

2010

GUÍA PARA ELABORAR UNA
TESIS VERÓNICA
LAURA MARTÍNEZ G.
2010



VERÓNICA L. MARTÍNEZ G.

Presentación

De inicio la palabra tesis proviene del griego *thesis* que significa proposición u opinión. Una tesis se define como un trabajo de investigación inédito y original que se presenta para obtener un título o un grado. Una tesis es un documento que contiene los resultados de una investigación rigurosa hecha en laboratorio; también puede mostrar los resultados de una investigación documental (hecha a partir del análisis de libros, revistas, periódicos, legislaciones, censos entre otros muchos escritos) o los resultados de una investigación de "campo", es decir, los datos obtenidos a través de encuestas, cuestionarios, entrevistas, fichas de registro u otros instrumentos aplicados a las personas que se investigan (sujetos de estudio).

La intención de esta guía para elaborar tesis, es acompañarte en la elaboración del documento que te permitirá obtener tu título universitario o tu grado en caso de que estudies una maestría.

En esta guía de tesis se presentan los elementos que tiene un anteproyecto de tesis (también puede ser llamado proyecto o protocolo de tesis) y los que contiene la tesis. El lector se preguntará el por qué de la distinción de anteproyecto y tesis. La razón es porque en las universidades generalmente se pide el anteproyecto como requisito administrativo para que sea aceptado el tema de tesis por el Comité de Titulación de la propia institución y una vez que se ha dado el visto bueno, se inicia la elaboración de la tesis.

En las instituciones de educación superior se ofrece a los estudiantes, distintas alternativas para obtener su título o el grado y una de ellas es a través del caso práctico. Que es un trabajo de investigación cuya atención está centrada en el reporte de una actividad ya realizada, total o parcialmente y que está relacionada con la licenciatura o el posgrado que se haya estudiado. Metodológicamente hablando, la tesis y el caso práctico tienen prácticamente los mismos elementos, por lo tanto, poseen el mismo rigor en calidad de contenidos y presentación.

Agradezco a los estudiantes que con sus dudas, comentarios y aportaciones han creado el espacio para que esta guía se publicara.



Lectura



Ideas
centrales



Ejercicios
prácticos

Contenido	
Presentación	2
1. Qué es investigar	5
1.1 Elementos del conocimiento	5
1.2 Elementos del conocimiento	6
2. El anteproyecto de investigación	6
2.1 Elección del tema de tesis o de caso práctico	7
2.2 El problema de investigación	9
2.2.1 La redacción del problema de investigación	9
2.2.2 Los objetivos	11
2.2.3 Preguntas de investigación	12
2.2.4 La hipótesis	12
2.2.5 Variables	15
2.2.6 Supuesto de investigación	18
2.2.7 Planteamiento del problema	18
2.3 Inicio del anteproyecto de investigación	20
2.3.1 Portada	20
2.3.2 El Registro de Validez Oficial	20
2.3.3 La introducción	20
2.3.4 El índice	21
2.4 Elaboración del primer capítulo del anteproyecto de investigación: Planteamiento del problema	23
2.4.1 Antecedentes del problema	23
2.4.2 Estado del conocimiento	24
2.4.3 Justificación	25
2.5 Capítulo de fundamentos (tipo de "marcos")	25
3. Método de investigación	28
3.1 Paradigma de investigación	28
3.2 Paradigma cuantitativo	29
3.3 Paradigma cualitativo	30
3.4 Paradigma mixto	34
3.5 Tipo de estudio	35
3.6 El alcance de la investigación	38
3.7 El diseño de investigación	40
3.7.1 Diseño experimental	41
3.7.1.1 Manipulación de las variables	41
3.7.1.2 Control o validez interna de los experimentos	43
3.7.1.3 Validez externa	45
3.7.2 Diseños cuasiexperimentales	47
3.7.3 Diseños no experimentales	47
3.8 La población y la muestra	48
3.8.1 Elección aleatoria de la muestra	49
3.8.2 Elección no aleatoria de la muestra	50
3.9 El instrumento de investigación	51
3.9.1 La encuesta y el cuestionario	51
3.9.2 La entrevista	55
3.10 Procedimiento para la aplicación del instrumento de investigación	57
3.11 Manejo de la información	57
4. Cronograma de actividades	58
5. Aparato crítico	59
6. De la redacción de la tesis	60

6.1 Las citas	60
6.2 Bibliografía	61
6.2.1 Revista	62
6.2.2 Periódico	63
6.3 La portada	63
6.4 Agradecimientos y dedicatoria	63
6.5 Los márgenes	63
6.6 El tamaño, tipo de letra e interlineado	63
6.7 La paginación	65
6.8 Manejo de cuadros, figuras, gráficos, diagramas o fotografías	65
6.9 Los anexos	66
7. Capítulo de resultados	66
8. Apartado de conclusiones y recomendaciones	67
Bibliografía	68
Anexo 1. Código de Núremberg	70
Anexo 2. Declaración de Helsinky	72

1. Qué es investigar

Dado que una tesis muestra los resultados de una investigación, es conveniente decir, que la palabra “investigar” proviene del verbo latino “*Vestigio*” que significa seguir las huellas. Investigar entonces significa buscar “algo” a partir de sus huellas. **Para qué investigar**, es una pregunta frecuente y la respuesta es **para conocer la realidad**, que de acuerdo con Pérez (2004), el análisis de la realidad consiste en acercarse a ella, develarla y conocerla con el fin de mejorarla, pues la realidad es algo que nos viene dado, es lo que existe, es el ámbito en el que se desarrolla la vida del hombre y todo aquello con lo que se relaciona.

Hablando de investigación, ésta puede ser básica o aplicada. La **investigación básica** arroja conocimiento teórico para ampliar los horizontes de cada rama del conocimiento humano; mientras que la **investigación aplicada** está orientada a lo tecnológico, a la creación o innovación de maquinaria, de equipo, de aparatos o de procesos de mejora en la industria o en los servicios para hacer más cómoda y fácil la vida del hombre, siempre pensando en el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales. Los resultados de la investigación procuran vincularse a las necesidades del municipio, del estado y en general del país.

1.1 Elementos del conocimiento

Se ha mencionado que la investigación implica la búsqueda de información de algo desconocido o poco conocido, entonces el resultado de esa búsqueda es el conocimiento y en este proceso del conocer intervienen cuatro elementos según lo señala Gutiérrez (1996). El primero de ellos es el *sujeto del conocimiento* “que es la persona que conoce, capta algún aspecto de la realidad y obtiene así algún pensamiento referente a ese aspecto captado”. Entonces el sujeto de investigación, es la persona que realiza la investigación. El segundo elemento es el *objeto del conocimiento*, que es la persona (s), cosa o proceso que está siendo investigado. El tercer elemento del conocimiento es la *operación cognoscitiva* que Gutiérrez (1996) define como el proceso psicofisiológico, necesario para que el sujeto se ponga en contacto con el objeto y pueda obtener un pensamiento acerca de dicho objeto. El último elemento es el *pensamiento*, que es la expresión mental del objeto conocido; es el contenido intramental que se refiere a un objeto. Cabe aclarar que el “objeto conocido” generalmente es extramental, es decir, está fuera de nuestra mente, forma parte del mundo físico que nos rodea, pero en otras ocasiones es intramental, ya que forma parte de nuestros pensamientos. Este tipo de pensamiento es el que nos permite acrecentar nuestros conocimientos.



Lectura



Ideas centrales

El conocimiento tiene cuatro elementos centrales que son: el sujeto del conocimiento, el objeto del conocimiento, la operación cognoscitiva y el pensamiento.

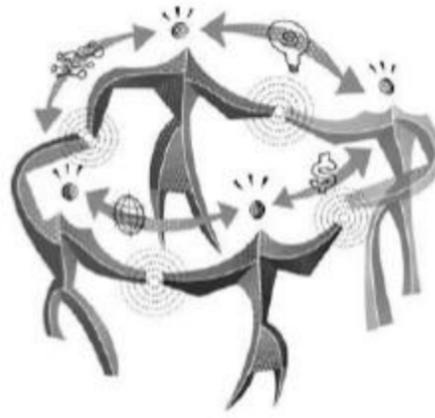


Fig. 1. El conocimiento

1.2 Elementos del conocimiento

La integración de los cuatro elementos del pensamiento (Gutiérrez, 1996) nos lleva al acto de conocer que envuelve una cierta asimilación del objeto con el sujeto. Éste (el sujeto) amplía su propio horizonte cognoscitivo y recoge dentro de él una serie de cualidades, de características, de valores, de rasgos esenciales, etc., que dejan de ser ajenos o exteriores al sujeto, y empiezan a adquirir una nueva esencia en la interioridad de la persona que conoce (el investigador). Hay una diferencia entre *conocer*, *pensar* y *saber*. *Conocer* es obtener una serie de pensamientos a partir de un objeto; *conocer* es captar algo que inicialmente está fuera de la persona. En cambio, *pensar* es manejar esos pensamientos ya obtenidos, es combinarlos e inclusive obtener nuevos pensamientos. Mientras que el *saber*, es el disponer de una serie de pensamientos acerca de los objetos que nos rodean (y por supuesto acerca del mismo sujeto). Tanto por la vía del conocer como por la vía del pensar se puede aumentar el propio saber. (Gutiérrez, 1996). Se puede hablar de *pensamiento cotidiano* y *pensamiento científico*. El primero de ellos es el resultado del interactuar diario de la persona con todo lo que le rodea, mientras que el pensamiento científico, surge cuando el sujeto busca explicaciones a alguna situación que desconoce o cuando quiere resolver algún problema que requiere de la aplicación de fórmulas, de hipótesis, de leyes o de teorías. En el proceso investigativo, éste es el tipo de pensamiento que se persigue.

2. El anteproyecto de investigación

Cuando se va a elaborar una tesis o un caso práctico se solicita de manera previa un anteproyecto, o un proyecto o un protocolo de investigación. Para fines de esta guía se empleará el término anteproyecto de investigación. Schmelkes (1999) señala que el anteproyecto define el tema por investigar así como los motivos por

los cuales se aborda. Incluye también la importancia del tema, el objetivo que se desea lograr, el bosquejo de los fundamentos que respaldan la investigación, el método por utilizar, el tiempo requerido y los recursos económicos y materiales necesarios para concluir el trabajo.

El anteproyecto de investigación se entrega a la Dirección de la escuela o de la facultad para que sea revisado y “aceptado”; este procedimiento se hace para evitar que se realice una tesis con un tema ya tratado dentro de esa universidad o para evitar algún manejo deshonesto de alguna tesis ya existente. Te aclaro que puede haber tesis o casos prácticos en tu universidad, que hayan tratado el tema que te interesa y eso no significa que no se pueda trabajar nuevamente, lo que tendrás que hacer en todo caso, es revisar la o las tesis (y casos prácticos) que traten el tema que has elegido para ver el enfoque con el que se manejaron e ir a la parte de las conclusiones y las recomendaciones para ver qué cosas quedaron pendientes, qué cosas se pueden ampliar, etc., de esa manera continuará la investigación en una línea del conocimiento.

2.1 Elección del tema de tesis o de caso práctico

Este es uno de los pasos más tardados en la elaboración del anteproyecto de investigación de la tesis y del caso práctico, pues pareciera que no se tiene ni idea de qué tema elegir, qué problema se quiere solucionar, qué se quiere aportar, dónde se investigará, cómo se investigará, etc. La experiencia personal nos dice que un procedimiento para elegir el tema de tesis y después elaborar el título que llevará este documento es la siguiente:

- a) Escribir el nombre de las materias que más llamaron la atención en la carrera universitaria o en el posgrado, aquellas asignaturas donde el alumno se sienta cómodo, que domine, que le apasionen. Por qué esta elección, porque el camino de la elaboración de un anteproyecto de investigación y después de la tesis es largo y el estudiante requiere sentir gusto por el tema elegido para que no lo abandone ante cualquier dificultad.
- b) Anotar los temas que más le llamaron la atención dentro de cada materia

- c) Escribir nombres de temas que se trataron dentro de esas materias y que le atrajeron o que considere que tienen áreas de oportunidad para ser mejoradas o innovadas
- d) Si ya estás haciendo tus prácticas profesionales o ya estás trabajando en el campo profesional, elige algún asunto, tema, proceso o problema de la empresa u organización donde labores y que consideres que puede innovarse o que requiere de cambios para mejorar; incluso, si ya hiciste alguna mejora y hubo resultados, esa actividad puede ser tu tema de tesis.
- a) Revisar tesis relacionadas con la licenciatura que estudias; también valora reportes de investigación en revistas especializadas como:

<http://www.derechopenalonline.com/derecho.php>, (derecho)

<http://letrasjuridicas.cuci.udg.mx/inicio/normas.htm> (derecho)

<http://www.partidadoble.es/> (contaduría pública)

<http://www.psiquiatria.com/psicologia/revista/150/> (psicología)

<http://psicologiasocial.uab.es/juan/> (psicología)

<http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/revistas/> (guía de revistas en línea)

<http://www.businessweek.com/> (administración, finanzas, contaduría pública)

<http://www.ehu.es/zer> (ciencias de la comunicación)

<http://www.uv.es/RELIEVE> (educación)

<http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-editorial.html> (educación)

<http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-editorial.html> (educación)

<http://www.utp.edu.co/repes/> (educación)

<http://www.expansion.com/> (administración, mercadotecnia)

<http://www.expansion.com/> (administración)

<http://segmento.itam.mx/> (mercadotecnia)

<http://investigacion.org.mx/recursos/economia.html> (comercio internacional)

http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/index_rev.jsp (comercio internacional)

<http://www.olafinanciera.unam.mx/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=38> (finanzas)

Una vez que ya elegiste el tema, plantea y responde las siguientes preguntas:

- ¿El tema que elegí representa un problema a resolver?
- ¿Qué voy a aportar a la teoría o a la práctica del área de conocimiento a la cual pertenece la licenciatura o la maestría que estudio?
- ¿Quién o quiénes se verán beneficiados con mi tesis?
- ¿Cómo va a ayudar mi trabajo a la mejora de la empresa, de la fábrica, de la escuela de la sociedad, del municipio, del medio ambiente, etc.?
- ¿Habrá suficiente información relacionada con el tema elegido y podré tener acceso a ella?, ¿Dónde conseguiré la información que voy a utilizar en la investigación?
- ¿Qué dificultades habrá para tener acceso a la información de las empresas o de organismos públicos y privados?
- ¿Qué recursos económicos, materiales y humanos requiero para hacer la tesis?
- ¿De cuánto tiempo dispongo para hacer la tesis?

