

## **GUÍA PARA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **TITULO:**

Idea precisa en palabras claves, exactas y concretas donde quede indicado claramente la naturaleza, el contenido y el propósito del estudio (¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?). Se sugiere un máximo de 25 palabras. (El título puede variar a lo largo de la elaboración del trabajo de tesis, bajo común acuerdo entre el tesista y el asesor).

### **INTRODUCCIÓN:**

Al terminar la elaboración del proyecto se debe insertar un texto breve antes de los ANTECEDENTES a manera de Introducción: indicando con claridad el por qué y el para qué del estudio. Es decir, una síntesis de la propuesta, abordando brevemente lo siguiente:

- ANTECEDENTES
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- JUSTIFICACION
- DEFINICIONES
- OBJETIVO
- HIPOTESIS
- DELIMITACIONES

los cuales forman parte de la misma **Introducción**.

- ANTECEDENTES:

- ✓ Motivos que despertaron el interés en esta investigación.
- ✓ Llevar al lector por el mismo proceso que siguió para definir la necesidad de realizar un estudio acerca del tema.
- ✓ Debe indicar con claridad el por qué de esta investigación, cómo se interesó en ella, dónde, cuándo y qué lo estimuló para llevarla a cabo.
- ✓ Sustentar los antecedentes en referencias documentadas o no, referidas básicamente a la zona de estudio. ( Con el fin de que no exista confusión con la revisión bibliográfica posterior, aquí se dejará a criterio del tesista y su

asesor la selección del sustento bibliográfico de los antecedentes documentados).

[Debido a que los **Antecedentes** deben incluirse en el trabajo de investigación, en caso de no incluir la palabra **Antecedentes** como título de este apartado, deben incluirse explícitamente en el "Planteamiento del problema"]

○ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

- ✓ Hacer una introducción referida al problema a investigar.
- ✓ Exponer el problema concreto sobre el cual versa la investigación.
- ✓ El problema debe estipularse en una sola oración.
- ✓ La oración debe estar redactada con una estructura sencilla y no debe incluir posibles detalles o subtemas del problema.

[ Debido a que el **Planteamiento del problema** debe incluirse en el trabajo de investigación, en caso de no incluir la palabra **Planteamiento del problema** como título de este apartado, debe incluirse explícitamente en los "Antecedentes" ]

○ JUSTIFICACIÓN:

- ✓ El por qué vale la pena realizar este estudio.
- ✓ Las implicaciones que pueden tener los resultados, cualquiera que éstos sean.
- ✓ Quiénes se beneficiarán con los resultados.

[ Puede sustentarse con referencias documentadas o no ]

[ Qué efectos tendría de no realizarse la investigación ]

[ Descripción situacional del problema ]

[ Resaltar la importancia del trabajo de investigación, por encima de la técnica a aplicar en el mismo ]

**Observación:**

*Todos los componentes del sistema del marco metodológico están íntimamente ligados, sin embargo, los **Antecedentes**, el **Planteamiento del problema** y la **Justificación** contienen conceptos similares que pueden crear cierta confusión. Por ello es pertinente aclarar que precisamente son esas partes comunes de su contenido las que permiten "amarrar" esos componentes metodológicos del sistema, permitiendo preparar la entrada de uno de ellos a otro. Por lo que es factible y adecuado retomar parte de los **Antecedentes**, el **Planteamiento del problema** y/o la **Justificación** para relacionarlos entre sí y con el resto del esquema metodológico.*

○ DEFINICIONES:

- ✓ En caso de que la cantidad de términos técnicos sea numerosa, incluir una sección específica denominada "Glosario de Términos Técnicos".
- ✓ Si los términos técnicos son pocos, definir la palabra entre comillas o entre paréntesis, la primera vez que aparezca en el texto.
- ✓ Pueden existir las dos modalidades. Todo acorde con las sugerencias del asesor técnico.

○ OBJETIVO:

El objetivo debe redactarse con claridad, precisión, comenzando con un verbo en infinitivo y con las palabras necesarias que permitan al método seguir el rumbo trazado para resolver el problema planteado.

- ✓ Tiene que ver con el "QUE", es decir, la intencionalidad del estudio.
- ✓ Una investigación debe contener un solo objetivo.
- ✓ El objetivo del proyecto puede ser temporal, al desarrollar la investigación puede cambiar, siempre en congruencia con el marco metodológico. (**VER APENDICE B**)

○ HIPOTESIS:

- ✓ Debe formularse lo más sencillamente posible.
- ✓ Ser verificable
- ✓ Tener sus límites
- ✓ Ser susceptible de validación dentro de un período razonable.
- ✓ Es aconsejable no utilizar la expresión "comprobar", es mejor utilizar "validar", "aceptar", "verificar" o "establecer".
- ✓ En caso de que se aplique un diseño experimental como parte del **Método** del trabajo, es indispensable la **Hipótesis**. De otra manera, puede no ser incluida en el marco metodológico.

