que muchas veces no manejan este tipo de lenguaje, se justifica en ocasiones emplear un estilo de redacción más “amigable”, lo que llamamos redacción simplificada. Las características de este tipo de redacción son la brevedad, la simplicidad y la eficacia.

**Brevedad.** Para comunicarse por escrito con personas de poco hábito de lectura, la brevedad es vital. Para lograr la brevedad, hay que emplear:

*Pocas palabras.* Tratar el tema directamente, sin rodeos ni adornos literarios. Eliminar las

palabras que no sean realmente indispensables. Si en una oración se pueden eliminar varias palabras sin que la oración cambie de sentido, entonces esas palabras estaban sobrando y sólo aportaban confusión.

*Oraciones cortas.* Una oración con pocas palabras es fácil de leer y de entender. Es preferible plantear una idea en varias oraciones cortas que en una sola oración larga. Lo ideal para tener oraciones cortas es emplear un promedio de 15 palabras por oración. Un buen redactor combina oraciones cortas con oraciones de mediana longitud, evitando las oraciones extensas. Es importante revisar una oración después de escrita. Casi siempre es posible dividir una oración extensa en varias oraciones cortas y medianas.

*Párrafos breves.* Los párrafos muy largos extienden un texto y confunden al lector. Es mejor descomponer los temas en párrafos breves, empleando el punto y aparte. Un párrafo breve no debe pasar de 130 palabras en promedio.

**Simplicidad.** Cuanto mayor la sencillez del escrito, mayor será la posibilidad de tener una buena comunicación. Es necesario ser simple además de breve, ya que no siempre lo breve es simple o sencillo. Se debe procurar emplear un código sencillo, que sea el usual del destinatario. Para lograr la simplicidad sin apartarse mucho de una redacción técnica aceptable, se debe:

*Usar el vocabulario del destinatario.* Evitar el uso excesivo de términos científicos y palabras técnicas desconocidas del destinatario. Si no se puede evitarlas, es conveniente explicar su significado en forma breve y simple. Evitar el uso de palabras rebuscadas.

*Emplear el mínimo de adjetivos y adverbios.* Se deben usar solo los adjetivos y adverbios indispensables. No es recomendable ser enfático en calificar las cosas.

*No emplear figuras ni metáforas.* Las figuras literarias, las metáforas y la retórica son propios de otros géneros de comunicación escrita, pero no de la comunicación técnica y científica y mucho menos de una redacción simplificada. Confunden y complican el entendimiento de la información que se desea transmitir.

*No exponer más de dos conceptos en una oración.* La presencia de tres o cuatro ideas en una frase confunde a la mayoría de los lectores. La lectura se hace difícil, los conceptos se mezclan y confunden. Lo ideal es tener una oración con una sola idea.

*Repetir algunas palabras.* En la redacción simplificada de un informe técnico, la repetición de una palabra o de un concepto, es muchas veces una necesidad. Si se emplea algún término de difícil comprensión o si se desea introducir un concepto, lo mejor es repetirlo. La repetición es una manera de asegurar la integridad del mensaje. Es también un recurso para dar énfasis a las ideas principales dentro de un texto y aunque es contraria a la deseable brevedad de la redacción, es aconsejable si las características del destinatario requieren de mayor claridad en el lenguaje.

*Evitar expresiones de referencia.* Algunas expresiones quiebran el desarrollo de un concepto o la expresión de una idea al derivar al lector innecesariamente hacia otra parte del texto. Se deben evitar expresiones como:

- El mencionado productor
- La citada variedad
- Lo arriba indicado
- Como se dijera antes
- El método ya señalado
- El equipo de referencia
- La aludida práctica.

Para favorecer la claridad de la comunicación, es mejor repetir nombres que obligar al lector a un esfuerzo de memoria o a retroceder en el texto.

*Evitar las abreviaturas y los símbolos abstractos.* En la medida en que el espacio de escritura no sea una limitante, es mejor eliminar las abreviaturas, las siglas y los símbolos abstractos. Se deben escribir las palabras completas y desarrollar los conceptos. En un informe técnico normal, no se justifica ser breve y mal entendido. Hay que evitar escribir en forma de telegrama. Es mejor dentro del texto, escribir kilos que kg, por ciento que %, quinto que 5°.

*Tener cuidado con las cifras y fórmulas.* En un informe técnico, pequeñas diferencias numéricas son de poca importancia. Las fracciones, los quebrados y los decimales son de difícil comprensión y más difícil uso práctico. Es preferible presentar los datos numéricos en cifras redondas o con un decimal. Las fórmulas, sean químicas o matemáticas sólo deben incluirse si son indispensables para explicar algún procedimiento presentado. Aún así, deben reducirse al mínimo imprescindible para comprender el procedimiento y presentarse en forma clara y detallada para no resultar confusas.

**Eficacia.** La eficacia de un informe indica su capacidad de lograr el objetivo con que fue elaborado. Debe poseer capacidad de reportar un problema y su solución, pero también debe tener fuerza y poder para inducir al lector a actuar. La eficacia se puede conseguir o mejorar, con las siguientes técnicas:

*Convertir los sustantivos en verbos.* El verbo da más idea de acción que el sustantivo. Por ello se recomienda convertir los sustantivos en verbos. Los siguientes ejemplos lo ilustran:

- en vez de : El momento oportuno de la poda es ...
- emplear: Se debe podar ...
  
- en vez de: Para ello se requiere del laboreo del suelo ..
- emplear: Se requiere laborear el suelo...

*Emplear los verbos en voz activa.* La voz activa del verbo da una mayor idea de acción y dinamismo, al contrario de lo que sucede con la voz pasiva. A modo de ejemplo:

- pasivo: Ha sido comprado el equipamiento necesario ...
- activo: Se compró el equipamiento necesario ...
  
- pasivo: El nitrógeno es utilizado como fertilizante de arranque ...