Éstas son sólo algunas preguntas que te puedes plantear una vez que has elegido el tema de tesis y el contestarlas te permitirá redactar el título de tu tesis. Una cosa es un tema a investigar y otra es el título del trabajo de investigación que vas a elaborar. A manera de ejemplo y si el tema fuera: *La contaminación en el estado de Guanajuato*, los títulos que pudieran trabajarse dependiendo de tu carrera universitaria podrían ser:

Derecho: Algunos aspectos jurídicos de la contaminación ambiental en el Estado de Guanajuato.

Contaduría pública: Implementación de la contabilidad ambiental en las empresas que tienen alto impacto ambiental en el Estado de Guanajuato.

Comunicación: Uso de los medios masivos de comunicación para la educación ambiental en el Estado de Guanajuato.

Psicología: El significado del ambiente y sus dimensiones afectivas en jóvenes guanajuatenses.

Relaciones industriales: Implementación de estrategias para orientar la cultura organizacional hacia el cuidado del medio ambiente en la empresa Metales Nacionales, sucursal Guanajuato.

Comercio internacional: La exportación de hortalizas guanajuatenses libres de contaminantes.

Administración: Seguridad e higiene en el manejo de productos contaminantes. El caso de la empresa Fertilizantes Innova.

Educación: La educación ambiental en Guanajuato, una tarea de la escuela.

Mercadotecnia: Estrategia de mercadotecnia social para motivar la educación ambiental en jóvenes guanajuatenses.

2.2 El problema de investigación

2.2.1 La redacción del problema de investigación

Para hacer una investigación lo primero que se requiere es tener un asunto, un tema, una situación o una duda de algo que se quiere conocer, resolver, cambiar o explicar. Esta duda inicial nos lleva a plantear una pregunta que no es otra cosa que el *problema de investigación*. Según Kerlinger y Lee (2002), Un problema en la



Lectura

mayoría de los casos, tendrá dos o más variables. La respuesta ese problema constituye aquello que se busca en investigación. Veamos un ejemplo mencionado por Hurlock (citado por Kerlinger y Lee, 2002): ¿Cuáles son los efectos de diferentes tipos de incentivos en el rendimiento del alumno? Aquí las variables serían “incentivos” y “rendimiento del alumno”.

Continuando con las ideas de Kerlinger y Lee (2002), los problemas de investigación se deben elaborar de acuerdo con tres criterios y uno de ellos habla de que se deben manejar al menos dos variables y redactarse las preguntas así: ¿A se relaciona con B?, y ¿Cómo están relacionadas A y B con C? El segundo criterio señala que el problema de investigación debe redactarse de manera clara y sin ambigüedades en forma de pregunta. Se hace una aclaración, el *problema de investigación no es lo mismo que el objetivo de la investigación*. Siguiendo el ejemplo de Hurlock (¿Cuáles son los efectos de diferentes tipos de incentivos en el rendimiento del alumno?), el problema es encontrar la relación entre incentivos y rendimiento escolar, mientras que el objetivo es arrojar luz sobre el uso de incentivos en las situaciones escolares. El tercer criterio pide que el problema y su enunciado impliquen la posibilidad de ser sometidos a una prueba empírica. Un problema que no contenga implicaciones para probar las relaciones que enuncia, no constituye un problema científico. Esto significa no sólo que se enuncie una relación real, sino también que las variables de la relación puedan ser medidas de alguna forma. Por ejemplo, es fácil hablar de la relación que hay entre la cantidad de calorías consumidas y el peso alcanzado, pues ambas variables pueden medirse; en cambio, es difícil medir de manera objetiva la cantidad de amor que una persona siente por otra.



Fig. 2 El problema de investigación se identifica en cualquier ámbito del conocimiento humano.



Lectura

2.2.2 Los objetivos

Los objetivos indican aquello que pretende la investigación; tienen la finalidad de señalar aquello a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad pues son las guías del estudio. (Hernández et al, 2006). Algo similar señalan Bernal y García (2003): Es el fin que el investigador persigue y establece la meta de la investigación. Presuponen el logro esperado para las respuestas expresadas en la hipótesis, cuando se formula o es susceptible de formularse. Es el propósito de la investigación y responde a las preguntas: ¿Para qué se va a hacer esta investigación?, ¿Qué se busca con la investigación? El objetivo debe redactarse con verbos en infinitivo para que se puedan evaluar, verificar o refutar en un momento dado. Hay objetivo general y específicos. El primero habla de los fines de la investigación, mientras que los segundos establecen las acciones o actividades que el investigador realizará para lograr el objetivo general. Los objetivos se redactan de manera sencilla como una frase o enunciado, con el verbo al inicio. Por ejemplo:

Objetivo general: **Determinar** el tipo de alimentos que se deben consumir en una dieta de 1500 calorías diarias.

Mientras que los objetivos específicos pudieran ser:

- **Identificar** los vegetales que se pueden consumir en una dieta de 1500 calorías
- **Elaborar** la dieta de 1500 calorías donde se incluyan grasas, proteínas, azúcares y fibras. Observa que siempre va el verbo en infinitivo al inicio de la frase.
- **Diseñar** menús semanales para una dieta de 1500 calorías

Una pregunta frecuente que se hace es ¿cuántos objetivos generales y cuántos específicos se deben poner en una tesis? No hay una respuesta exacta, lo que te puedo comentar es que se ponen los que requiera la investigación. Pero se recomienda poner de uno a tres objetivos generales y en promedio cinco a siete objetivos específicos pues cada uno de ellos debe relacionarse con el contenido del trabajo de tesis y además se debe cumplir, pues en las conclusiones del trabajo se debe poner la forma en que se logró cada objetivo. Por ejemplo si pusiste de objetivo general: **Determinar** el tipo de alimentos que se deben consumir en una dieta de 1500 calorías diarias. Debes tener un capítulo o unos subtemas que hablen de los distintos tipos de alimentos y las calorías que tienen cada uno de ellos y de ser posible que se explique la forma en que se calculan las calorías.



Ideas centrales

Los objetivos indican aquello que pretende la investigación; tienen la finalidad de señalar aquello a lo que se aspira en la investigación.



2.2.3 Preguntas de investigación

Hernández et al (2006) señala que además de definir los objetivos concretos de la investigación es conveniente plantear por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiará. Al hacerlo en forma de pregunta se tiene la ventaja de de presentarlo de manera directa. Las preguntas responden al “qué” se va a investigar. Las preguntas deben resumir lo que se quiere estudiar por ello deben ser específicas. Cuántas preguntas se deben planear en una investigación. No hay un número exacto; se plantean las que el investigador considere y pueden tratar asuntos que estén muy directamente relacionados con el tema o que sean cercanos a éste. Se recomiendan de cuatro a siete pues al igual que los objetivos deben tener un referente (un capítulo o subtemas) dentro del índice.

2.2.4 La hipótesis

La palabra hipótesis proviene del griego *hypotesis* que significa suposición de una cosa, afirmación o negación hipotética (Saavedra, 2001). Kerlinger y Lee (2002) mencionan que una hipótesis es un enunciado conjetural de la relación entre dos o más variables. Las hipótesis siempre se presentan en forma de enunciados declarativos y relacionan, de manera general o específica, variables con variables. Además, explican cómo se podría comportar un grupo de variables y deben contrastarse con la realidad para encontrar argumentos que la validen. Las hipótesis siempre van a tener la unidad de análisis que es el quién o quiénes son investigados. La unidad de análisis puede estar conformada por personas, empresas, escuelas, grupos de individuos, etc. También deben tener variables y elementos lógicos, es decir, las palabras o nexos que unen una variable con otra. Hay distintos tipos de hipótesis y varía esta clasificación según diversos autores. Una de las más usadas es la que señala Hernández et al (2006):

- a) **Hipótesis de investigación:** También llamadas hipótesis de trabajo, son las hipótesis centrales de una tesis y se simbolizan con la H_i y si se plantean varias hipótesis de trabajo se ponen como H_1, H_2, H_3 , etc. Estas hipótesis a la vez se clasifican en: descriptivas, correlacionales, de diferencia de grupos y causales.



Ideas centrales

Las preguntas de investigación ayudan a delimitar el tema de estudio.

Las **hipótesis descriptivas**, se utilizan en estudios que tienen como objetivo predecir un dato o valor en una o más variables; un ejemplo que pone Hernández et al, (2006) es el de: El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre 18 y 25 años será de 20% en el próximo año. Donde el valor que se quiere corroborar es el aumento del 20%.

Las **hipótesis correlacionales** como su nombre lo indica, relacionan dos o más variables, además de indicar la forma en que se relacionan. Hernández et al (2006) pone estos ejemplos: *A mayor autoestima, habrá menor temor al éxito*; aquí se indica que cuando una variable aumenta, la otra disminuye. Otro ejemplo: *A mayor cultura fiscal, mayor recaudación de impuestos* (al aumentar una variable, aumenta la otra). En este tipo de hipótesis no importa el orden en que se acomoden las variables pues no se trata de una relación de causalidad.

Las **hipótesis de la diferencia entre grupos** se plantean cuando se trata de comparar lo que ocurre con diferentes grupos de individuos ante un estímulo determinado, como señala Hernández et al (2006) en estos ejemplos: *El tiempo que tardan las personas contagiadas por transfusión sanguínea en desarrollar el sida, es menor que las que adquieren el VIH por transmisión sexual*. Como puedes notar los dos grupos que se están comparando son los de las personas que adquieren la enfermedad por distintas vías.

Las **hipótesis causales** se plantean cuando se quiere demostrar el tipo de relación que hay entre dos o más variables y además propone un sentido de “entendimiento” de las variables, es decir, señala cómo se da la relación. Hernández et al (2006) muestra este ejemplo: *La falta de preparación de asesores contables genera una menor cultura fiscal*. Otro más es: *Un clima organizacional negativo crea bajos niveles de innovación en los empleados*.

Hipótesis nulas. Éstas son de algún modo el reverso de las hipótesis de trabajo o de investigación, pues niegan o refutan lo que dice la hipótesis de investigación. La hipótesis nula se simboliza como H_0 . Veamos el ejemplo que menciona Hernández et al (2006):

Si se considera como hipótesis de investigación el ejemplo ya mostrado:

Hi: El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre 18 y 25 años será de 20% en el próximo año.

La hipótesis nula sería:

H_0 : El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan



Ideas centrales

El término hipótesis significa suposición de una cosa; afirmación o negación hipotética.

entre los 18 y 25 años **no** será de 20% el próximo año.

Hipótesis alternativas: Se plantean como otras posibilidades ante la hipótesis de investigación y la hipótesis nula, para tener más opciones de investigación, ya que en la etapa en que se plantean las hipótesis prácticamente no se tiene la certeza de que las cosas sean como se presupone, entonces hay que plantear otras alternativas de trabajo. Estas hipótesis se simbolizan como H_a ; pueden plantearse varias hipótesis alternativas y siempre serán H_a . Veamos los ejemplos que menciona Hernández et al (2006):

H_i : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total

H_o : El candidato A **no** obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total

H_a : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar más de 60% de la votación total

H_a : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar menos del 50% de la votación total

Hipótesis estadística: Se manejan cuando las hipótesis de investigación, las nulas o las alternativas se plantean de manera numérica, sea en porcentajes o en promedios. Las hipótesis estadísticas pueden ser de investigación, nulas, de estimación, de correlación, etc., y se simbolizan con H_i , H_o , H_a , según sea el tipo estadístico que se eligió. Veamos estos ejemplos:

H_i : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total

H_i : $A \geq 60$

Cuando se habla de las hipótesis surgen dudas, entre ellas: Se pueden plantear hipótesis de investigación, nula y alternativas. Sí, pues es generalmente lo que se hace en las tesis. Todas las tesis tienen hipótesis estadísticas. Solamente aquellas donde se manejen datos numéricos y que sean susceptibles de manejarse estadísticamente. ¿Cuántas hipótesis deben plantearse en una tesis? No hay un número exacto, más bien la cantidad y tipo de hipótesis depende del objetivo del trabajo y del alcance de la investigación. Según Hernández et al (2006) en una tesis se pueden tener de una a dos hipótesis:



Ideas centrales

Hay distintos tipos de hipótesis y su elección depende del objetivo de la investigación.



Fig. 3 Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis
Descriptivo	Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o un dato
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales
Explicativo	Se formulan hipótesis causales

Fuente: Hernández et al, 2006: 122

Cuando se plantea una hipótesis ésta debe someterse a prueba para ser aceptada o rechazada. No se puede decir que las hipótesis sean verdaderas o falsas, solamente se obtienen datos que permiten probar o disprobar la idea planteada. Cuando se encuentra información que no apoya la hipótesis no significa que la tesis o la investigación no sirvan o sean incorrectas, lo que se hace es que en las conclusiones se mencionan los resultados obtenidos y en las recomendaciones se proponen nuevas hipótesis.

2.2.5 Variables

Cuando un trabajo de tesis o de caso práctico contiene una hipótesis (descriptiva, correlacional, explicativa, estadística, etc.) es obligado identificar las variables. Las variables, de inicio son parte de la hipótesis, se obtienen de la redacción de la propia hipótesis; dicho de otra manera, al redactarse una hipótesis se considera que sean al menos dos variables las que se estén relacionando. Bernal y García (2003), señalan que una variable es cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores, es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere puede tener un valor fijo.

Buendía et al (1999) menciona que una variable se refiere a las características cualitativas o cuantitativas de las unidades de análisis (los sujetos o elementos que se están investigando); es decir, son el atributo, la cualidad o la propiedad que pueden estar presentes o ausentes en un individuo o grupo de individuos, pueden presentarse con matices o modalidades diferentes; pueden darse en grados o magnitudes o modalidades diferentes a lo largo de un continuo.



Lectura

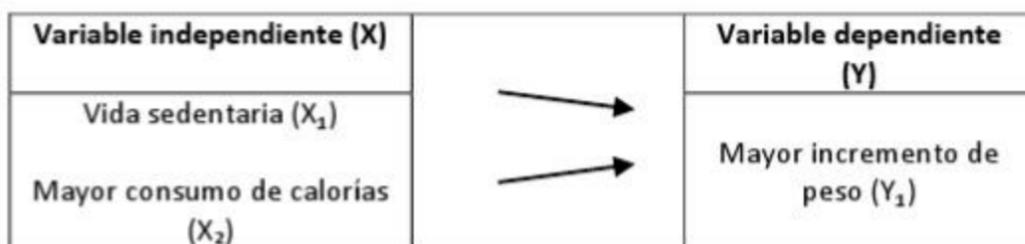
No hay que olvidar que la forma más simple de clasificar a las variables es en *variables independientes* (que se simbolizan con la letra X) y *variables dependientes* (que se simbolizan con Y). Las variables independientes son la causa u origen de la variable dependiente o consecuencia.