○ DELIMITACIONES:

- ✓ Las variables que ayudan a enfocar el problema de investigación.
- ✓ Tipos de delimitaciones:
  - a. Generales: Geográficas, tiempo
  - b. Específicas: Aspectos sociales, políticos, económicos, técnicos.

**FUNDAMENTACION:**

La investigación debe sustentarse debidamente mediante la exposición y análisis de aquellas teorías y/o estudios que se consideren válidos para un correcto encuadre.

- ✓ Incluye un bosquejo de los temas relacionados con la investigación, y solamente debe redactarse lo que otros autores han escrito acerca del tema que ha de investigarse.
- ✓ Las fuentes de la revisión de literatura, deben ser citas originales de: revistas científicas, tesis y libros en aquellos estudios donde se amerite por la naturaleza de la investigación.
- ✓ La literatura debe ser revisada y redactada desde el punto de vista analítico.

## **METODO:**

El método describe las actividades que conforman el desarrollo del proyecto.

Se sugiere que cumpla con:

- ✓ El método seleccionado tiene que estar en absoluta concordancia con el objetivo.
- ✓ Especificar con claridad cada paso del plan.
- ✓ Mencionar la localización del experimento o donde se llevará a cabo el estudio, fecha de inicio, observaciones que se realizarán en cada fase en base al calendario y al horario establecido.
- ✓ Incluir detalles de materiales y equipo, técnicas, diseño experimental [en caso de que la(s) técnica(s) utilizada(s) sea muy estándar, podrá simplemente nombrarse, sin detallarla].

## **CRONOGRAMA:**

A través del cronograma se planearán y controlarán las actividades contenidas en el método, calendarizándolas detalladamente.

Se ubicará con nombre cada paso en la calendarización.

## **DIFUSION:**

- ✓ Indicar la forma en que se planea difundir los resultados de la investigación.
- ✓ Es un compromiso de quien hace la investigación que al final del trabajo de a conocer los resultados al público que los pueda aprovechar.

## **BIBLIOGRAFIA:**

Presentar en orden alfabético, una lista de todas las obras consultadas. Para este renglón se sugiere aplicar las normas del reglamento de la revista ITSON-DIEP. Ver **Apéndice D**.

Finalmente, en el **Apéndice E** se muestra una propuesta para considerar los elementos que constituyen un trabajo académico o de titulación.

## **APÉNDICE A**

---

### CARACTERÍSTICAS DEL ASESOR:

- Conocer bien el área de su especialización.
- Tener una o varias líneas de estudio de su interés con metas a corto y largo plazo.
- Conocer suficiente acerca de diseño de experimentos.
- Conocer y practicar el método científico.
- Tener un lugar apropiado para atender a los asesorados.
- Tener suficiente tiempo para participar en el estudio y estar disponible para atender al asesorado.
- Dar ejemplo de estudio, trabajo y dedicación.
- Ser racionalmente exigente.
- Ganarse la confianza del asesorado.
- Saber ser líder del grupo de estudio.
- Conocer y practicar el método dialéctico con sus asesorados.
- Ser afectuoso, afable y humano.
- Ser ordenado y disciplinado.
- Leer lo suficiente y obtener tanta información como el asesorado o más.
- Conocer bien las fuentes de información.
- Ser ingenioso y tener inventiva.
- Conocer las líneas de investigación de los grupos nacionales e internacionales con intereses comunes a los propios.
- Concientizar al asesorado de la necesidad insoslayable de respetar la ética profesional, los derechos humanos y la protección de los animales.

### CARACTERÍSTICAS DEL ASESORADO:

- Tener el deseo de aprender y tener interés por el tema
- Ser estudioso, ordenado y disciplinado, y comprender la importancia de su estudio.
- Ser cuidadoso con sus protocolos y registros.
- Conocer y practicar el método dialéctico y el método científico.

- Conocer suficiente estadística para participar en el diseño y en la valoración de su propio trabajo.
- Ser respetuoso sin ser sumiso.
- Tener iniciativa y demostrar ser confiable.
- Leer lo necesario para obtener la máxima información sobre el tema.
- Conocer bien las fuentes de información.
- Estar disponible en tiempo y posibilidades y ser cumplido con sus deberes y compromisos.
- Adquirir hábitos de estudio, de trabajo y de lectura.