- activo: El nitrógeno se utiliza como ...
- pasivo: Los insectos fueron controlados con productos químicos ...
- activo: Los insectos se controlaron con productos químicos...

## 6 ELABORACIÓN DE UN BUEN INFORME TÉCNICO

La elaboración de un buen informe técnico requiere considerar, además de los aspectos estrictamente referidos al tema del informe y de los aspectos relacionados a la redacción técnica, algunos aspectos generales que se abordan a continuación.

### 6.1 PASOS EN LA ELABORACIÓN DE UN INFORME TÉCNICO

Para la preparación de un informe técnico es aplicable el método científico usual. La secuencia de operaciones incluye los siguientes **pasos**:

1. **Determinación de la naturaleza** de la información que se desea obtener y del valor de la solución que se anticipa. Este paso generalmente lo toma el jerarca superior o el cliente de la persona que prepara el informe;
2. **Definición y limitación de la tarea** o tareas a realizar, incluyendo autorizaciones de gastos y empleo de personal para alcanzar el objetivo propuesto. Se hace una declaración concreta de objetivos conjuntamente con el supervisor y la persona a la cual le ha asignado el trabajo o por el cliente y su consultor;
3. **Recolección de los hechos** pertinentes, experiencias, ideas y suposiciones que tengan que ver con los objetivos propuestos o con los procedimientos para alcanzar esos objetivos;
4. **Análisis y asimilación** de la información reunida: correlación, comparación, organización, selección y evaluación en función del objetivo;
5. **Síntesis** del análisis para alcanzar todas las soluciones específicas posibles, que puedan satisfacer el objetivo;
6. **Evaluación de los resultados** que conducen a decisiones positivas en la solución o selección de la información y verificación de la exactitud y solvencia de los datos y procedimientos técnicos;
7. **Organización y preparación** del informe para someterlo al superior o cliente.

### 6.2 COMO ESCRIBIR UN BUEN INFORME

La capacidad de escribir buenos informes requiere práctica. Muy poca gente puede hacerlo sin práctica. Casi todos, sin embargo, pueden aprender la técnica de elaboración de informes técnicos como se aprenden otro tipo de técnicas y convertirse en redactores relativamente buenos. Los principales requerimientos son que se piense con exactitud y se escriba del mismo modo.

Por pensar con exactitud, se entiende que antes de todo, el trabajo debe ser planeado cuidadosamente antes de iniciarlo, ya que un buen informe debe basarse en un buen trabajo. Antes de recoger los datos para el informe, es conveniente tratar de responder con precisión a las siguientes preguntas: ¿cuál es el propósito del informe?; ¿a que tipo de persona está dirigido el informe?; ¿porqué o para qué quiere él los hechos que fueron solicitados? Las respuestas a estas preguntas indicarán qué es lo que se debe buscar en el trabajo de campo.

Cuando se escribe el informe, se deben tener en mente los mismos objetivos que se tuvieron cuando se recogieron los datos. El autor puede saber más de lo que dice en el informe, pero el cliente o el jefe sólo sabrá lo que está escrito. Si se omiten puntos importantes es culpa del técnico y no del cliente que lo ha contratado para presentarle todos los asuntos de importancia en una determinada situación. No se deben acentuar puntos o temas no requeridos por el jefe o el cliente, pero es necesario que se le informe de todos los detalles que puedan influir en una eventual toma de decisiones por parte de quien solicitó el informe.

Si se toman algunas precauciones generales en la elaboración del informe, este causará mejor impresión que si se escribe en forma descuidada. Estas precauciones son las siguientes:

1. **Organizar los hechos.** Es conveniente hacer un borrador de esquema en una hoja, organizando todo el material relacionado. A partir de ese esquema, se puede decidir la secuencia lógica de ideas de forma que una materia conduzca más o menos a otra. Luego se debe decidir cuales puntos son más importantes para el jefe o cliente y merecen por consiguiente la mayor prominencia en el informe, cuales son menos importantes y cuales pueden ser descartados completamente. El esquema debe mostrar como agrupar estos hechos. El informe es simplemente una expansión del esquema. Organizando el material de manera que las ideas relacionadas queden agrupadas, se ayuda al lector a captar rápidamente el significado del informe. Si el cliente encuentra fácil seguir el hilo del razonamiento presentado, considerará que el autor piensa con claridad y comprende el tema. Si por el contrario, las ideas están presentadas en forma mezclada y confusa, el cliente llegará a la conclusión que el autor es una persona de pensar confuso o que no conoce el tema en cuestión. Es seguro que si el jefe o cliente no capta el sentido de lo expuesto en el informe, no se culpará a si mismo sino al autor;
2. **Examinar cuidadosamente las frases.** El autor puede entender lo que quiere decir, pero debe preguntarse, para cada frase, si el lector entenderá lo que se pretende decir. Puede no entender nada. O puede leer en las frases un significado enteramente distinto al que el autor quiso darles. Es necesario escribir cada frase de forma que nadie pueda entenderlas de forma diferente a la que se quiso expresar. El ahorro de palabras muchas veces conduce a confusión en el significado de la frase. Es mejor escribir frases más largas pero perfectamente claras, que frases cortas y que se presten a doble interpretación.
3. **Cuidar los detalles.** Algunos puntos menores, si se descuidan, pueden arruinar el informe por más cuidado que se tenga en lo demás. Uno de ellos que requiere atención especial, es la ortografía. Otro es la mala construcción frases, con falta de concordancia en género (“Entre las filas de árboles hay sembrado pasturas...” en vez de “Entre las filas de árboles hay sembradas pasturas...” ) o número (Ej.: “En el raleo se extrajo los árboles más finos..” en vez de “En el raleo se extrajeron los árboles más finos..”) y en los tiempos verbales (se debe mantener el mismo tiempo verbal a lo largo de una frase o en varias frases consecutivas relacionadas). Otro descuido frecuente es el presentar oraciones incompletas, omitiendo el verbo, omitiendo artículos para los sustantivos o usando las mayúsculas incorrectamente. Estos puntos, que pueden parecer insignificantes al autor, pueden ser importantes para el jefe o cliente. La redacción descuidada puede llevarlo a pensar que el trabajo de campo es descuidado también.