Cuando el atributo corresponde a una variable cualitativa que se agrupa sin ninguna jerarquía entre sí, por ejemplo el estado civil donde no importa si va primero el término casado o el término viudo e divorciado, entonces se le llama *variable nominal*. Mientras que las variables cuantitativas pueden adoptar matices o modalidades diferentes pero que lleven un orden y se llaman *variables ordinales*, por ejemplo, grados de desnutrición de una persona (muy desnutrido, medianamente desnutrido o no desnutrido); o pueden estar con grados de intensidad distinta a lo largo de un continuo y se llamarán *variables de intervalo*, por ejemplo, las estaturas de un grupo de personas universitarias que puede ir desde 1.50 ms. hasta 1.85 ms, pasando por valores de 1.55, 1.60, 1.65, 1.70, 1,75 y 1.80 ms.

Cuando se habla de “operacionalizar” una hipótesis significa que primero se deben identificar las variables y llevarlas de meros conceptos a cuestiones observables como se ve en este por ejemplo:

La hipótesis es: En una persona que tiene vida sedentaria, a mayor consumo de calorías, mayor incremento de peso. Las variables serían: mayor consumo de calorías y mayor incremento de peso; entonces al trasladar estos conceptos a la realidad para que se puedan medir esas “ideas”, se tendría que estar hablando de centenas de calorías (medidas en Kcal o en KJ – kilojoules-) para la variable consumo de calorías y de decenas de kilogramos –Kgs-para la variable incremento de peso). Para que te quede más clara la idea te presento un ejemplo de operacionalización de hipótesis:

Fig. 4 Las variables independiente y dependiente



Hi: En una persona que tiene vida sedentaria, a mayor consumo de calorías, mayor incremento de peso



Lectura



Ideas centrales

Hay distintos tipos de variables como la dependiente (Y) y la independiente (X), entre otros.

- a) Lo primero que se hace es identificar la unidad de análisis: **una persona**
- b) Después se identifican las variables.
- c) Enseguida se buscan los indicadores que son los aspectos que se pueden conceptualizar o definir en cada variable; en este ejemplo los indicadores serían: “vida sedentaria” y “calorías” en la variable independiente y “peso” en la variable dependiente.
- d) Se buscan las definiciones de los tres indicadores encontrados.
- e) Lo último que se hace en el proceso de operacionalizar una hipótesis es encontrar el instrumento de investigación con el cual se va a “medir” el indicador. Enseguida te pongo el cuadro resumen donde aparecen todos los elementos resultantes de la operacionalización de la hipótesis.

Fig. 5 Ejemplo de operacionalización de hipótesis

Variables	Indicadores	Definición operacional	Instrumento de medición
Variable independiente: -Vida sedentaria (X ₁) -Mayor consumo de calorías (X ₂)	-vida sedentaria -calorías	- <i>Vida sedentaria</i> : es aquella donde la persona está prácticamente sentada todo el día por cuestiones laborales (secretarías) o de entretenimiento (videojuegos, computadora), hace poco ejercicio y quema pocas calorías, produciéndole sobrepeso. - <i>Calorías</i> : Se define la caloría como la cantidad de energía calorífica necesaria para elevar un grado centigrado la temperatura de un gramo de agua pura, desde 14,5 °C a 15,5 °C, a una presión estándar de una atmósfera. La kilocaloría (símbolo kcal) es igual a 1000 cal. Una caloría es equivalente a 4,1868 Joules.	-vida sedentaria (cuestionario) -calorías (tabla de calorías)
Variable dependiente: Mayor incremento de peso (Y ₁)	- peso	- <i>Peso</i> : Valor dado en kilogramos (kgs).	-peso (báscula)



Lectura

2.2.6 Supuesto de investigación

Qué ocurre si el trabajo de tesis o de caso práctico que se está haciendo es exploratorio o es descriptivo y no se requiere predecir un dato o valor de las variables. Lo que se hace es plantear un *supuesto de investigación* que en palabras de Schmelkes (1999), es una conjetura acerca de características, causas de una situación específica, problemas específicos o planteamientos acerca del fenómeno que se va a estudiar. Los supuestos no se redactan en términos estadísticos aunque la información estadística pueda utilizarse para respaldar o rechazar el supuesto. No requieren plantearse en términos de causa-efecto o de relaciones entre elementos concretos. Veamos estos ejemplos que propone Schmelkes (1999): Los programas de televisión afectan la lectura que los niños de primaria llevan a cabo en sus tiempos libres; uno más es: La lectura ha disminuido en los niños de primaria desde que existe la televisión.

2.2.7 Esquema de investigación

Con la información que se ha leído se tiene la posibilidad de elaborar el esquema de investigación, que es la hoja donde se anota el título de la tesis o del caso práctico, el problema de investigación, objetivo general, objetivos específicos, preguntas de investigación, hipótesis o en su defecto el supuesto de investigación.



Lectura

Los supuestos de investigación no se redactan en términos estadísticos.

ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

Título de la tesis:

Problema de investigación:

Objetivo general:

Objetivos específicos:

Preguntas de investigación:

Hipótesis (o en su defecto un supuesto de investigación)



Ejercicio práctico

2.3 Inicio del anteproyecto de investigación

2.3.1 Portada

En la portada del anteproyecto y que después será la tesis, se ponen los datos que a continuación se mencionan:

Figura 6. Ejemplo de portada de tesis

Escudo	
NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	
NOMBRE DE LA FACULTAD O ESCUELA	
ANTEPROYECTO DE TESIS	
(SE PONE EL TÍTULO DE LA TESIS)	
QUE PRESENTA	
(SE PONE EL NOMBRE DEL ALUMNO (A) EMPEZANDO POR EL NOMBRE Y DESPUÉS LOS APELLIDOS)	
PARA OBTENER EL TÍTULO DE	
(SE PONE EL NOMBRE DE LA LICENCIATURA)	
(SE PONE EL NÚMERO DE RVOE DE LA LICENCIATURA)	
ASESOR(A)	
(SE PONE EL NOMBRE DEL ASESOR (A))	
IRAPUATO, GTO.	2010

2.3.2 El Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE)

Te has de preguntar qué significa la palabra RVOE. Es la abreviatura de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios que otorga la Secretaría de Educación Pública a las universidades cuando solicitan el permiso para ofertar una carrera universitaria o un posgrado. Los datos del RVOE se solicitan a tu director de carrera o de maestría o en su defecto en servicios escolares.

2.3.3 La introducción

La segunda hoja del proyecto de investigación es la introducción que se redacta en tiempo futuro y en primera persona del singular o en tercera persona del plural si se trata de una tesis elaborada por más de una persona.



Lectura

Aquí se habla de los antecedentes del tema de investigación, se menciona la situación problemática que se va tratar en la tesis, se menciona el objetivo del trabajo; se habla de manera breve de los alcances del trabajo, esto es, qué teorías se manejarán, qué temas se van a tratar, qué método se va a usar, qué resultados se esperan obtener. ¿Cuál es la extensión de esta parte? Como se trata apenas del anteproyecto de investigación, la extensión es en promedio de una página o página y media. ¿En esta parte ya se incluyen citas textuales, datos estadísticos, cuadros, imágenes, etc.? Si el trabajo lo requiere se puede hacer.

2.3.4 El índice

Es el listado que presenta la organización interna del contenido del proyecto de tesis, de la tesis o del caso práctico, en forma sumaria a través de las partes del documento, principalmente los capítulos e incisos de éstos e indica las páginas donde inician cada uno de estos elementos. Para elaborarlo se debe hacer primero una revisión rápida de bibliografía relacionada con el tema de investigación para saber cuáles son los temas de actualidad, qué términos técnicos se emplean, qué aspectos ya han sido estudiados, qué temas son novedosos en ese campo del conocimiento, etc. Para elaborar el índice se recomienda que se inserte una "tabla" de dos columnas con un promedio de 30 "filas" o renglones. La segunda columna se debe hacer de un centímetro de ancho porque ahí se pone el número de página de los capítulos y temas tratados en la tesis.

¿Qué elementos se anotan en el índice del proyecto de investigación? Existen diversos esquemas de organización del índice y están relacionados con el enfoque de la investigación (cualitativa o cuantitativa), con el alcance de la investigación (exploratorio, causal, descriptivo...), entre otros aspectos. El orden de los elementos del índice generalmente es propuesto por la institución educativa a través de documentos que señalan el procedimiento para elaborar el proyecto de tesis y la tesis. Hay diversas formas de nombrar los capítulos, los temas y los subtemas, por ejemplo, el que va con letras mayúsculas y minúsculas, el de números y letras y finalmente el numérico. Por cuestiones prácticas se sugiere usar el índice de tipo numérico porque facilita el trabajo. Observe en el cuadro 4 de manera sintética lo que se acaba de mencionar.



Lectura

Fig. 7. Formas de señalar los capítulos y temas de un índice

Índice manejado sólo con letras:	Índice con letras y números	Índice numérico
A. Título de capítulo	A. Título de capítulo	1. Título de capítulo
a. Subtema	a.1. Subtema	1.1. Tema
b. Subtema	a.2. Subtema	1.2. Tema
B. Título de capítulo	B. Título de capítulo	1.2.1 Subtema
a. Subtema	b.1. Subtema	1.2.2 Subtema
b. Subtema	b.2. Subtema	1.2.2.1.
		1.2.2.2
		2. Título de capítulo

Enseguida se muestra un ejemplo de los elementos que debe contener el índice del proyecto de tesis o de caso práctico:

Fig. 8 Ejemplo de índice

ÍNDICE	Pág.
Introducción	
Capítulo 1: Planteamiento del problema	
1.1 Antecedentes del problema.	
1.2 Estado del conocimiento	
1.3 Problema de investigación.	
1.4 Objetivos.	
1.4.1. Objetivo general.	
1.4.2. Objetivos específicos.	
1.5 Preguntas de investigación	
1.6 Hipótesis	
1.7 Justificación	
Capítulo 2. Fundamentos	
2.1	
2.2	
2.2.1	
2.2.2	
2.2.3	
2.3	
2.4	
2.5 Marco legal	
2.6 Marco contextual	
Capítulo 3. Método	
3.1 Paradigma de investigación	
3.2 Tipo de investigación	
3.3 Diseño de investigación	
3.4 Población y muestra	
3.5 Instrumento de investigación	
3.6 Procedimiento	
3.7 Manejo de datos	
Cronograma de actividades	
Bibliografía	



Lectura

**2.4 Elaboración del primer capítulo del anteproyecto de investigación:
Planteamiento del problema**

Una vez que se ha elaborado el índice ya se tiene mayor certeza del tema de tesis que se va a investigar, se sabe qué asuntos se van a tratar o cómo se abordarán. Por lo tanto se está en posibilidades de iniciar con la elaboración del capítulo uno del proyecto, el cual se inicia con el tema de antecedentes del problema.

2.4.1 Antecedentes del problema

La pregunta es ¿qué se escribe en esta parte? Pues como su nombre lo indica se habla del tema que está siendo investigado, por ejemplo, si el título de la tesis es: *Estrategias de mejora del clima organizacional de la empresa Aceros Express*, entonces inicias con una breve explicación de lo que es el clima organizacional y enseguida hablas de la situación actual del clima organizacional de la empresa y cómo ha afectado las relaciones interpersonales, la productividad, la calidad del servicio, etc. En fin, se exponen todos aquellos aspectos que requieren cambiarse o mejorarse y que precisamente a través de la tesis es que se proponen las mejoras o las innovaciones para resolver la problemática que se presenta en ese momento en la empresa. Puedes agregar información estadística, resultados de encuestas, fotos, o todo aquello que complemente la información para dar un panorama completo de lo que está pasando en esa empresa y termina esta parte hablando de la solución que propones para que el problema se resuelva. Qué puedes escribir en esta parte, si tu tesis tiene que ver con un plan de negocios o de la creación de una empresa que aún no existe. Lo que puedes hacer es que los antecedentes hablen de los problemas o ventajas que se presentan en este momento en el área productiva a la que va enfocado tu trabajo, por ejemplo, si la empresa que pretendes crear es un minisuper, entonces hablas de la situación económica del país, del estado de Guanajuato y de la ciudad de Irapuato, de Salamanca, de Valle de Santiago, de Abasolo, etc., que es donde ubicarías el negocio; también puedes poner información de las franquicias de tiendas como Oxxo, Super 7, Bara, Seven Eleven, Extra o de



Ideas centrales

El apartado de antecedentes del problema muestra la situación a mejorar, innovar, o crear en el trabajo de investigación.



las cadenas de farmacias como Guadalajara, Benavides, San Francisco de Asís, ISSEG, etc., que son gran competencia para los minisuper ya que también venden abarrotes. Tendrías que hablar de las ventajas que tu negocio ofrecería al consumidor para que pudiera tener éxito.

En Derecho, si vas a proponer por ejemplo una base de datos de ADN para apoyar las investigaciones en delitos, debes hablar de que en países como Estados Unidos, Gran Bretaña, Holanda, Austria, Alemania, Finlandia, Noruega, Suecia, Grecia, Bélgica, Francia, entre otros; se tendrá que decir en forma breve qué es el ADN, qué es una base de datos, a qué tipo de delitos podría apoyar la base de datos de ADN, qué ley o leyes se tendrían que cambiar para incorporar la base de datos de ADN en la legislación mexicana. La extensión de esta parte pudiera ser de una y media a tres páginas aproximadamente.

2.4.2 Estado del conocimiento

El estado del conocimiento, estado del arte o estado de la cuestión, son los nombres con los que se conoce la parte del proyecto de investigación, de una tesis o de un caso práctico, donde se anota lo más novedoso o reciente que se ha publicado respecto al tema que se está investigando; se escribe un “resumen” de las publicaciones que se encontraron; se pone el nombre de la investigación, el autor o autores, la fecha de publicación, el nombre de la organización que publica el documento, se escribe el objetivo del trabajo, el método empleado en la investigación, los resultados obtenidos y las conclusiones. Se van intercalando tus comentarios en el resumen y cuando se termine, se hace un comentario personal donde relaciones el trabajo encontrado con tu tema de tesis o de caso práctico, pues se trata de que el estado del conocimiento sea un fundamento para tu trabajo. En promedio se ponen los resúmenes de tres a cuatro trabajos de investigación en el estado del conocimiento.