#### CARACTERISTICAS DE LA TESIS:

- Representar un esfuerzo intelectual y operativo por resolver un problema científico de interés para la comunidad académica y social en que se trabaja.
- Implicar un reto a las capacidades intelectuales y físicas del binomio asesor-asesorado.
- Ser el resultado de profundas reflexiones sobre la naturaleza de un problema.
- Contener métodos o procedimientos que se apeguen a los postulados universalmente aceptados en relación con el método científico (ideas de Descartes, Galileo, Newton, etc.)
- Sujetarse a valoración estadística (si pertenece al terreno médico-biológico).
- Ser fuente de inspiración, reflexión, imaginación, motivación, curiosidad y formación de personal.

*Fuente: Sosa Martínez, J. 1991. Método Científico. 10 ed. SITESA. México 304 p.*

## APÉNDICE B

---

Como complemento acerca de los diferentes tipos de investigación planteados en la redacción del objetivo, se puede decir lo siguiente:

### *Objetivos para investigaciones teóricas:*

- La investigación teórica identifica alguna hipótesis que descansa en una teoría.
- Todas las investigaciones teóricas tienen como objetivo CONFIRMAR, MODIFICAR O INVALIDAR ALGUNA TEORIA.

### *Objetivos para investigaciones exploratorias.*

- Algunas investigaciones se enfocan a la exploración de algún tema de interés.
- El objetivo implica conclusiones indeterminadas o bien tentativas, por eso es importante que esto se indique de inmediato en el anteproyecto.
- Este tipo de investigación es muy útil en la toma de decisiones administrativas.

### *Objetivo para investigaciones descriptivas.*

- El investigador debe distinguir las descripciones en las cuales los resultados serán aplicables solamente a la muestra de los que permitan una inferencia hacia toda la población.
- El objetivo de esta investigación es describir, es decir, indicar cual es la situación en el momento de la investigación.

### *Objetivo para investigaciones explicativas.*

- Estos estudios tratan de indicar las relaciones causales entre variables.
- Estas investigaciones, además de establecer el objetivo, es necesario elaborar hipótesis.

### *Objetivo para investigaciones de diseño.*

- El objetivo es DISEÑAR. Ejemplo: el diseño de un sistema, de alguna máquina o de algún mecanismo.

### *Objetivo para investigaciones experimentales.*

- Su objetivo debe ser VALIDAR, ACEPTAR, VERIFICAR, ESTABLECER.

## APÉNDICE D

---

### INSTRUCTIVO PARA LA REDACCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias de la literatura deben citarse dentro del texto poniendo únicamente el primer apellido del autor (es) o las siglas, cuando se trate de alguna institución y el año en que se publicó la obra.

Las reglas para citar las referencias dentro del texto son las siguientes:

1). Cuando se trate de uno o dos autores, se citará el apellido principal del autor (es) y el año. Cuando se trate de tres o más autores se citará el apellido principal del primer autor seguido de la expresión **et al**, y el año. Ejemplos:

Un autor. La maleza debe ser controlada entre los 15 y 30 días de emergido el maíz (Ruiz, 1997). Bórquez (1995) aplicó modelos de series de tiempo univariadas.

Dos autores. Según Cota y Ortega (1994), el rendimiento de los híbridos fue superior a 8.0 ton/ha. Rojas y Vázquez (1995), señalan que cada planta de maíz compite con más de cien mil plantas de maleza.

Tres o más autores. Esta metodología ha sido aplicada anteriormente en Brasil (Da Silva **et al**, 1979). Pacheco **et al**. (1988) encontraron residuos de plaguicidas en las tomas de agua de poblados situados a 50 km del área estudiada.

2). Cuando se citen varias obras en una misma oración, se colocarán en orden alfabético y si están entre paréntesis, separarlas por coma.

En diversos estudios (Hidalgo, 1969; Poiree y Ollier, 1977; SARH, 1977) se recomiendan los métodos tradicionales. Acosta (1987), Díaz (1986), Kirk (1979) y Vázquez (1989), no presentan diferencias significativas a sus resultados.

3). Cuando se cita un autor que tiene más de una publicación en un mismo año, se adiciona a, b, c, etc., después del año de la publicación.

Moreno (1984a) y Jiménez (1988a) coinciden en sus operaciones.

4). Los trabajos no publicados (comunicaciones personales, participación en un congreso del que no se editaron memorias, manuscritos terminados, datos en procesos, etc.) se citarán sólo en el texto y con los datos necesarios.

Dos muestras no son suficientes (C. Castro, 1984. Comunicación personal).