### 6.3 DIAGRAMADO DE UN INFORME TECNICO

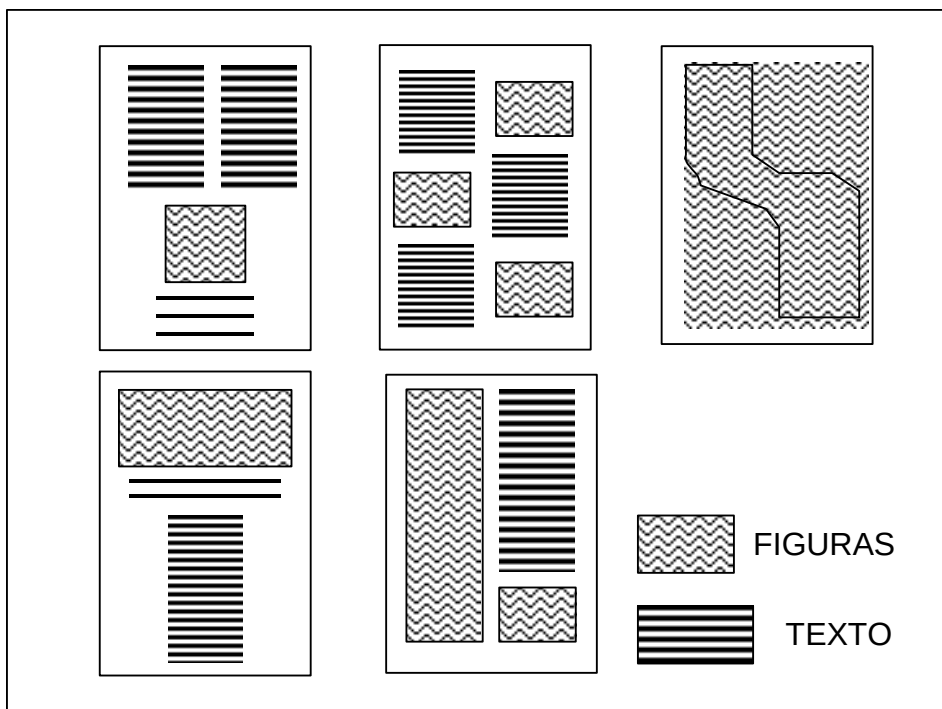
Diagramar o diseñar es distribuir y ordenar con algún criterio, los elementos que conforman un informe. Estos elementos son: el texto, las tablas y las ilustraciones y los espacios en blanco. La distribución debe ser realizada de forma que cause un efecto visual agradable, que conduzca a observar y que ayude a entender el mensaje.

Los elementos más importantes del diagramado son la Unidad, el Equilibrio, la Proporción y el Contraste, que analizaremos a continuación.

#### UNIDAD

Por Unidad se entiende la continuidad estructural de la publicación. En el diseño, se debe procurar que las páginas estén conectadas entre sí por un factor común. Este factor común puede ser el color, el sistema de impresión, el tipo de ilustración, el tamaño y tipo de letra.

Cada elemento de la publicación tiene su propio valor, pero cada uno de ellos debe formar parte de un todo mayor, una estructura unitaria. Por ello, no se debe hacer el texto por un lado, incluir títulos sin conexión entre medio e ilustraciones independientes, ajenas al contenido y desarrollo del texto. Cada uno de ellos apoya a los otros y se apoya en ellos. Sin embargo, es recomendable que cada página de una publicación tenga un elemento más importante que los otros, que estarán subordinados a él.



**Figura 3.** Ejemplos de diseños de página con diferentes ubicaciones de figuras y texto

El centro visual de una página puede estar en diversas partes, pero no en su centro geométrico. Así se evita tener páginas muy divididas en partes, pesadas de leer o faltas de interés. Conviene tener variación, pero sin llegar a exageraciones que confundan.