Dónde buscar la información que se pondrá en esta parte del proyecto de tesis. Se busca en de Internet preferentemente y se pone el buscador de google (preferentemente) las palabras: Estado del conocimiento de..., o puedes poner: Estado del arte de..., o Estado de la cuestión de... . La amplitud de esta parte del trabajo varía de 4 a 8 páginas en promedio.



Ideas centrales

El estado del conocimiento permite que se mencionen los últimos avances científicos del área de estudio.



2.4.3 Justificación

La justificación indica el por qué de la investigación exponiendo las razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante (Hernández et al, 2006). Las investigaciones o tesis se realizan con una finalidad y es en la justificación donde se dice esa finalidad de una manera explícita.

La introducción, los antecedentes del problema y la justificación contienen cosas similares pues hablan de lo que es el tema que se está investigando; la diferencia entre lo que se dice en la introducción y en los antecedentes del problema respecto a la justificación, es que en ésta última se habla más de la forma en que se resolverá el problema y además responde a estas preguntas: ¿Qué tan conveniente es la investigación?, ¿Para qué sirve? ¿Cuál es su trascendencia social?, ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿Ayudará a resolver algún problema o situación práctica?, ¿Se podrán generalizar los resultados a otras poblaciones o empresas?, ¿Los resultados de la investigación podrán apoyar el desarrollo de alguna teoría?, ¿Qué materiales, equipo o papelería serán requeridos?, ¿Qué costo tendrá?, ¿Se tiene acceso a la información bibliográfica?, ¿Se tienen los permisos o las autorizaciones para acceder a datos oficiales? La extensión promedio que debe tener la justificación es de una y media a dos y media páginas.

2.5 Capítulo de fundamentos (tipos de “marco”)

Bajo el título de marco teórico, esquema de fundamentos, marco teórico conceptual, marco conceptual o fundamentos se exponen algunos principios, axiomas, leyes y conceptos que rigen las relaciones de los fenómenos que son parte de la realidad a estudiar y que de alguna manera están incidiendo o son parte de la causalidad o estructura lógica de las explicaciones teóricas de alguna disciplina científica.

En muchas tesis y casos prácticos se acostumbra que el capítulo dos se titule marco teórico conceptual, lo que implica que se manejen las teorías y los conceptos apropiados para la tesis; sin embargo, en la práctica se dificulta el manejo de los subtemas del marco conceptual o marco teórico o marco referencial o marco legal, marco contextual, etc., creando confusión en el



Ideas centrales

El capítulo donde aparecen las teorías, los conceptos, los aspectos legales y los contextuales se llama “Fundamentos”.

estudiante, por ello se recomienda usar el término “Fundamentos” como título (para la tesis) y marco conceptual para el caso práctico, ya que bajo este encabezado se pone la teoría, los conceptos, lo legal, lo contextual, lo histórico, o todos los “marcos” que la tesis requiera. Te aclaro que el término “marco” se refiere a la información que fundamenta o sirve de apoyo a la tesis en lo teórico, lo conceptual, lo histórico, lo filosófico, lo contextual, lo referencial, etc., que requiera la tesis.

Como has notado hay **marco teórico**, donde se ponen las teorías que fundamentan la tesis; el **marco conceptual** donde se ponen todos los temas que de acuerdo a tu criterio deben formar parte de tu trabajo. Esta es la parte más amplia de tu tesis pues en promedio tiene de 40 a 80 páginas.

También hay **marco legal** que como puedes notar se refiere a las leyes, normas o reglas que regulan el tema que estés tratando, por ejemplo, si estás haciendo una propuesta para una empresa, debes poner la misión, visión y valores de esa organización. En el campo de la educación generalmente se pone el artículo 3º constitucional, algunas partes de la Ley General de Educación, o de alguna otra ley que norme aspectos educativos. Otro marco que se maneja es el **contextual** o que algunos autores le llaman **referencial**.

En esta parte se describe la empresa, la institución educativa y de inicio la ciudad o población donde se ubica el objeto de estudio. Por ejemplo, si se está haciendo una propuesta para mejorar el clima organizacional de la empresa Aceros Express, que se ubica en Irapuato; entonces se comienza con una breve descripción del municipio de Irapuato y se pone énfasis en la ciudad de Irapuato. Se comienza con la ubicación geográfica, después se habla de la población total, del crecimiento de la población; se continúa con los aspectos económicos, la infraestructura pública las vías de comunicación y cualquier otro dato que sirva de apoyo al objetivo del trabajo de investigación.

Una vez que se ha terminado esta parte se inicia con la descripción de la empresa, por ejemplo, se dice cuándo se fundó, dónde se localiza, qué fábrica, qué infraestructura física tiene, cuántos empleados hay, qué organización administrativa tiene, entre otros aspectos. Si se tratara de una escuela se dice cuántos salones hay, patios, biblioteca, canchas deportivas,



Lectura

centros de cómputo, etc. También se habla del personal docente y administrativo y de cualquier otro aspecto que sea relevante para el estudio. Cuando se termina esta parte, se habla de la problemática que se está tratando en la investigación y se termina diciendo la forma en que se piensa resolver o mejorar esa situación.



Fig. 9 Una parte del marco contextual implica la descripción del municipio donde se encuentra la fábrica, la empresa, la escuela o el objeto que se está investigando.



Fig. 10 Otra parte del marco contextual implica la descripción de aspectos importantes en la población, la economía, la infraestructura, etc., de la ciudad donde se ubica el objeto de estudio.



Lectura

3. Método de investigación

El capítulo de método también es llamado metodología en algunas tesis o casos prácticos, sin embargo, se considera que lo correcto es llamarle método, término que proviene del griego *methodos* que significa camino o sendero, que sería el procedimiento que seguiría el investigador para elaborar la tesis; en cambio la metodología es la descripción, explicación y justificación de los métodos y no los métodos en sí.

La ciencia es un tipo particular y específico de conocimiento y para lograrlo es preciso seguir un método o procedimiento racional, sistemático y organizado como el método científico, el cual quiere descubrir la realidad de los hechos y éstos al ser descubiertos, deben a su vez guiar el uso del método. (Buendía et al, 1999).

La investigación es empírica en cuanto que los datos se basan en la información obtenida en el proceso investigativo. Las evidencias derivadas de la investigación adoptan la forma de algún tipo de datos (cualitativos o cuantitativos) y el investigador basa su trabajo en dichos datos. La investigación entonces puede ser cualitativa, cuantitativa o mixta.

3.1 Paradigma de investigación

El primer elemento del capítulo de método es indicar bajo qué enfoque o paradigma de investigación se realizará la tesis y la elección del mismo depende del tipo de datos que se quieran obtener para validar la hipótesis o para apoyar el supuesto de investigación o responder las preguntas de investigación. Hay tres enfoques o paradigmas bajo los cuales se realiza una investigación y son el cuantitativo, el cualitativo y el mixto.



El método es el camino a seguir en la investigación.



Lectura

3.2 Paradigma cuantitativo

El paradigma cuantitativo también se denomina hipotético - deductivo o racionalista-cuantitativo o positivista. Se basa en la teoría positivista del conocimiento y se caracteriza por su naturaleza cuantitativa con el fin de asegurar la precisión y el rigor que requiere la ciencia. El conocimiento positivista se basa en los fenómenos observables que son susceptibles de medición, análisis matemáticos y control experimental. Todos los fenómenos sociales son categorizados en variables entre las que se establecen relaciones estadísticas. (Pérez, 2004).

Los fundamentos de la metodología cuantitativa tienen su raíz en el positivismo, que surge en el primer tercio del siglo XIX, como una reacción ante el empirismo que se dedicaba a recoger datos sin llevar los conocimientos más allá del campo de la observación. A principios del siglo XX, surge el neopositivismo o positivismo lógico, siendo una de las aportaciones más importantes la inducción probabilística. La clave del positivismo lógico consiste en contrastar hipótesis probabilísticamente (la principal característica de lo cuantitativo, son los valores numéricos), y en caso de ser aceptadas y demostradas en circunstancias distintas, a partir de ellas elaborar teorías generales.

La estadística dispone de instrumentos cuantitativos para contrastar estas hipótesis y poder aceptarlas o rechazarlas con una seguridad aceptable. Por tanto, el método científico, tras una observación, genera una hipótesis que contrasta y emite posteriormente unas conclusiones derivadas de dicho contraste de hipótesis.

El contrastar una hipótesis repetidamente verificada no da absoluta garantía de su generalización, pues como señalan algunos autores, no se dispone de ningún método capaz de garantizar que la generalización de una hipótesis sea 100% válida.

El método experimental es la principal herramienta para hacer investigaciones de tipo cuantitativo; para hacer un experimento se debe tener una idea de lo que se puede encontrar. Por eso se plantea una hipótesis y la forma en que se va a proceder en su ejecución.



Lectura

Para ello, el investigador requiere de hacer una revisión previa de lo investigado previamente y lo más reciente (estado del arte o del conocimiento) en relación al tema que está tratando. En este paradigma de investigación se desprenden variables (de la hipótesis), cuyo papel es central, ya que junto con el planteamiento del problema de investigación, los objetivos, las preguntas de investigación y la justificación, dan la base y la suficiente claridad para saber exactamente qué, cómo, para qué, con qué y cuándo se hará la investigación. Otra cualidad de la investigación cuantitativa es su validez externa, es decir, que sus resultados se pueden hacer extensivos a otros sujetos o situaciones, siempre y cuando haya condiciones similares. Del mismo modo, debe haber una validez interna, es decir, de acuerdo al problema de investigación, objetivos e hipótesis, serán los instrumentos de recolección de datos y el método de investigación a emplearse. En otras palabras, debe haber congruencia entre los elementos del proceso de investigación, para que al término de la misma se llegue al objetivo general. Las técnicas más comunes que se emplean en este tipo de investigación son: test, encuestas, y entrevistas cerradas. La forma más común de representar los resultados encontrados es a través de cuadros y gráficas.

3.3 Paradigma cualitativo

El enfoque o paradigma cualitativo, generalmente se emplea en la primera etapa de una investigación; se puede decir, que inicia como un diagnóstico de las condiciones en las que está el objeto o sujeto de estudio, para que posteriormente, se decida la forma de abordarlo.

Es decir, qué método y técnicas se emplearán para acercarse a lo estudiado. (Gómez, 2000). Al paradigma cualitativo también se le conoce como investigación holística, paradigma interpretativo, sociocultural, etnográfico, ecológico o alternativo. Su antecedente es el enfoque empirista que inclina la balanza hacia lo hipotético-deductivo, donde se plantea la "neutralidad" de la ciencia, es decir, se trata de estudiar al objeto de estudio, en su esencia, sin que se empañe su ser por la propia visión del investigador.



Ideas centrales

Uno de los fines del paradigma cuantitativo es el de asegurar la precisión y el rigor que requiere la ciencia.

Una forma de acercamiento a la realidad es a través del paradigma cualitativo, dado que la realidad social es cambiante, heterogénea, multideterminada; porque el mismo hombre está en constante cambio.

De tal manera que hay una interrelación entre lo objetivo o palpable y lo subjetivo, es decir, el pensamiento y percepción de lo que es el mundo. Aquí se mezcla lo público con lo privado, lo consciente con lo inconsciente, lo particular con lo colectivo, lo diacrónico (atemporal) con lo sincrónico (que ocurre al mismo tiempo).

De ahí que la interdisciplinariedad se haga presente al estudiar un fenómeno social como lo es la educación. Como señala Galindo et al (1998), la investigación es un proceso de creatividad reflexivo. Por ejemplo, cuando se estudia la relación maestro-alumno o al docente como tal, se estudian haciendo alusión a los procesos de simbolización, significación y comunicación y a las condiciones concretas y momentáneas e que ocurre el fenómeno estudiado. Dicho de otro modo, los seres humanos y los objetos materiales existen en el mundo exterior, pero su conocimiento no puede darse de una manera totalmente acabada y objetiva, porque es mediatizado por la cognición humana. "La realidad se percibe y aprehende selectivamente y se interpreta de acuerdo al sentido que tiene para el sujeto cognoscente, sentido que es reconocido en el marco de su contexto y de su historia, así como de los factores internos estructurantes del pensamiento que constituyen su historia". (Merino, 1995). Por ello, se menciona que el ser humano no es un receptor pasivo de estímulos provenientes de su medio ambiente. "Él o ella, son agentes activos que poseen intencionalidad en relación al medio físico y social". (Merino, 1995).

Las explicaciones que de la realidad hace el paradigma cualitativo, se basan principalmente en la lógica inductiva, buscando el significado que tienen los hechos desde la perspectiva de los sujetos estudiados, sin imponerles expectativas o supuestos de lo que ellos deben ver, según petición del investigador.

Es así, que cuando se estudia un fenómeno bajo esta perspectiva y dado que los fenómenos sociales están hechos por el hombre, entonces, se considera la percepción, cognición, valores, metas, factores biológicos, etc., propios del sujeto.



Ideas centrales

Uno de los paradigmas para conocer la realidad es el cualitativo o también llamado holístico o naturalista.

Otro elemento que es propio de este paradigma, que también se le llama naturalista, es que no intenta hacer manipulación alguna sobre el fenómeno en estudio. Aquí el investigador se coloca en una posición abierta al cambio y a la innovación, de tal manera que no duda en replantear los procedimientos de estudio, ante las demandas del sujeto en estudio. Las técnicas más empleadas en investigación cualitativa son: observación verbal, no verbal y la escrita obtenida en entrevistas, videos, fotografías y participación directa.

El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos, por tanto la elección del método de investigación adecuado que permita conocer la realidad, es fundamental. Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser considerados respectivamente, como el desarrollo de la teoría y como el análisis de la teoría. El método inductivo está generalmente asociado con la investigación cualitativa, mientras que el método deductivo está asociado frecuentemente con la investigación cuantitativa.

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos contables sobre las variables. Mientras que la investigación cualitativa evita la cuantificación, más bien se orienta a la cualificación o descripción del fenómeno estudiado, mediante técnicas como la observación participativa (donde el investigador se convierte en parte del fenómeno estudiado) y las entrevistas no estructuradas, es decir, aquellas que no se diseñan previamente, sino que van siguiendo la lógica y apertura del entrevistado. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, a través de una muestra, para hacer inferencia a la población de donde se tomó dicha muestra. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.