Esta propuesta ha sido presentada en diversos foros (R. López, Alternativas para Reuso de Agua. V Simposium Nal. de Ciencias del Agua. Torreón, Coah., 1986), pero no ha merecido la atención oficial.

5). Cuando un autor cite a otro, debe indicarse primeramente el apellido del autor original y después el apellido del revisor. Este último autor es al que corresponde la cita en el apartado de referencias bibliográficas.

Lewis Tomphson (cit. por Alfaro, 1975) sugiere modificar las sugerencias del estudio. Se ha sugerido modificar las conclusiones del invernadero (Lewis Tomphson, cit. por Alfaro, 1975).

Cabe recordar que un texto que contiene muchas citas secundarias pierde confiabilidad.

### NORMAS PARA ELABORAR LA BIBLIOGRAFÍA

En esta sección se anotan todos los datos del material bibliográfico citado en el texto. La lista se organiza en orden alfabético según el apellido del autor y los datos generales se colocan de acuerdo con la siguiente secuencia:

1. En cada referencia, colocar primero el apellido y luego las iniciales del (los) nombre (s) del autor principal. A continuación la(s) inicial(es) del nombre del segundo autor y luego el apellido; en el caso del tercero y demás coautores se procede como en el segundo.
2. Cuando en varias obras consultadas, el primero o los primeros autores sean los mismos, se empleará una raya de nueve espacios por cada autor que se repita en citas subsecuentes.
3. Cuando todos los autores sean comunes a varios artículos, las referencias se ordenarán cronológicamente; si el año de la publicación fue el mismo para varias citas, se diferenciarán con las letras a, b, c, etc.
4. Primero se colocarán las referencias de las cuales el primer autor fue único y luego las citas en que fue el autor principal.
5. Completar cada cita, según se trate, un artículo, libro, tesis, etc., a renglón seguido y separando cada parte con un punto.
  - a) Los artículos se citarán así: autor(es), año de publicación, título del artículo, nombre completo de la revista (resaltado en negrillas), volumen y páginas del artículo.

Brunner, D.D. (1991). Who owns this work? The question of authorship in professional/academic writing. **Journal of business and technical communication**, 5(4):393-411.

Si la información fue obtenida por INTERNET:

Parmley, W. W., M. D. (1996). Instruction for authors. **Journal of american college of cardiology**. (See <http://www-east.elsevier.com/jac/instruct.htm>).

Cuando un artículo no trae autor puede ser clasificado como anónimo o enlistado por título. Clasificarlo como anónimo indica la presencia de un autor aunque sea desconocido, en cambio un artículo enlistado por título remite a reseñas de información o noticias como son los publicados en periódicos y revistas de divulgación técnica.

Anónimo. 1982. Los flamencos del río Lagartos. *Naturaleza*, 13: 208-209.

Acuerdo sobre investigaciones biomédicas. 1982. *Información Científica y Tecnológica*, 4:31.

En caso de autores corporativos dependientes de una institución superior, se cita primero ésta:

World Health Organization. Expert Committee on Filariasis. 1974. First report. Technical Report Service. No. 542, 27 p.

Cuando en un volumen la paginación es consecutiva, el número de la revista no constituye un dato esencial para poder localizar el artículo. Sin embargo, si con cada número empieza una nueva paginación, es indispensable también indicar el número después del volumen y entre paréntesis:

Azcárate, L. 1983. Complejos Petroquímicos. *Información Científica y Tecnológica*, 5(83): 23-26.

b) En el caso de libros y folletos el orden es el siguiente: autor(es), año, título, nombre del traductor (si existe), número de la edición (si no es la primera), nombre y ubicación de la editorial o de la institución donde se imprimió la obra y paginación total (ejem.: 150 p) o específicamente si sólo se consultó parte de la obra (ejem.: pp 25-30).

En el caso de libros de más de un volumen, éste debe ser indicado inmediatamente después del título y antes del número de la edición. El nombre de la casa editorial debe ser escrito en su forma más reducida, por ejemplo "John Wiley and Sons Ltd" se reduce a "John Wiley". Si el lugar de publicación no es bien conocido debe indicarse el estado o país de origen. En el caso de ciudades bien conocidas como Nueva York es suficiente sólo el nombre de la ciudad, respetando el idioma de publicación por ejemplo New York si se trata de un libro en inglés o Nueva York cuando es una traducción al español. Cuando una casa editorial tiene oficinas en diferentes ciudades citar sólo la primera.

c) Las tesis deben anotarse en el idioma en que están escritas, de la siguiente manera: autor(es), año, título, grado obtenido con las tesis (ejem.: tesis profesional, tesis de maestría en ciencias o tesis doctoral), nombre y lugar de la institución, paginación total o específica.