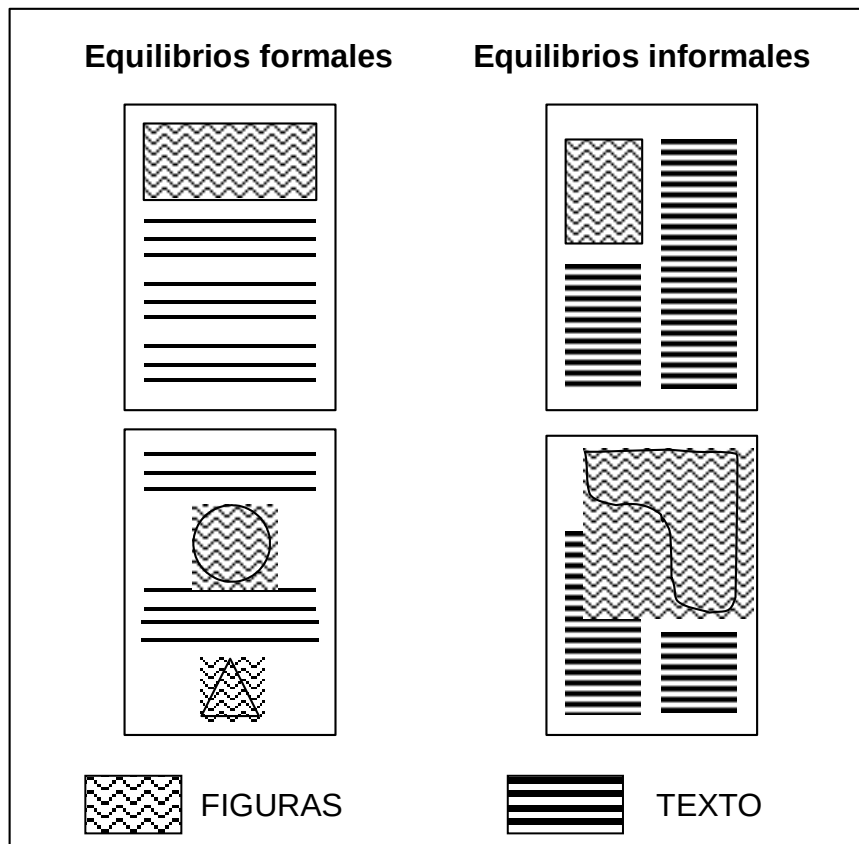


Los diseños pueden tratar de seguir la forma de algunas letras en su conjunto de texto, ilustración o cuadros y espacios en blanco. Esas letras pueden ser : L, S, T, C, U (Salinas, 1987). En la figura 3 se presentan ejemplos de estos diseños.

## EQUILIBRIO

Se logra por la distribución apropiada y compensada de los elementos de cada página de una publicación. En cada página, hay elementos que merecen mas “peso” que otros, pero este peso no debe ser exagerado y debe compensarse con el peso de los demás elementos. Este “contrapeso” se puede lograr con algún recurso de tamaño, color, ubicación, tono, contraste u otros.

Hay dos clases de equilibrio: formal e informal. En el equilibrio formal, todos los elementos están presentados en partes iguales, a lo largo o ancho de la página. En el equilibrio informal o asimétrico, los elementos son desiguales en peso y posición, pero se compensan unos a otros. En la figura 4 se representan ambos tipos de equilibrio.



**Figura 4.** Ejemplos de diseños con equilibrios formales e informales en la distribución de texto y figuras.

Los informes pueden ser elaborados con impresión de un sólo lado de la página. En ese caso, el equilibrio de cada página es independiente de las otras. Pero si el informe se elabora a doble faz, el diseño se debe realizar por pares de páginas y no por páginas aisladas. Si dos páginas están una al lado de la otra, las dos forman un todo, una sola superficie.

Los márgenes tienen importancia para el diseño. Se recomienda que el margen exterior sea igual o mayor que el interior y el inferior mayor que el superior. El inferior el doble del superior; el exterior intermedio entre los anteriores y el interior la mitad del exterior.

El empleo de columnas contribuye al equilibrio de la página si es bien realizado. El texto a una columna única es más pesado de leer que el texto a dos columnas, aunque este último ocupa una mayor cantidad de papel. El empleo de más de dos columnas (tres o cuatro) no es recomendable en un informe técnico, porque dificulta la continuidad de la lectura.

## **PROPORCION**

La Proporción es la armonía de tamaños dentro del diseño. Su definición comienza al seleccionar el tamaño de página a emplear y continúa al decidir que tamaño va a tener cada uno de los elementos dentro del informe y dentro de cada página.

Es recomendable que ningún elemento tenga un predominio desmedido sobre los otros. No debe haber pugna o competencia entre ellos para ganar la vista del lector, sino que todos deben contribuir a la presentación de la información deseada.

## **CONTRASTE**

El contraste o énfasis es el destacar los elementos principales de un diseño. El contraste llama la atención sobre la página. El contraste se obtiene con las sangrías en el texto, los mayores espacios; letras destacadas por subrayado, negrita, cursiva o tipos diferentes del resto del texto; fondos de color; bandas de color; flechas y otros. Al no ser un informe una publicación de divulgación en el sentido amplio, los recursos visuales que se emplean en él son restringidos. El contraste debe limitarse, entonces, apenas en el uso de recursos que sirvan para llamar la atención sobre la página y reforzar las informaciones que se presentan.

### **6.4 CARACTERISTICAS DEL AUTOR**

La maestría en la preparación de informes técnicos descansa en la práctica adquirida de ciertas habilidades que son comunes a la preparación de toda clase de informes. Cada tipo de informe resulta de la aplicación de un número limitado de capacidades fundamentales en una intensidad y de una manera apropiadas a la función. Con un dominio razonable de estas habilidades, el autor de informes puede hacer un número indefinido de aplicaciones adecuadas para desempeñar cualquier función requerida en la elaboración de informes técnicos (Gorbitz, 1987).

Las habilidades específicas que el autor de informes técnicos debe adquirir y dominar, son las siguientes:

1. Captación del contenido, forma y clasificación de informes;
2. Recolección, selección, análisis e interpretación de datos;
3. Presentación de temas técnicos mediante la elaboración de cartas informes e informes formales

basados en la experiencia, observación y juicio personales;

4. Obtención de una respuesta a problemas técnicos por medio de conclusiones y recomendaciones bien fundamentadas;
5. Exactitud y profundidad en el estilo;
6. Capacidad para preparar un informe formal siguiendo normas uniformes, con las partes preliminares y principales en orden lógico, arregladas y presentadas en forma atractiva;
7. Completa comunicación de ideas, clara, correcta y convincentemente;
8. Dominio en la concordancia, correspondencia, presentación gráfica y presentación tabular de datos.

A estas habilidades, el autor de informes debe añadir otras habilidades adquiridas previamente, que son:

1. Dominio razonable de la composición en el idioma que se emplee en el informe;
2. Dominio de la ortografía, gramática y puntuación;
3. Conocimiento de los principios de correspondencia comercial;
4. Suficiente adiestramiento técnico para escribir con autoridad sobre las materias de su especialidad.

## **6.5 FALLAS MÁS COMUNES**

Las fallas que se presentan en un informe técnico están en relación con los diferentes componentes de la estructura del trabajo, con aspectos técnicos o científicos y con algunos aspectos puntuales de redacción.

### **FALLAS EN EL TITULO**

Es frecuente encontrar títulos que no tienen la relación necesaria con el tema central del informe ni presentan la exactitud requerida.