Lectura

Las diferencias más notorias entre ambas metodologías se muestran enseguida.

Fig. 11 Diferencias entre el paradigma cualitativo y el cuantitativo

Paradigma cualitativo	Paradigma cuantitativo
Centrado en la fenomenología y comprensión.	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico.
Observación naturista sin control.	Medición penetrante y controlada.
Subjetivo.	Objetivo.
Inferencia de sus datos.	Inferencias más allá de los datos.
Exploratorio, inductivo y descriptivo.	Confirmativo, inferencial, deductivo.
Orientado al proceso.	Orientado al resultado.
Datos "ricos y profundos", no repetibles.	Datos "sólidos y repetibles" en muestras de condiciones similares.
No generalizable (no hay leyes, los resultados son propios del hecho o sujeto estudiado).	Generalizable (leyes).
Holista	Particularista.
Realidad dinámica (se estudia la realidad como se está dando durante el proceso de investigación).	Realidad estática (sólo estudia la "foto" tomada, en un momento de la realidad estudiada).

¿Qué ventajas o inconvenientes tienen estos dos paradigmas? En general, el método cuantitativo es considerado con una elevada validez externa, ya que con una muestra representativa de la población, se hace inferencia a toda una población, con cierta seguridad y precisión. Mientras que una limitación del método cualitativo es su dificultad para generalizar los resultados. La investigación cuantitativa con los instrumentos para validar la hipótesis, no sólo permiten eliminar el azar, sino también cuantificar la relevancia del fenómeno para tener control del mismo. Hoy en día hay un predominio claro de la investigación cuantitativa en relación a la cualitativa.

Fig. 12 Ventajas y desventajas de los paradigmas cualitativo y cuantitativo

Paradigma cualitativo	Paradigma cuantitativo
Hay comunicación directa con los sujetos de estudio.	Propensión a "servirse de" los sujetos del estudio.
El investigador se limita a preguntar al sujeto de estudio y posteriormente se plantea el objetivo y el supuesto de investigación.	El investigador se limita a responder las preguntas que se planteó al inicio de la investigación.
Hay comunicación más directa entre el investigador y los investigados. Se estudia al sujeto en su escenario natural.	Comunicación escasa e indirecta con el sujeto u objeto de estudio (a través de test, encuestas, cuestionarios).
Los datos obtenidos tienen validez interna, pero son débiles en validez externa; por ello, los resultados no son generalizables para la población.	Los datos obtenidos son débiles en términos de validez interna -casi nunca sabemos si miden lo que quieren medir-, pero son fuertes en validez externa, lo que encuentran es generalizable a la población.



Lectura

Los paradigmas de investigación se complementan, no son opuestos.



Actualmente, se empieza a considerar el paradigma cualitativo para el estudio de los fenómenos sociales entre ellos el educativo, sin embargo, aún los programas de metodología de investigación, de seminario de tesis o de investigación que se aplican en el nivel superior, privilegian el paradigma cuantitativo. Surge una pregunta ¿Cuál paradigma es el adecuado para estudiar el fenómeno educativo? La respuesta es, ambos. Ya que se pueden mezclar instrumentos y técnicas de ambos modelos en el estudio del hecho o sujeto a investigar. Una vez que se ha definido el objeto y sujeto de estudio, se ha planteado el problema de investigación, el objetivo general y la hipótesis o supuesto de investigación, se podrán elegir los instrumentos de medición o de recolección de datos; es precisamente en este momento, que se sabe bajo cuál paradigma se trabajará mayormente la investigación. El empleo de ambos procedimientos en una investigación, puede ayudar a tener un panorama completo del fenómeno estudiado; es decir, trabajarlo a dos niveles, uno delimitado (cuantitativo) y otro a profundidad (cualitativo).

3.4 Paradigma mixto

Durante mucho tiempo se ha discutido por los expertos en investigación cuál es el mejor método para conocer la realidad, que los dos métodos eran irreconciliables, sin embargo, esto no es así, como lo señala Hernández et al (2006), más bien ambos métodos son complementarios. Más aún en las últimas décadas un número creciente de autores en el campo de la metodología y de investigadores han propuesto la unión de ambos procesos en un mismo estudio, es decir el enfoque mixto o multimodal.

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, como lo indican Teddie y Tashakkori, 2003; Creswell, 2005; Mertens, 2005; Williams, Unrau y Grinnell, 2005. (Citados por Hernández, 2006). Se usan métodos de los dos enfoques y pueden involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa (Mertens, 2005; citado por Hernández, 2006).



Lectura

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio

Asimismo el enfoque mixto puede usar los dos enfoques para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema.

Fig. 13 En la investigación mixta se usan diversos instrumentos para recolectar datos o información.

gentdemeliana

Porque Meliana le hacen sus ciudadanos, la opinión es esencial para nosotros.

Ayúdanos de el siguiente formulario:

Preguntas:

¿Cuál edad tienes? _____ Años

Valores de 0 a 10 según tu opinión, de siguientes materias más o menos:

- Seguridad Pública (Policía Local)
- Limpieza calles, recogida de basuras, etc.
- Mantenimiento de instalaciones (zonas, alumbrado, etc.)
- Parques y jardines.
- Mercado Municipal.
- Instalaciones deportivas y culturales.
- Acción Social.
- Políticas de apoyo al sector comercio y PYMES de Meliana.
- Gestión medio ambiente.
- Centros de Salud.
- Atención al ciudadano en el Ayuntamiento.
- Otros.

¿Crees necesario un cambio de gobierno municipal en las próximas elecciones? Sí No

¿Cómo calificas actualmente la situación general de Meliana? (Escala) Buena Mala

¿En su opinión, en estos últimos años, cree usted que la situación de Meliana ha mejorado? Sí No No estoy seguro

¿Por qué? _____

Dales un hueco más para:

Tus ideas y comentarios son necesarios para nuestro país. Esperamos:

C/ La Piedad, nº 80 • 495 394 540 • 49535 MELIANA (Málaga)



Cómo se sabe cuál de los enfoque es el que debe usarse en la tesis. La respuesta depende del tipo de datos o de información que se piensen obtener; por ejemplo, si se tiene una hipótesis estadística o correlacional o explicativa, es claro que el enfoque será cuantitativo, pero si tienes un supuesto de investigación o sólo hay preguntas de investigación, que piden datos descriptivos que no se pueden cuantitivar y que se han obtenido a través de entrevistas a profundidad o a partir de la observación, entonces el paradigma será cualitativo. En cambio si tienes una hipótesis descriptiva y una hipótesis estadística, entonces podrás plantear un enfoque mixto

3.2 Tipo de estudio

Esta parte de la tesis corresponde a la clasificación (tipología) del trabajo de investigación de acuerdo a cuatro criterios como lo señala Méndez et al (2007). Los criterios están en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, de los recursos de que disponga el investigador y el tipo específico de problema que se quiere abordar.



Lectura

Los criterios para clasificar una investigación se presentan en cuatro dicotomías –las cuales no son mutuamente excluyentes- y la combinación de éstas da cuenta de la estructura específica de cada estudio; enseguida se presenta la tipología que señala Méndez et al (2007) para los tipos de estudio:

1. De acuerdo con el periodo en que se capta la información, el estudio es:
 - a) **Retrospectivo.** Estudio cuya información se obtuvo anteriormente a su planeación con fines ajenos al trabajo de investigación que se pretende realizar.
 - b) **Retrospectivo parcial:** Estudio que cuenta con una parte de la información; el resto está por obtenerse (para fines de la clasificación se considera como estudio retrospectivo).
 - c) **Prospectivo:** Estudio en el que toda la información está por obtenerse de acuerdo con los criterios del investigador y para los fines específicos de la investigación, después de la planeación de ésta.
2. De acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado, la investigación puede ser:
 - a) **Longitudinal:** Estudio en el que se mide en varias ocasiones la o las variables involucradas. Implica el seguimiento para, estudiar la evolución de las unidades en el tiempo; por esto se entiende la comparación de los valores de la, o las variables de cada unidad en las diferentes ocasiones.
 - b) **Transversal o transeccional:** Estudio en el cual se mide una sola vez la o las variables; se miden las características de uno o más grupos de unidades en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de esas unidades como ocurre en el tipo d estudio anterior.
3. De acuerdo con la comparación de las poblaciones que se van a investigar, el estudio puede ser:



Lectura

- a) **Descriptivo:** Estudio que sólo cuenta con una población, la cual se pretende describir en función de un grupo de variables y respecto de la cual no existen hipótesis centrales. Quizá se tiene un grupo de hipótesis que se refieran a la búsqueda sistemática de asociaciones entre diversas variables dentro de la misma población.
- b) **Comparativo:** Estudio en el cual existen dos o más poblaciones y donde se quieren comparar algunas variables para contrastar una o varias hipótesis centrales. Los estudios comparativos en lo que toca a la forma de abordar el fenómeno se dividen en:
- *De causa a efecto:* Se investigan dos o más grupos de unidades de estudio que se diferencian en varias modalidades o aspectos (por ejemplo: nada, regular, mucho) de un factor causal y se estudia el desarrollo de éstas unidades para evaluar, conocer y analizar el efecto y la frecuencia de aparición del factor causal dentro de cada grupo.
 - *De efecto a causa:* Se parte de dos o más grupos de unidades de estudio que presentan cierto fenómeno considerado como efecto en varias modalidades (por ejemplo: presente o ausente) y se retrocede al pasado para determinar o conocer el factor causal y la proporción en que éste se presentó en los diferentes grupos.
4. De acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza el estudio puede ser:
- a) **Observacional:** Estudio en el cual el investigador sólo puede describir o medir el fenómeno estudiado; por tanto, no puede modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervienen en el proceso.
- b) **Experimental:** Estudio en el que el investigador modifica a voluntad una o alguna de las variables del fenómeno estudiado; generalmente, modifica las de este tipo de variables consideradas como causa dentro de una relación de causa a efecto. El aspecto fundamental de este tipo de estudio es que se pueden asignar al azar las unidades a las diversas variantes del factor causal.



Lectura

3.6 El alcance de la investigación

Esta sección del capítulo de método comprende tanto el *alcance* como el *diseño* de investigación, nombres con los que Hernández et al (2006) involucra las investigaciones exploratorias, descriptivas, correlacionales, causales y explicativas o los diseños experimentales, cuasiexperimentales y no experimentales.

Empecemos diciendo a qué se refiere el alcance de una investigación. El alcance de la investigación se refiere a una clasificación que se hace de las investigaciones dependiendo del objetivo que éstas tengan. Hernández et al (2006) habla de cuatro tipos:

1. Exploratoria: Un estudio exploratorio se realiza cuando se va a hacer una investigación de un tema poco estudiado, por ejemplo, la investigación del virus de la influenza H1N1 que es de reciente aparición; o los ejemplos que señala Hernández et al (2006): El incremento de vida más allá de los 100 años; el calentamiento global de la tierra a niveles insospechados; el surgimiento de un medio de comunicación totalmente innovador; una catástrofe natural en un lugar donde nunca había pasado, etc.

2. Descriptiva: Es muy frecuente que una tesis el investigador sólo describa el fenómeno estudiado sin que él intervenga en la forma en que se presenta el evento estudiado, estos son precisamente las investigaciones descriptivas. Como menciona Dankhe, 1989 (citado por Hernández et al, 2006) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis. En este tipo de estudio se da cuenta o se menciona cómo está el objeto de estudio en el momento en que es investigado. En una investigación descriptiva es necesario que se delimite perfectamente la unidad de análisis, las variables y los indicadores que se van a medir.

3. Correlacional: Los estudios correlacionales pretenden conocer la relación o asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular.



Lectura

En palabras de Hernández et al (2006) la investigación correlacional asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. Por ello se requiere conocer al menos el valor de una de las variables para determinar la o las demás. Son trabajos de tipo correlacional aquellos donde se manejan aspectos que estén íntimamente relacionados y donde lo que acontece a uno de ellos afecta al otro. Siguiendo el ejemplo de las calorías y el peso, un estudio correlacional señalaría una relación entre las calorías consumidas, el peso ganado y la actividad física relacionada; pues se pueden consumir 2500 calorías, pero hacer ejercicio físico intenso (un jugador de fútbol) y no subir de peso, a diferencia de una persona que consume las mismas calorías pero tiene una vida sedentaria. Estos estudios de investigación deben tener por supuesto una hipótesis correlacional.

4. Explicativa: Este tipo de investigación pretende establecer las causas de los eventos, sus sucesos o fenómenos que se estudian. (Hernández et al, 2006). Significa que van más allá de la mera descripción del evento estudiado o de encontrar el tipo de relaciones que se establecen entre las variables; este tipo de estudio explica las causas o los por qué de la forma en que ese hace visible el objeto de estudio. El ejemplo que señala Hernández et al (2006) muestra claramente este tipo de estudio: *Por qué* el electorado votará por determinado candidato en una campaña política; otro ejemplo sería: ¿De qué manera influye el ejercicio físico en el mantenimiento del peso bajo en una persona?

Ahora surgen varias preguntas, por ejemplo, la tesis puede tener de los cuatro tipos de estudios o cuál de ellos es el que conviene elegir. Respecto a la primer pregunta, sí se pueden tener de los cuatro tipos de estudios, pues en general una tesis comienza con un *estudio exploratorio* cuando aún no se ha identificado con claridad el objeto de estudio; continúa con uno descriptivo cuando ya se identificó el objeto de estudio y se da cuenta o se dice cómo está ocurriendo; si se quiere llegar a un estudio de mayor complejidad, entonces se buscan las relaciones que se establecen entre dos o más variables y finalmente se buscan las causas del por qué de dichas relaciones.

Ejemplos de estudios explicativos serían: ¿Por qué los adolescentes rechazan la autoridad paterna cuando están con sus amigos?; ¿Qué causas provocan la deserción escolar en estudiantes universitarios?, entre otras.



Lectura



Ideas centrales



La investigación explicativa pretende establecer las causas de los eventos que se estudian.