6. Cuando el trabajo que se cita es parte de una publicación cuyos capítulos fueron escritos por diferentes autores, como memorias de congresos, simposia, etc., la cita bibliográfica se

estructurará en la siguiente forma: autor(es), año, título de artículo o capítulo, a continuación se pondrá En (si está escrita en español) o In (si está escrita en inglés), nombre de la publicación, nombre(s) de(los) editor(es) o compilador(es), indicando entre paréntesis (ed., eds.) o (comp., comps.) según el caso; lugar y fecha de realización del evento, nombre de la casa editorial o institución donde se imprimió la publicación y la numeración de páginas del artículo o capítulo.

7. No emplear mayúsculas para los títulos de artículos, tesis, folletos técnicos ni resúmenes de congresos. Sólo emplearlas en las iniciales de los nombres propios, después de un punto, o al inicio de cada palabra en los títulos de libros o del nombre del congreso, memoria, simposium o reunión.
8. El año de la publicación es esencial para completar una referencia bibliográfica. En los casos en los que no aparece el año se recomienda, si se puede deducir el año se coloque en la referencia seguido por un signo de interrogación. En el caso de no poder deducir el año se señala en su lugar: (s.f.), que significa "sin fecha". Si no tiene otros datos esenciales como editor, lugar, etc., se señala (s.d.) = sin datos. Es obvio que la recurrencia de material consultado sin datos de edición le resta confiabilidad a un artículo.

#### Ejemplo de Bibliografía

Armenta, José L. 1993. La educación superior en México y su relación con los acontecimientos políticos y económicos de Estados Unidos de América. **Revista Latinoamericana de Psicología**, 12(2):27-35.

Fernández E., E. 1981. Microbiología Sanitaria. Agua y Alimentos. EDUG/Universidad de Guadalajara, México. Vol. 1. pp 109-140, 173-198.

Frazier W.C. y D.C. Westhoff. 1980. **Microbiología de los alimentos**. Ed. Acribia, S.A. México, D.F. pp 62-78, 239-257.

Oxman, A.D. (1995). Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. In: The Cochrane collaboration handbook. Oxford. The Cochrane collaboration. (See [http://www.hiru.mcmaster.ca/cochrane/handbook/cchb\\_06b.htm](http://www.hiru.mcmaster.ca/cochrane/handbook/cchb_06b.htm))

ITSON-SARH-SEPESCA. 1982. Proyecto tripartita. Evaluación de la carga contaminante de las aguas residuales agrícolas, urbanas e industriales del Valle del Yaqui. Informe final. Instituto Tecnológico de Sonora. Cd. Obregón, Sonora, México.

Pérez S., L.A. 1985. **Higiene y control de los productos de la pesca**. Ed. CECSA. México, D.F. pp 30-57.

SARH. 1980. Manual de técnicas de muestreo y análisis para la certificación sanitaria del agua y organismos en zonas de crecimiento de moluscos bivalvos. México, D.F. pp 1-167.

SEPESCA. 1984. Ciencia pesquera. Instituto Nacional de Pesca. México, D.F. vol. 3, pp 75-82.

American Chemical Society. (1996). American chemical society ethical guidelines. (See <http://pubs.acs.org/instruct/ethic.html>)

---

## **APÉNDICE E**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA**  
DIRECCION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO

Comité de Apoyo Metodológico

ELEMENTOS PARA EL TRABAJO ACADEMICO O DE TITULACION  
(Diep, 1995, Ibañez B.B., 1990)

---

- + PORTADA
- + (DEDICATORIA)
- + (AGRADECIMIENTOS)
- + RESUMEN
- + INDICE GENERAL
- + LISTA DE TABLAS Y FIGURAS
  
- I. INTRODUCCION
  - Antecedentes
  - (Planteamiento del problema)
  - (Hipótesis)
  - Objetivo
  - (Importancia del estudio)
  - (Delimitaciones del estudio)
  - (Definición de términos)
  
- II. REVISION BIBLIOGRAFICA (FUNDAMENTACION TEORICA)
  
- III. METODO (Desarrollo)  
(Sujetos, materiales y procedimiento)
  
- IV. RESULTADOS Y SU DISCUSION
  
- V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
  
- + (ANEXOS Y/O APENDICES)
- + (GLOSARIO)
- + BIBLIOGRAFIA

( ) Opcional

DIEP, 1995. Guía para elaboración del proyecto de investigación. Documentación interna.

Ibañez B.B. (1990). Manual para la elaboración de tesis. Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación Psicológica.