Muchas veces, leyendo la introducción se percibe que el título debe ser revisado. Otras veces, la vaguedad del propio título indica que debe ser modificado. La propia extensión del título es, muchas veces, excesiva. Como ejemplo: “Estudios forestales, técnico-económicos referentes a formación y conservación de los grandes parques, tenidos en cuenta en la confección del trazado y realización de la obra en los Bañados de Carrasco”.

### **FALLAS EN LA INTRODUCCION**

En la Introducción se pueden mencionar los siguientes puntos:

- Planteamiento del problema
- Importancia económica
- Justificación
- Objetivos
- Limitaciones

Aunque no es necesario incluir todos estos puntos en la introducción, ellos constituyen los aspectos que la introducción puede contener. Es frecuente encontrar introducciones muy extensas y poco precisas, que abarcan muchas generalidades o incluyen extensos antecedentes históricos. Como en todo el escrito técnico, la claridad, brevedad y precisión son necesarias en la Introducción.

En algunos informes, el capítulo “Antecedentes” o “Propósito” reemplaza a la Introducción y no se recomienda porque limita el alcance del capítulo.

## **FALLAS EN LAS CONCLUSIONES**

No todos los Informes Técnicos deben tener Conclusiones. Las Conclusiones se justifican cuando existe una hipótesis planteada en la Introducción. Sin embargo, cuando se presentan conclusiones, éstas representan la parte fundamental del Informe Técnico. Su presentación requiere especial cuidado. Algunas fallas frecuentes son:

- presentación conjunta de “Discusión y Conclusiones”;
- conclusiones poco precisas que podrían dar lugar a más de una interpretación;
- mención en “Conclusiones” de los resultados obtenidos sin concluir nada a respecto de ellos;
- inclusión de algunas conclusiones en la discusión, sin presentar un capítulo de “Conclusiones”.

## **FALTA DE OBJETIVIDAD**

Muchos Informes Técnicos se desvalorizan debido a la falta de objetividad con que el autor presenta los antecedentes, al explicar los procedimientos que empleó o al interpretar los resultados observados. La presentación escrita de un informe es complicada debido a que para ella se utiliza un conjunto de signos, símbolos y palabras a las cuales el autor asigna un significado y los lectores otro diferente, debido a sus diferentes antecedentes, experiencias o formación personal.

Al interpretar los hechos, muchas veces el autor de un informe lo hace en forma subjetiva, agregando significados emocionales al texto. Los lectores a su vez hacen lo mismo y esto da como resultado una comunicación distorsionada, en detrimento de la exactitud que corresponde a la interpretación y expresión de hechos técnicos y científicos.

La redacción técnica se diferencia de la literatura en varios aspectos sustanciales y la subjetividad es uno de ellos. La literatura es una forma de escritura interpretativa de la realidad o de la ficción, que se refiere principalmente al individuo, sus pensamientos, sentimientos y reacciones frente a las experiencias. La redacción técnica se refiere a la información de hechos, su lenguaje no recurre a emociones ni a la imaginación sino al intelecto y al razonamiento lógico. Sus palabras son exactas y precisas. Su objetivo principal es informar.

Al escribir un informe técnico, se espera que se haga en forma tal que quien lo lea pueda interpretar correctamente los datos y las conclusiones del autor, y a partir de ellos tomar decisiones que pueden afectar la economía y otros aspectos de la vida de las personas.

## DATOS NUMERICOS Y FECHAS

En la mayor parte de los informes técnicos hay gran cantidad de datos numéricos y fechas.

Respecto a los datos numéricos, existen varios sistemas de pesos y medidas que son utilizados en diferentes países. Aún dentro del mismo país, como ocurre en Uruguay, en diferentes áreas de la economía se emplean sistemas de pesos y medidas que no son el sistema métrico decimal de uso mayoritario en el país. Las medidas de las maderas aserradas, por ejemplo, combinan el uso de pulgadas con metros; las medidas de volumen en algunos sectores emplean los galones además de los litros; las cifras de dinero se presentan tanto en la moneda del país como en dólares americanos; etc. El autor de un informe técnico debe ser consistente en las unidades en que expresa sus datos numéricos, de forma que sean comprensibles para el destinatario principal del informe, pero también para que otros destinatarios potenciales que no estén familiarizados con esas unidades puedan comprenderlos. La mejor forma de realizar esto, es incluir en los primeros datos numéricos presentados, alguna forma de equivalencia de unidades.

En cuanto al uso de fechas, es frecuente encontrar referencias poco claras o que se prestan a varias interpretaciones. El autor menciona “en el año pasado”, “en el año próximo”, etc. Si el lector sabe con certeza la fecha en que fue escrito el informe, no tendrá que investigarlo por su cuenta. Sin embargo, y teniendo en cuenta que un informe puede ser utilizado en un futuro alejado del momento de su elaboración, como referencia para otros trabajos por personas completamente ajenas a la situación original, la presentación precisa de las fechas constituye una contribución para facilitar la tarea de futuros lectores no previstos originalmente, entre los cuales puede encontrarse el propio autor.

Las características del escrito técnico son la precisión y la exactitud. Por lo tanto, el autor de un informe técnico debe ser preciso y exacto al mencionar fechas y datos numéricos. Una revisión detenida y cuidadosa de todos los datos y fechas al finalizar el escrito, asegurará su buena calidad.