Un *estudio descriptivo* sólo respondería a preguntas como: ¿Cuánto tiempo dedican esos adolescentes a ver videos musicales y especialmente videos con alto contenido sexual?, ¿en qué medida les interesa ver este tipo de videos? En su jerarquía de preferencias por ciertos contenidos televisivos, ¿qué lugar ocupan los video musicales?, ¿prefieren ver videos musicales con alto, medio, bajo o nulo contenido sexual? Por su parte un *estudio correlacional* contestaría a preguntad del tipo: ¿Está relacionada la exposición a videos musicales con alto contenido sexual, por parte de los mencionados adolescentes, con el control que ejercen sus padres sobre la elección de programas que hacen los jóvenes?, ¿a mayor exposición por parte de los jóvenes a videos musicales con alto contenido sexual, ¿habrá una mayor manifestación de estrategias en las relaciones interpersonales para establecer contacto sexual?, ¿se presentará una actitud más favorable hacia el aborto?, etc.

3.7 El diseño de investigación

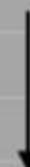
El diseño de la investigación se establece para responder a las preguntas de investigación, cumplir con los objetivos o someter a prueba a las hipótesis. Los diseños de las investigaciones cuantitativas pueden ser experimentales o no experimentales. El diseño de investigación se refiere al plan o estrategia a seguir para obtener la información que se desea. Los diseños de investigación pueden ser experimentales y no experimentales. Mientras que las investigaciones experimentales se clasifican a su vez en; preexperimentos, experimentos puros y cuasiexperimentos. (Campbell y Stanley, 1966, citados por Hernández et al, 2006).



Fig. 14. Una de las características de las investigaciones experimentales es la manipulación de las variables y el control que se tiene de ellas.



Lectura



El diseño de investigación se refiere al plan o estrategia para obtener la información que se desea.

3.7.1 Diseño experimental

Un experimento es según Creswell, 2005 (citado por Hernández et al, 2006), un estudio de intervención, pues el investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella, en comparación con quienes no lo hacen. Es decir, hay una intervención del investigador al manipular varen los experimentos se manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. Como se puede ver entonces, en las investigaciones donde hay hipótesis correlacionales y explicativas el diseño de investigación puede ser experimental. Cabe agregar que en la experimentación con personas se debe ser muy cuidadoso y ética, por ejemplo, no se debe experimentar con nuevos virus para ver qué efecto tienen en las personas. Por ello hay códigos de ética internacionales para la investigación con seres humanos como el Código de Nüremberg (ver anexo 1) o la Declaración de Helsinki (ver anexo 2).

3.7.1.1 Manipulación de las variables

En los experimentos la variable dependiente no se manipula, sólo se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella. La manipulación de la variable se puede hacer en dos o más grados. En la forma más común de hacerse un experimento se tiene un grupo experimental y un grupo control y a este diseño se le llama de “presencia-ausencia” y aunque a uno se le aplique “el tratamiento experimental” (así se dice cuando se trabajó con el grupo experimental) y al otro no (al de control), ambos participaron en el experimento pues el grupo realiza las mismas actividades lo único que no pasó fue someterse al estímulo o manipulación de la variable independiente. Por ejemplo, si se trabaja con un grupo. En el ejemplo del a violencia televisada (Hernández et al, 2006), si el grupo experimental va a ver un programa de televisión con contenido violento, el grupo control podría ver el mismo programa, pero sin las escenas violentas (ver otra versión del programa). Un ejemplo más sería: Si se tratara de experimentar con un medicamento, el grupo experimental consumiría el medicamento, mientras que el grupo control consumiría un placebo (una especie de medicamento, pero sin poderes curativos).



Lectura

Otra forma de manipular las *variables es en grados*, es decir, donde se trabaje con varios grupos experimentales y el grupo de control. Veamos el ejemplo que menciona Hernández et al, 2006: Supongamos que se quiere analizar el posible efecto del contenido antisocial por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños. Podría hacerse que un grupo fuera expuesto a un programa de televisión sumamente violento (con violencia física y verbal); un segundo grupo que se expusiera a un programa medianamente violento (solo con violencia verbal) y otro más sin violencia; por cierto, la forma gráfica de presentarlos sería:

Variable independiente	Tratamiento experimental	Variable dependiente
X ₁	(Programa sumamente violento)	Y ₁
X ₂	(Programa medianamente violento)	Y ₂
X ₃	(Programa con ausencia de violencia)	Y ₃

Una forma más de manejar las variables es a través de las *“modalidades de manipulación”*; aquí no se cambia el grado o cantidad de manipulación, sino los medios o formas a través de la que se hace la manipulación. Veamos el ejemplo de Hernández et al, 2006: Supongamos que un investigador desea probar el efecto que tienen distintas fuentes de retroalimentación sobre la productividad (qué tan bien o mal está haciendo el trabajo) de los obreros de una fábrica. A unos trabajadores sólo se les retroalimentará a través de su supervisor, a otros por medios escritos, a unos más a través de sus propios compañeros.

Una pregunta que surge es: ¿Se pueden combinar grados y tipos de manipulación de las variables? y la respuesta es sí, pues depende de los objetivos del trabajo. Aquí además de combinar la forma en que se le da retroalimentación a los trabajadores, se agregaría la calidad de la propia retroalimentación, en la del supervisor sería exhaustiva, en la que está por escrito, sería regular, mientras que la de compañero a compañero, sería muy simple.



Lectura

¿Qué es lo difícil en la ejecución del diseño de investigación? Es decir, cómo llevar de lo conceptual a la realidad lo que dicen las variables. Se hace básicamente a través de la operacionalización de la hipótesis y de manera muy particular en la identificación de los indicadores y el instrumento de medición.

3.7.1.2 Control o validez interna de los experimentos

Un aspecto fundamental en los experimentos es el control o validez interna, y que ocurre cuando se manipulan las variables independientes, pues lo lógico es que como consecuencia de ello resulte un efecto en las variables dependientes; el efecto debe ser causado por las variables independientes y no por otros factores (variables intervinientes) que estén fuera del control del investigador. Un experimento sin control suficiente no garantiza la relación causal entre las variables, por ello es necesario incluir un grupo control. De este modo aun cuando haya variables extrañas o intervinientes sin el investigador conoce de ellas podrá controlarlas y tener claro cómo influyen en el experimento. Por ello se han identificado diversos aspectos que se deben considerar en el experimento para que éste tenga validez interna y son:

1. **Historia:** cuando se realiza un experimento el tiempo que transcurre entre el pretest (cuando se aplica el primer instrumento de investigación) y el postest (cuando se aplica el instrumento de investigación último) pueden ocurrir algunos eventos, por ejemplo el tipo de información o de otros elementos que posea el grupo experimental respecto del grupo control en cuanto al experimento que se está llevando a cabo. Hernández et al, (2006) pone como ejemplo, el caso de dos grupos de obreros que están siendo investigados, al experimental se le da aumento de salario y felicitaciones por su trabajo y al de control no, entonces hay diferencia en la variable dependiente como consecuencia de la manipulación de la variable independiente.



Lectura



Ideas centrales



Una característica de los experimentos es su validez interna y para ello se debe un control de las variables independientes.

2. **Maduración:** Son los cambios biológicos o psicológicos que los integrantes de la investigación sufren mientras participan en ella; las investigaciones normalmente duran varios meses incluso años y en ese periodo de tiempo hay cambios en los participantes de la investigación lo que puede alterar los resultados esperados si no se toma en cuenta este factor. Una forma en que se pueden minimizar los cambios es que el grupo control sea similar al experimental en la mayoría de sus características.
3. **Aplicación de los instrumentos de recogida de datos:** Cuando se aplica el tratamiento experimental se debe tener cuidado de llevarlo a cabo en un lugar donde no haya ruido, calor o frío extremo, insalubridad, o que los sujetos participantes estén cansados o con hambre; ya que esto afectará la concentración de los mismos y alterará los resultados.
4. **Instrumentación:** Otra forma en que afecte al experimento en la aplicación de los instrumentos es que un mismo pretest se aplique dos veces (retest) y sensibilice a los participantes y la segunda vez que lo contesten puede que lo hagan con menos veracidad o lo contesten a la ligera. También puede ocurrir que el pretest sea más sencillo que el postest y los resultados se modifiquen debido a que la segunda medición fue más compleja.
5. **Regresión estadística:** Este aspecto se refiere al efecto del uso de las puntuaciones extremas en el pretest. Buendía et al (1999) señala que la regresión estadística se refiere al hecho de que las observaciones extremas en una primera medición tienden a la media (estadísticamente hablando) en la segunda medición; esto ocurre cuando los mismos sujetos son expuestos al pretest y al postest. Entonces si en el pretest hubo calificaciones altas en el postest disminuirán y viceversa, si en el pretest las calificaciones fueron bajas, en el postest se elevarán.



Lectura

6. **Selección diferencial de los participantes:** Esto ocurre cuando el grupo experimental y el grupo control no son equivalentes, estos es, sus cualidades son diferentes en cuanto a la selección y puede ocurrir cuando no se hace al azar, por ello se recomienda que la selección se haga al azar o aleatoriamente. para que todos los sujetos elegidos sean similares en edad, género, actividades económicas, peso, etc. **Mortalidad experimental:** Se refiere a la pérdida de participantes en el experimento entre el pretest y el posttest, tanto en el grupo experimental como en el control. Lo ideal sería que salieran el mismo número de integrantes de ambos grupos; pero esto normalmente no ocurre así. El gran problema es que si abandonan más integrantes el grupo experimental que al grupo control se puede pensar que el abandono es debido al tratamiento y esto traerá problemas al experimento pues si se reemplazan se podrá alterar el curso del experimento porque se tratará de personas con una "historia personal" diferente".
7. **Interacción entre selección y maduración:** la interacción ocurre cuando se incorporan a los grupos experimental y de control nuevos integrantes y esos sujetos tienen procesos de maduración diferentes y entonces producirse un proceso interactivo entre las características del grupo y su proceso madurativo.
8. **Expectativas:** se refiere a la premisa, creencia o expectativa que el investigador tiene acerca de la forma en que va a transcurrir un experimento. Por ejemplo un tratamiento podría parecer más efectivo que otro no porque lo sea, sino porque el investigador así lo considera. Rosenthal, 1966 (citado por Buendía et al, 1999) es el que ha planteado el sesgo del investigador, es decir, una falsa expectativa de que un tratamiento sea exitoso, cuando en realidad no es así.

3.7.1.3 Validez externa

Los experimentos también se ven afectados por la validez externa, término que han usado Campbell y Stanley (citados por Buendía et al, 1999) para referirse a la generalización o representatividad de los resultados de una investigación; es decir, que los resultados obtenidos en un trabajo de investigación puedan hacerse extensivos a otras poblaciones siempre y cuando haya condiciones similares en las poblaciones.



Lectura

Hernández et al (2009) habla de diferentes causas que pueden propiciar que una investigación no tenga validez externa y uno de ellos es el *efecto reactivo o de interacción de las pruebas* que se presenta cuando el pretest aumenta o disminuye la sensibilidad de los participantes en el experimento por lo que los resultados no pueden generalizarse. Otro efecto es el de *interacción entre los errores de selección y el tratamiento*, esto tiene que ver con la elección que no son las adecuadas para el experimento, ya sea que lo rebasen o que estén por debajo de las expectativas. Un efecto más es el de *tratamientos múltiples* que se aplican al grupo experimental para conocer sus efectos por separado y en conjunto. Esto significa que al mismo grupo se le dé la misma información primero a través de un video, después por escrito y finalmente de manera verbal; el problema que ocurrirá es que estarán muy estimulados a esa información y su actuar no será natural por lo tanto se alterará el experimento.

Otra condición que debe tener la validez externa es el de la *réplica del tratamiento* y que pueden no ocurrir debido a lo complejo del diseño. Otra cuestión que altera la validez externa es cuando *hay descripción insuficiente del tratamiento experimental* y que ocurre cuando otro investigador pretende repetir el experimento pero no es suficiente el procedimiento para su ejecución. Un aspecto más que invalida la validez externa es la *intervención del experimentador* lo que provoca que el experimento sólo funcione cuando lo hace el investigador que diseñó el experimento y cuando otra persona pretende hacerlo, no funciona. Otro más es el de la *interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento experimental* y se refiere a la circunstancia donde no puede repetirse el experimento debido a que las condiciones físicas del lugar donde se realizó el experimento no son las mismas del lugar donde se quiere repetir o simplemente el grupo de participantes con el que se quiere repetir el experimento son muy diferentes al del grupo donde se realizó el experimento por vez primera.

Se aclaró que hay diversos diseños de investigación experimental como el de preprueba-postprueba, diseño con postprueba y grupo control, diseño de



Lectura

cuatro grupos de Solomon y diseños factoriales, que por la brevedad de esta guía para elaborar tesis quedan fuera del documento, por lo que te recomiendo que revises literatura especializada en el tema.

3.7.2 Diseños cuasiexperimentales

En estos diseños el investigador *no elige* al azar a los integrantes del grupo experimental y al de control pues ya están configurados previo al experimento; aunque sí puede controlar el cuándo llevar a cabo el experimento o el cuándo manipular la variable independiente. A diferencia de un experimento, este tipo de diseño no tiene la misma validez interna y externa y cuando se reportan los resultados de un trabajo de investigación cuasiexperimental se deben mencionar cuáles son las limitaciones que presenta el estudio. Al igual que en los diseños experimentales, hay varios diseños de cuasiexperimentos como los de grupo de control no equivalente y pretest, otro es el de series temporales, uno más es el de diseño compensado.

3.7.3 Diseños no experimentales

Es el nombre con el que se denominan las investigaciones donde no hay manipulación de variables; aquí el fenómeno estudiado se observa y describe tal como está en su contexto natural. Kerlinger y Lee (2002:504) señalan que la investigación experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee el control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido y debido a que son inherentemente no manipulables.

Los diseños no experimentales pueden ser **transversales o transeccionales** (Hernández et al, 2006), donde la información que va a caracterizar al objeto de estudio se recolecta en un solo momento. Ya que su propósito es el describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado del proceso investigativo.



Lectura

El otro tipo de diseño no experimental es el **longitudinal** donde los datos se recolectan en distintos momentos de la investigación; muestran la evolución del fenómeno estudiado en sus distintas categorías conceptos, variables o relaciones. El tiempo de la toma de las mediciones puede ser en semanas, meses o años. En los diseños no experimentales encontramos a los de *tipo trend* o de tendencia, que muestra los cambios ocurridos en una misma población. Otro diseño es el de *evolución de grupo o cohort* donde se hacen mediciones o recolección de datos en distintos momentos distintos subgrupos de una población para ver cómo cambian. Un último diseño longitudinal es el *de panel* donde se observa al mismo grupo con los mismos integrantes a lo largo de un determinado tiempo; además la observación es exhaustiva.