## REDACCIÓN DEL TEXTO

Errores muy frecuentes en la redacción de Informes Técnicos son gramaticales y ortográficos. Entre ellos se pueden distinguir:

1. **Falta de concordancia y lógica.** Es un error muy común la falta de concordancia en género: “la plantación (femenino) fue fumigado (masculino)” y en número: “se estableció (singular) varios puntos de observación (plural)”. Debe cuidarse la concordancia entre los artículos y los adjetivos con lo que califican, así como entre los verbos y los pronombres con los que se relacionan;
2. **Faltas de ortografía.** Para evitar o por lo menos disminuir las frecuentes faltas de ortografía, el autor debe poseer un buen diccionario del idioma en que redacta y consultarlo con frecuencia;
3. **Errores de construcción.** Se producen por faltas en la sintaxis regular. La sintaxis es el estudio de las funciones y el orden de las palabras. La llamada sintaxis figurada (que admite figuras de

dicción) es permitida en algunos casos pero el abuso de ella crea un estilo tortuoso y difícil de seguir. Esta falla ocurre con frecuencia al iniciar oraciones con complementos en vez de artículos y sujetos. Por ejemplo: “Para realizar la medición, se escogió un área de 100 m<sup>2</sup>”, en vez de la construcción llana y natural, generalmente más corta: “ Se escogió un área de 100 m<sup>2</sup> para...”;

4. **Oraciones incompletas.** Esta falla consiste en dejar frases haciendo el oficio de oraciones. Ocurre, por lo general, en construcciones con exceso de palabras, donde el autor, después de hilvanar muchas palabras considera conveniente usar un punto, sin percibir que a pesar de la extensión de lo escrito puede faltarle todavía el verbo o el sujeto para completar la oración;
5. **Errores de puntuación.** Las reglas de puntuación deben consultarse en un texto de gramática. La puntuación debe ser empleada en forma funcional y no perceptiva. Debe ayudar a la comprensión de lo escrito y crear balance entre las partes de la oración. La lectura en voz alta de lo escrito (en lo posible por una persona que no sea quien lo escribió) ayuda a encontrar los errores;
6. **Faltas a la unidad del significado.** Es el vicio de construir frases ambiguas (llamado anfibología) que se prestan a más de una interpretación. Ejemplo: “se midió el volumen sobre la caja del camión, de tablas”; “se colocó el agua del primer pozo en el segundo y luego se midió su profundidad” (¿profundidad de cuál pozo?);
7. **Uso de barbarismos.** Uso indebido de palabras tomadas de otros idiomas, cuando el castellano posee términos equivalentes. Es un error frecuente en personas que leen y escriben en otros idiomas y por pereza mental no buscan las traducciones correspondientes,
8. **Abuso de formas nominales** por adjetivos y de infinitivos por sustantivos. Este error se descubre generalmente por el uso excesivo de la preposición “de”. Por ejemplo: “es difícil la formación de pastos y praderas” en vez de “es difícil la formación del pastizal”. El uso indebido de infinitivos ocurre, por ejemplo en: “inyectar un insecticida sistémico es peligroso”, en vez de “la inyección del insecticida sistémico es peligrosa”.

La buena redacción, en general, es difícil de lograr para la mayoría de las personas, más aún la buena redacción técnica. Por ello, es conveniente simplificar lo más posible. Hay que preferir la palabra concreta que designa seres u objetos a la palabra abstracta. Hay que preferir el sustantivo y el verbo, al adjetivo. Hay que evitar las frases largas.

Ejemplos de redacción defectuosa, tomados de Informes Técnicos:

- Al primer año post plantación se prevé pastorear con equinos dado que no come al eucalipto, como control de malezas y posteriormente (después del segundo año) se pretende pastorear con ganado, o sea que por intermedio de ganado se mantendrán las entre filas y corta fuegos con la pastura a baja altura.
- El segundo criterio se procedió a definir la forma y tamaño del monte, así como la topografía del sitio, mediante la utilización del GPS.

- En la actividad de campo realizamos un muestreo aleatorio de la plantación seleccionada ...
- No se observó diferencia en la fauna observada entre ambas parcelas.
- La cuadrilla de operarios tiene contrato permanente, ésta se integra por 15 personas que viven en el predio con sus familias.
- Es interesante observar los pequeños y paradójicas crecimientos de las parcelas evaluadas, dado que la parcela presentada como “buena” presenta crecimientos en m<sup>3</sup>/Há/año inferiores que la parcela evaluada como mala.
- Se priorizaron la elección de árboles entre los 18 y 20 cm a elección del Ingeniero a cargo ...
- En el predio se observaron gran heterogeneidad de especies: aves, reptiles y mamíferos, ...
- El sustrato utilizado en la producción no se conoce su procedencia.
- Como conclusión se podría inferir que debido a la carencia de un debido estudio de mercado, por el cual no se aseguraban un abastecimiento de materia prima y colocación de los productos (alto tiempo ocioso). Esto llevó a que este aserradero se fundiera.

## 7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Engel, G.I. 1982. Estrutura e redacao de dissertacao e tese. Curitiba, Ed. Engel, G.I. 55 p.
- Facultad de Agronomía, 1994. Normas para la redacción de referencias bibliográficas. Fac. de Agr. Depto. de Documentación y Biblioteca, Montevideo. 35 p.
- Gorbitz, A. 1987. La preparación de informes. En: Diálogo XVI. Fundamentos de Comunicación Científica y Redacción Técnica. Montevideo, IICA/BID/PROCISUR, ed. p.: 75-90
- Mc Lean, A. 1975. Comunicación escrita. San José de Costa Rica, ed. IICA, Serie Libros y Materiales Educativos N° 26. 135p.
- Martins, M.D.L. & Lira, C.L. 1981. PAB: Normas para publicacao de trabalhos. EMBRAPA – DID, Brasilia, Miscelanea, 4. 12 p.
- Molestina, C. et al. 1987. Diálogo XVI: Fundamentos de comunicación técnica y redacción científica. Montevideo, IICA/BID/PROCISUR. 267 p.
- Rey, L. 1978. Como redigir trabalhos científicos. Sao Paulo, Edgard Blücher, 1972, 1978 reimpressão. 128 p.
- Salinas, L. 1987. La comunicación escrita en divulgaciones agrícolas. En: Diálogo XVI. Fundamentos de Comunicación Científica y Redacción Técnica. Montevideo, IICA/BID/PROCISUR, ed. p.: 111-139
- Souza, I.A.D.C. de & Silva, Z.L. 1978. Redacao científica. 2. ed. Cariacica - ES, EMCAPA. 38 p.
- UNESCO. 1962. Normas que deben aplicarse en materia de publicaciones científicas. París, UNESCO/NS/177, 4p.



## **ANEXO I**

### UNIDADES DE MEDIDA DEL SISTEMA METRICO DECIMAL

SIMBOLOGIA DE LOS MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA  
DEL SISTEMA METRICO DECIMAL

<b>Factor por el que se multiplica la unidad</b>	<b>Prefijo a anteponer al nombre de la unidad</b>	<b>Símbolo a anteponer al de la unidad</b>
1 000 000	mega	M
100 000	hectoquilo	hk
10 000	miria	ma
1 000	quilo	k
100	hecto	h
10	deca	da
0.1	deci	d
0.01	centi	c
0.001	mili	m
0.0001	decimili	dm
0.000 01	centimili	cm
0.000 001	micro	μ
0.000 000 1	decimicro	dμ
0.000 000 01	centimicro	cμ
0.000 000 001	milimicro	mμ
0.000 000 000 001	micomicro	μμ

Nota: Las unidades legales son, para la longitud, el metro; para la superficie, el área ( $100 \text{ m}^2$ ); para la capacidad (volumen de líquidos), el litro ( $0,001 \text{ m}^3$ ); para el volumen (solido), el metro cúbico; para la masa, el kilogramo; para el tiempo, el segundo; para la intensidad de la corriente eléctrica, el amperio; para la resistencia eléctrica, el ohm; para la temperatura, el grado Kelvin.

PREFIJOS DECIMALES

Prefijos		Factor por el cual se multiplica la unidad
tera	T	$10^{12} = 1.000.000.000.000$
giga	G	$10^9 = 1.000.000$
mega	M	$10^6 = 1.000.000$
quilo	k	$10^3 = 1.000$
hecto	h	$10^2 = 100$
deca	da	<b>10</b>
deci	d	$10^{-1} = 0,1$
centi	c	$10^{-2} = 0,01$
mili	m	$10^{-3} = 0,001$
micro	$\mu$	$10^{-6} = 0,000.001$
nano	n	$10^{-9} = 0,000.000.001$
pico	p	$10^{-12} = 0,000.000.000.001$
femto	f	$10^{-15} = 0,000.000.000.000.001$
atto	a	$10^{-18} = 0,000.000.000.000.000.001$

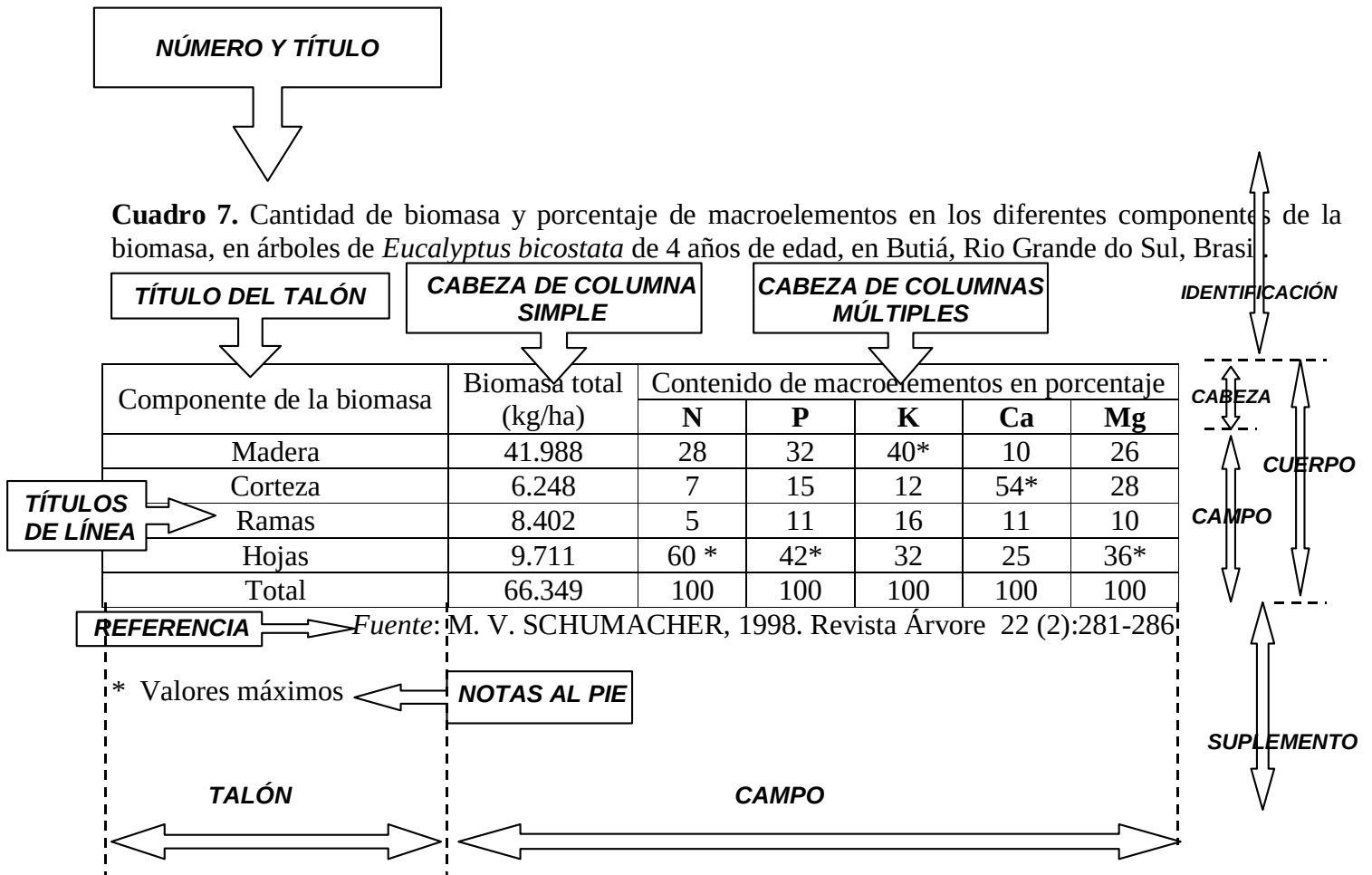
Nota: Para la unidad de masa, estos prefijos son utilizados en relación al submúltiplo gramo (1 g = 0,001 kg)