3.8 La población y la muestra

Este es uno de los apartados del capítulo de método y se refiere a la o las personas que van a ser consideradas en un estudio y que se han elegido de un universo. Entonces empezaremos recordando que primero se delimita a la unidad de análisis, es decir, la o las personas que van a ser estudiadas y que pueden ser estudiantes, obreros, candidatos políticos, empresarios, abogados, campesinos, exportadores, pacientes, etc. Después se determina la **población** o universo que de acuerdo con Zellitz et al, 1980 (citado por Hernández et al, 2006) y con Buendía et al, 1999: es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones; es el conjunto definido, delimitado y accesible al que se intenta generalizar los resultados de la investigación. En cambio la muestra es el conjunto o subgrupo de individuos extraídos de la población a partir de algún procedimiento específico.

3.8.1 Elección aleatoria de la muestra

La forma en que se eligen los integrantes de la muestra se puede hacer de dos maneras: aleatoria, al azar o probabilística y no aleatoria o no probabilística. Entonces la elección al azar se refiere a la posibilidad de que los distintos elementos de la población tengan la misma posibilidad de ser elegidos. La elección aleatoria se hace de diversas formas que van de las más simples a las más sofisticadas. Una forma simple sería: si se tienen grupos menores de 100 personas (trabajadores, estudiantes, empleados...) se puede anotar el nombre de todos ellos en un papel que se dobla para no ser visto hasta que se haya elegido, se vacía a una bolsa, a una caja, etc., y de ahí se van sacando el número de papeles como tantas personas conformen la muestra. Otra forma es con el uso de tablas de números aleatorios como la Random (Fig. 3) u otros programas generados por computadora.

73735	45963	78134	63873
02965	58303	90708	20025
98859	23851	27965	62394
33666	62570	64775	78428
81666	26440	20422	05720
15838	47174	76866	14330
89793	34378	08730	56522
78155	22466	81978	57323
16381	66207	11698	99314
75002	80827	53867	37797
99982	27601	62686	44711
84543	87442	50033	14021
77757	54043	46176	42391
80871	32792	87989	72248
30500	28220	12444	71840

Fig. 15 Breve muestra de números aleatorios de una tabla Random

Existen fórmulas para calcular el tamaño de la muestra, es decir, cuántas personas se deben elegir para aplicarles un instrumento de investigación; algunas de las fórmulas permiten el cálculo de personas para muestras de racimos o muestras estratificadas, para muestras de poblaciones finitas o de poblaciones infinitas. Galindo (1998) pone un ejemplo del tamaño de la muestra según el tamaño de la población:



Ideas centrales



La muestra se puede elegir de manera aleatoria y no aleatoria.

Fig. 16 Tamaño de la muestra según el tamaño de la población

10	10
20	19
50	44
100	79
200	131
500	216
1000	275
2000	319
5000	353
10 000	366
100 000	378
1 000 000	380
50 000 000	380

Fuente: Galindo, 1998, p. 50.

3.8.2 Elección no aleatoria de la muestra

Esta forma de elección de la muestra ocurre cuando de manera intencionada y de acuerdo a las necesidades de la investigación se eligen los integrantes de la población o la muestra. Esta circunstancia se da según diversas condiciones y algunas de ellas son: un universo o población reducida (solo unas decenas de personas) y se elige el total de los sujetos; cuando ya hay grupos de personas conformados previamente (como pasa en las universidades con los grupos de alumnos); también cuando el investigador decide elegir a determinadas personas por tener acceso a ellas por ser personas “clave” que le van a proporcionar información relevante, etc.



Ideas centrales



Existen diversos mecanismos para calcular la muestra de los sujetos de estudio.

3.9 El instrumento de investigación

Cuando se habla de los instrumentos de investigación se hace referencia a las técnicas y herramientas que permiten recolectar información de los sujetos que están siendo estudiados, hablamos de la encuesta, el cuestionario, la entrevista, el test, el examen, la ficha de registro, entre otras. La elección del instrumento de medición depende de varios aspectos y algunos de ellos pueden ser el tamaño de la muestra, los costos y el tiempo disponible para la aplicación del instrumento, el equipo disponible para el procesamiento de la información, etc.

Se ha mencionado varias veces el término instrumentos de medición, pero qué es medir. De acuerdo con Carmines y Zeller, 1991 (citados por Hernández et al, 2006), señalan que medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos". Esto es, asignarle valor, sea numérico o convencional, a las variables para clasificarlas. Hay que pensar en el uso de varios instrumentos para medir de manera más exacta al objeto de estudio.

Los instrumentos de medición deben cumplir con dos requisitos que son: *confiabilidad y validez*. La primera característica está dada por el grado en su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. Mientras que el segundo requisito, el de validez, ocurre cuando el instrumento mide la variable que pretende medir.

3.9.1 La encuesta y el cuestionario

Empecemos con el primer instrumento de investigación que es la encuesta que se puede entender como el conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho. La encuesta es un método de recolección de información, que, por medio de un cuestionario, recoge las actitudes, opiniones u otros datos de una población, tratando diversos temas de interés. Las encuestas son aplicadas a una muestra de la población objeto de estudio, con el fin de inferir y concluir con respecto a la población completa. Para aplicar una encuesta se deben considerar estos cuatro aspectos:



Lectura

Definir el objeto de la encuesta o el cuestionario: Delimitando con precisión los objetivos a conseguir; esta etapa se facilita cuando se tienen delimitados los “indicadores” de las variables. También hay que considerar lo que dice la el problema de investigación, la hipótesis o el supuesto de investigación y las preguntas de investigación, porque en el instrumento de investigación se deben poner preguntas para contrastar con la realidad lo que se planteo en los elementos que se acaban de mencionar.

La formulación del cuestionario: Es fundamental el diseño de las preguntas pues dependiendo de la forma en que se plantee, serán las respuestas obtenidas. Hay que cuidar que no haya faltas de ortografía y que la redacción sea; no poner palabras muy técnicas si la encuesta va a ser contestada por personas que no sean expertas en el tema porque esto afectara las respuestas.

El trabajo de campo: Que consiste en la obtención de los datos cuando se aplica la encuesta a las personas de la muestra. Hay que buscar las condiciones ideales de tiempo y del espacio donde se conteste la encuesta, del buen trato y atención a los que responden el documento, entre otras cosas para que no altere las repuestas.

Procesamiento de la información: Que implica vaciar los datos a matrices o cuadros para luego codificar y tabular la información para hacer las gráficas y que posteriormente sean presentados en la tesis.

Las encuestas se pueden clasificar atendiendo al ámbito que abarcan, a la forma de obtener los datos y al contenido, de la siguiente manera:

Encuestas exhaustivas y parciales: El término “*exhaustiva*” se refiere a la aplicación de la encuesta al cien por ciento de la población del universo o la población. En cambio, cuando la encuesta sólo se aplica a la muestra, entonces se dice que es “*parcial*”.



Fig. 17 Aplicación de encuestas



Lectura

Encuestas sobre hechos: Las encuestas de opinión tienen por objetivo averiguar lo que las personas piensan acerca de una determinada materia o lo que consideran debe hacerse en una circunstancia concreta

Encuestas de opinión. Las encuestas sobre hechos se realizan sobre acontecimientos ya ocurridos.

¿Qué tipo de preguntas se pueden redactar en una encuesta? Antes de contestar este cuestionamiento he de comentarte que debido a que los cuestionarios están formados por preguntas, se dice que éstas deben ser excluyentes y exhaustivas, esto significa que una pregunta no debe producir dos respuestas; si se requiere obtener una segunda respuesta, entonces hay que plantear la pregunta correspondiente. Entonces, las encuestas y los cuestionarios, contienen este tipo de preguntas:

Preguntas cerradas: Son aquellas que contienen una serie de opciones para que se escoja una como respuesta. Tienen la ventaja de que pueden ser procesadas más fácilmente; pero también tienen la desventaja de que si están mal diseñadas las opciones, el sujeto encuestado no encontrará la opción que él quisiera y la información estaría incompleta. Una forma de evitar esto es realizar primero un *estudio piloto* y así obtener las posibles opciones para las respuestas de una manera más confiable. También se consideran cerradas las preguntas que contienen una lista de preferencias u ordenación de opciones, que consiste en proporcionar una lista de opciones al encuestado y éste las ordenará de acuerdo a sus interés, gustos, etc.

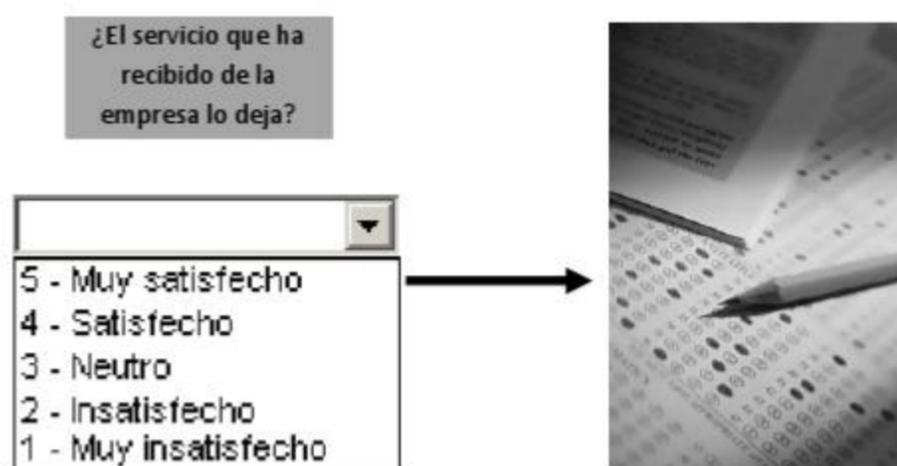


Fig. 18 Es frecuente que las respuestas de las encuestas que tienen preguntas cuya respuesta se elige de una serie de opciones, sean registradas en una "hoja de respuestas" que después se revisa electrónicamente.

?

Ideas centrales

↓

Las preguntas de la encuesta pueden ser abiertas o cerradas.

↓

Preguntas abiertas: Que consisten en dejar totalmente libre al sujeto observado para expresarse, según convenga. Tiene la ventaja de proporcionar una mayor riqueza en las respuestas; pero esto puede traer una complicación en el proceso de tratamiento y codificación de la información, porque no hay respuestas exactas. Una posible manera de manipular las preguntas abiertas es llevando a cabo un proceso de categorización, el cual consiste en estudiar el total de respuestas abiertas obtenidas y clasificarlas en categorías de tal forma que respuestas semejantes entre sí queden en la misma categoría y asignarles un valor.

Por otro lado, las preguntas pueden ser clasificadas también de acuerdo a la función que cumplen en el cuestionario o la encuesta, por ejemplo:

Preguntas tipo batería: Todas las preguntas tratan sobre un mismo tema y van juntas en la encuesta o el cuestionario en forma de batería (todas juntas en un mismo bloque), empezando por las más sencillas y luego las más complejas. Esto se denomina "embudo de preguntas".

Preguntas de control: se utilizan para comprobar la veracidad de las respuestas de los encuestados y normalmente lo que se hace en estos casos es colocar la misma pregunta, pero redactada de forma distinta en lugares separados una de la otra.

Preguntas amortiguadoras: Son preguntas sencillas o poco comprometedoras que se ponen antes de preguntas polémicas; por eso hay que preguntar suavizando la pregunta y no preguntar de modo brusco y directo.

Otra clasificación de las preguntas está relacionada con sus contenidos:

Preguntas de identificación: Sitúan las condiciones en la estructura social. Por ej. Edad, género, profesión, etc.

Preguntas de acción: Tratan sobre las acciones de los entrevistados. Por ej. ¿Con qué frecuencia va al cine? ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?

Preguntas de intención: Indagan sobre las intenciones de los encuestados. Por ej. ¿Por qué partido político va a votar en estas elecciones?

Preguntas de opinión: Tratan sobre la opinión encuestados sobre determinados temas. Por ej. ¿Qué piensa de... ?

Preguntas de información: Analizan el grado de conocimiento de los encuestados sobre determinados temas.



Lectura

Preguntas de motivos: Tratan de saber el por qué de determinadas opiniones o actos. Por ej. ¿Por qué opina usted que el candidato del partido político "X" no es el adecuado para el puesto público? Por la forma en que se aplica el instrumento de investigación, éste se puede clasificar en:

Aplicación dirigida: es aquella en la que el encargado debe estar presente mientras el encuestado o grupo de encuestados responden por escrito el instrumento.

Aplicación mediante entrevista: Es aquella en la que un encuestador debe aplicar oralmente el instrumento a los examinados de manera individual. Cabe aclarar que no siempre se exige un contacto cara a cara, ya que pueden utilizarse cuestionarios telefónicos, cuyos costos son menores, pero que tienen el inconveniente de que no se puede controlar a la persona que responde.

Autoaplicación: Es el tipo de aplicación donde no se requiere de la presencia del encuestador, sólo se entrega el instrumento al encuestado, éste lo contesta y lo devuelve. La entrega del instrumento se puede hacer por correo o por Internet y a través de estas vías también se regresa. A pesar de que es muy económica esta aplicación, tiene la desventaja de que hay mucha pérdida de encuestas o cuestionarios, pues muchos de ellos no son devueltos.

Observación: En este tipo de aplicación el encargado es quien contesta algunas preguntas en función de lo que observa.

3.9.2 La entrevista

La entrevista es una técnica de investigación muy socorrida que se define como la conversación entre dos o más personas con un propósito previamente definido. La entrevista de investigación es una conversación entre dos personas, un entrevistador y un informante, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de obtener información después del análisis. La entrevista como cualquier instrumento de investigación tiene ventajas y desventajas. Entre las ventajas es que se obtiene gran cantidad de información y es el resultado de un proceso reflexivo. Una desventaja es que la información obtenida no se puede generalizar pues las opiniones y comentarios vertidos tienen el punto de vista del entrevistado y no necesariamente coinciden con el de muchas más personas.



Lectura

Las entrevistas pueden ser de los siguientes tipos:

- a) **Entrevista no estructurada (o semiestructurada):** Como su nombre lo indica es prácticamente una conversación casi informal, sin una guía muy precisa de los que se va a preguntar, pues se tratan temas diversos. Las ventajas que se obtengan de ella en cuanto a la información obtenida dependerá de la experiencia del entrevistador.
- b) **Entrevista focalizada:** Es parecida a la anterior, pero la diferencia está en que se trata un tema muy específico.
- c) **Entrevista por pautas o guías:** la entrevista se hace a partir de una guía de preguntas, que incluso se pueden acordar previamente entre entrevistador y entrevistado. Las preguntas se van haciendo por bloques de temas.
- d) **Entrevistas formalizadas:** Son entrevista con preguntas fijas que se le aplican a diversas personas y no como en los otros casos donde las preguntas de la entrevista están “hechas a la medida” del entrevistado. Entre las ventajas que presenta este tipo de instrumento es que pueden tener un procesamiento estadístico; la gran desventaja, es la pérdida de “riqueza” de ideas, comentarios, opiniones, etc.