MEDIDAS DE LONGITUD	MEDIDAS DE SUPERFICIE	MEDIDAS DE CAPACIDAD (volumen de líquidos)
quilómetro (km) = 1000 metros metro (m) = 1 metro centímetro (cm) – 0,01 metro milímetro (mm) – 0,001 metro micrón ( $\mu$ ) – 0,000 001 metro milimicrón (m $\mu$ ) – 0,000 000 001 m	hectárea (ha) – 10.000 metros cuadrados área (a) – 100 metros cuadrados	litro (l) – 0,001 metro cúbico mililitro (ml) – 0,000 001 m <sup>3</sup> microlitro ( $\mu$ l) – 0,000 000 001 m <sup>3</sup>

Nota: un mililitro equivale casi a un centímetro cúbico: 1 ml = 1,000 027 cm<sup>3</sup>.

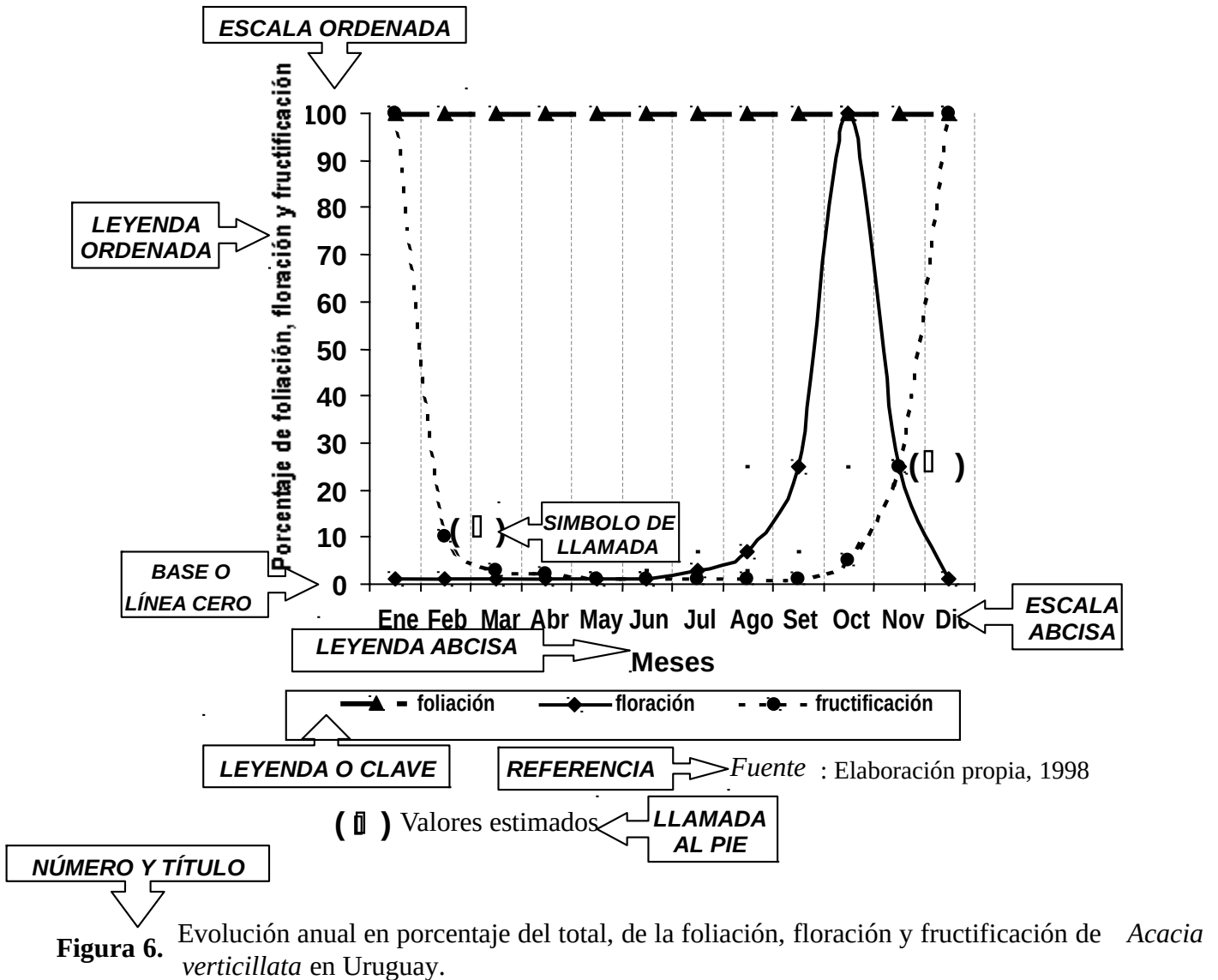
## ANEXO II

### PRINCIPALES COMPONENTES DE UNA TABLA O CUADRO NUMERICO



### ANEXO III

#### PRINCIPALES COMPONENTES DE UNA GRÁFICA DE LÍNEAS



**NÚMERO Y TÍTULO**  
**Figura 6.**

Evolución anual en porcentaje del total, de la foliación, floración y fructificación de *Acacia verticillata* en Uruguay.