Al igual que en las encuesta y cuestionarios, el gran reto está en la redacción de la preguntas, pues dependiendo de cómo se planteen es la información que se obtiene; un elemento más que influye en el tipo de respuestas es la habilidad del entrevistador para ganarse la confianza del entrevistado y obtener mucha o poca información.

En la entrevista no cuenta sólo el lenguaje oral, sino el corporal, por tanto el entrevistador debe estar muy atento a los gestos de su interlocutor, de la posición de su cuerpo, del movimiento de sus manos, la forma de mirar, etc. Pues todo ello habla también y puede ser un complemento a lo que se dice verbalmente.

Se recomienda que antes de iniciar la entrevista se “rompa el hielo”, es decir, se genere un clima de confianza para que el entrevistado se sienta cómodo y eso le facilite el dar sus opiniones o comentarios.



Lectura

Cuando vayas a entrevistar a personajes públicos o personas con agenda muy llena, debes hacer previamente una cita para saber el lugar y hora de la entrevista; debes pedir autorización para grabar la entrevista y saber de cuánto tiempo dispones para aplicarla.

3.10 Procedimiento para la aplicación del instrumento de investigación

En este apartado del anteproyecto o de la tesis tienes que decir, de qué manera vas a aplicar el instrumento de investigación; es decir, tienes que indicar a cuántos sujetos (muestra) les aplicarás el instrumento de investigación; cuándo lo vas aplicar (día y mes), en qué lugar (oficina, fábrica, escuela, salón, parque, centro comercial, calle, etc.); si va a ser pretest y posttest o retest; si va a ser en papel (fotocopias) o va ser a través de correo electrónico, por teléfono o por correo; si tu lo vas aplicar o se lo entregarás a las personas para que ellos lo contesten. En caso de ser entrevista a quién o quiénes entrevistarás, decir por qué se eligió a esa o esas personas, en qué lugar se va a llevar a cabo, será grabada o no. Una cosa importante, es que el instrumento de investigación debe aparecer (en limpio) en los anexos del trabajo de tesis.

3.11 Manejo de la información

Una vez que aplicaste el o los instrumentos de investigación te debes preguntar de qué manera vas a manejar los datos o la información obtenida y la vas a indicar en la tesis. Cuando se trata de información numérica la tendrás que vaciar a una matriz o cuadro de datos para que posteriormente saques promedios, u obtengas la media, la mediana, la moda o la desviación estándar o los datos lo uses para someterlos a alguna prueba estadística (Chi cuadrada, T de Student...). También señalarás que elaborarás gráficas y que posteriormente realizarás el análisis de dichos datos.

En caso de que la información obtenida sea de tipo cualitativo (por ejemplo, una entrevista), tendrás que decir cómo la vas a manejar y qué vas a hacer con ella. Con este tema se culmina el capítulo de método y ahora lo que te queda pendiente del anteproyecto, proyecto o protocolo de tesis es la elaboración del cronograma o calendario de actividades que vas a seguir para elaborar la tesis.



Lectura

4. Cronograma de actividades

Es el nombre con el que se denomina el calendario de actividades que vas a realizar con motivo de la elaboración de la tesis y el propio proyecto de tesis. Se recomienda que el cronograma sea muy concreto porque ante la vista de un cronograma extenso puede surgir la idea de que el trabajo será muy tardado y complejo y se puede perder el interés en él.

Hay distintos formatos para hacer el cronograma de actividades, lo que te sugiero es que contenga los siguientes elementos:

Fig. 19 Ejemplo de cronograma de actividades

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Elección del tema de tesis						
Búsqueda de información para elaborar el índice						
Elaboración del índice						
Redacción del capítulo uno de la tesis						
Elaboración del capítulo de fundamentos						
Diseño y aplicación del instrumento de investigación						
Procesamiento de la información obtenida						
Redacción de los apartados finales de la tesis						



Lectura

El cronograma se acomoda después del capítulo de método (en el anteproyecto) y antes de la bibliografía. Te aclaro que el cronograma se quita cuando ya estás elaborando la tesis, sólo se pone en el anteproyecto para que el asesor conozca los tiempos que propones para elaborar el anteproyecto y después la tesis.

5. Aparato crítico

El aparato crítico es el término que se emplea para referirse al manejo de las citas textuales o parafraseadas, además de las referencias bibliográficas, hemerográficas, electrónicas, etc., que contiene un trabajo de investigación, en este caso el anteproyecto o la propia tesis. Un trabajo de investigación es valorado cuando su aparato crítico es amplio y de fuentes de primera mano.

Existen diversas organizaciones que publican documentos que regulan la forma en que se deben elaborar y presentar los informes de investigación, las tesis, u otros documentos académicos. Tal es el caso del Manual de Estilo Chicago, el Manual de Redacción de Referencias Bibliográficas Vancouver, la Norma ISO 690-2 o el Manual APA por mencionar algunas de ellos.

En esta guía para elaborar tesis se van a considerar los lineamientos del Manual APA por ser el más usado en México, incluso hay formatos electrónicos de este Manual donde sólo se van poniendo los datos solicitados, se da un click y aparece la referencia o la bibliografía completa. Aclaro que el término APA son las siglas de American Psychological Association (Asociación Psicológica Americana).

Dada la gran extensión de normas que se manejan en el Manual APA, en esta guía de elaboración de tesis sólo se van a mencionar los elementos más comunes que se aplican en la elaboración del anteproyecto o de la tesis. Comento que se pondrán extractos del documento original del APA ante la vastedad de ejemplos que se mencionan en este manual y la finalidad del documento que tienes en tus manos que es una guía para elaborar tesis.



Lectura

6. De la redacción de la tesis

El Manual APA señala que las tesis se deben redactar con doble interlineado. Además se utilizan tres niveles de títulos, uno principal (el de títulos de capítulos) escrito en negrita y centrado, uno secundario (de los subtemas) escrito en cursiva y al margen izquierdo y uno terciario escrito en cursiva, pero con el texto continuado en la misma línea, como se ve en este ejemplo:

El experimento

Sujetos

Control. Actuaron como grupo control, algunos pacientes de cirugía de corta permanencia, igualados por edad y sexo.

Los párrafos que siguen a los títulos no necesitan tener sangría, pero todos los otros sí deberán tenerla, en cualquier otro caso. Los textos deben ser redactados en tercera persona o, mejor aún, en infinitivo; por ej.: “Los autores consideran” o “se considera”... en lugar de: “nosotros creemos”.

6.1 Las citas

La cita, sea textual (cuando es copia fiel de las ideas de otro autor) o parafraseada (cuando se lee un documento y se hace un resumen o síntesis de las ideas), tiene como finalidad apoyar o ampliar las ideas de quien está elaborando un trabajo y dado que contiene ideas que no son propias, entonces es necesario decir quién es el dueño de las ideas originales y por ello se pone una referencia al final del trabajo; mientras que en el escrito sólo se pone el primer apellido del autor o autores y el año en que se publicó la información. Las citas pueden ser cortas cuando son menores a tres o cuatro renglones y normalmente forman parte de un párrafo y pueden ir al inicio, en medio o al final del mismo, su ubicación depende del sentido lógico de la oración o frase; pero también hay citas largas que tienen de 5 a 8-12 renglones y por ello se ponen por separado del párrafo a interlineado sencillo, después de dos puntos y aparte y con doble sangría como aparece el siguiente ejemplo:

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. A diferencia de los estudios descriptivos, correlacionales o experimentales, más que determinar la relación de causa y efectos entre dos o más variables, la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en que se da el asunto o problema.



Lectura

6.2 Bibliografía

Es el nombre que recibe el documento donde se registran los datos de identificación de un libro. La información que lleva es:

- Nombre del autor, empezando con los apellidos y separando el nombre con una coma. Se pueden emplear las siguientes modalidades: **RÍOS, S.** / RÍOS ORTEGA, Sebastián. / RÍOS ORTEGA, S. El nombre se separa del título del libro por un punto y seguido. En caso de que el libro sea escrito por dos autores se hace lo siguiente: Ríos Ortega, Sebastián y María Elena Roque Olmedo. Cuando son más de seis autores, sólo se ponen los seis primeros y después la locución latina: “*et al*” (se pone en letra cursiva y con minúsculas), que quiere decir; “y otros”; Por ej.: Ríos, S., Pérez, J., López, A., Ruiz, F., Macuzet, Y., Mondragón, J. L., Espinoza, P., *et al.*
- Título del libro. Se pone con minúsculas, excepto la primera letra. Si hay algún subtítulo, también se pone. Se pone en letra cursiva.
- Número de edición del libro. Si el libro es de la primera edición, este dato no se pone, a menos que esa edición ya tenga una reimpresión. Ejemplo. 1ª ed., 1ª reimp. Puede que el libro sea de la 3ª ed., 1ª reimp. estos datos se ponen entre paréntesis.
- Si el libro pertenece a alguna colección. Se pone el nombre de la misma entre comillas y el número del libro que se trate. Puede que el número aparezca en números arábigos o romanos. Se debe anotar como aparezca en el libro. Por ej: Colecc. “Arte contemporáneo”. No. 3.
- Lugar de edición. Es el país o ciudad donde el libro se imprimió. Los libros hechos en México en su mayoría están fabricados en la ciudad de México, así, que se sugiere poner: México, D. F., a menos que aparezca de manera clara otra ciudad como: Guadalajara, Jal. Guanajuato, Gto. Monterrey, Nuevo León, Madrid, Buenos Aires, etc., después de la ciudad se ponen dos puntos y enseguida



Lectura

la editorial. Cuando la ciudad donde se imprimió el libro no es muy conocida hay que poner el país, por el contrario si es muy reconocida solo se pone la ciudad sin mencionar el país.

- Nombre de la editorial. Ya no se acostumbra poner la palabra: "editorial", sino directamente el nombre de la misma, por ejemplo: Trillas, McGraw-Hill, UNAM, Porrúa, etc.

Ejemplo de bibliografía

Ríos Ortega, S. (2010). *Deserción escolar*. (2ª ed., 1ª reimp.). Colecc. "Arte contemporáneo". No. 3, México, D. F.: Porrúa, 2010.

6.2.1 Revista

Primero va el apellido del autor, una coma, la primera letra del nombre, enseguida y entre paréntesis el año de publicación de la revista, después el título del artículo que va en letra normal, un espacio, el nombre de la revista en letra cursiva, una coma en letra cursiva el número de la revista en letra cursiva y números arábigos, coma en letra cursiva, páginas separadas por guión en letra normal y punto. La primera letra de las palabras principales (excepto artículos, preposiciones, conjunciones) del título de la revista es mayúscula.

Ambrosini, P. J., Metz, C., Bianchi, M. D., Rabinovich, H. & Undie, A. (1991). Concurrent validity and psychometric properties of the Beck Depression Inventory in outpatients adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30, 51-57.

Si el artículo es consultado en una revista electrónica o en línea, se ponen todos los datos como se acaba de mencionar, pero enseguida se pone la leyenda: Consultado en (puedes decir también: bajado de, tomado de, extraído de...) después la fecha completa –día, mes y año- y al final la dirección electrónica.

Biglan, A. & Smolkowski, K. (2002, Enero 15). The role of the community psychologist in the 21st century. *Prevention & Treatment*, 5, Artículo2.

Extraído el 31 Enero de 2002 de

<http://journals.apa.org/prevention/volume5/pre0050002a.html>



Lectura

6.2.2 Periódico

Los datos se registran en forma parecida a los de una revista, primero va el apellido del autor, una coma, la primera letra del nombre, enseguida, después el título del artículo que va en letra normal, un espacio, el nombre del periódico en letra cursiva, se pone el día y mes después del año, separados por una coma, p. y el número de la página. Si son más de una página y son seguidas, se pone pp. A1-A2 (los periódicos normalmente están divididos en secciones que se nombran con letras). Si no son seguidas, se separan por coma. Ej.: pp. A1, A4. Se hace una aclaración, si el artículo no tiene autor, el título reemplaza al autor.

Artaza, J. (1995, Abril 13). Juventud y vocación. *El Mercurio*, p. C1.

Referencia de Entrevista

Se anotan los siguientes datos:

- Nombre de la persona entrevistada, empezando por sus apellidos y luego el nombre: enseguida las palabras: Entrevista a: (que va en negritas): Juárez Esperón, José. Entrevista a:
- Tema de la entrevista, entrecomillado.
- Cargo que ocupa: Secretario de..., Director de..., Coordinador de... etc.
- Fecha y lugar de la entrevista: 15 de Abril de 2005, Irapuato, Gto.

Ejemplo de la referencia de una entrevista:

Juárez Esperón, José. Entrevista a: "Causas de la deserción escolar en el municipio de Irapuato". Director de Educación Básica de escuelas particulares. Irapuato, Gto., a 15 de abril de 2005.

6.3 La portada

Al inicio del trabajo te puse un ejemplo de la portada del anteproyecto y ahora te pongo La portada de la tesis; aquí solo cambia un dato, en lugar de que diga: Anteproyecto de tesis, ahora dirá: Tesis y todos los demás datos son iguales. Cuando se trate de un caso práctico, se pone precisamente ese término.



Lectura

Fig. 20 Ejemplo de portada de tesis

<p>EN EL EXTREMO SUPERIOR IZQUIERDO EL ESCUDO DE LA UNIVERSIDAD Y CENTRADO EL NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD MOMBRE DE LA FACULTAD O ESCUELA TESIS TÍTULO DE LA TESIS QUE PRESENTA (SE PONE EL NOMBRE DEL ALUMNO (A) EMPEZANDO POR EL NOMBRE Y DESPUÉS LOS APELLIDOS) PARA OBTENER EL TÍTULO DE (SE PONE EL NOMBRE DE LA LICENCIATURA) (SE PONE EL NÚMERO DE RVOE DE LA LICENCIATURA) ASESOR(A) (SE PONE EL NOMBRE DEL ASESOR (A)</p>	
<p>IRAPUATO (SALAMANCA), GTO.</p>	<p>2010</p>

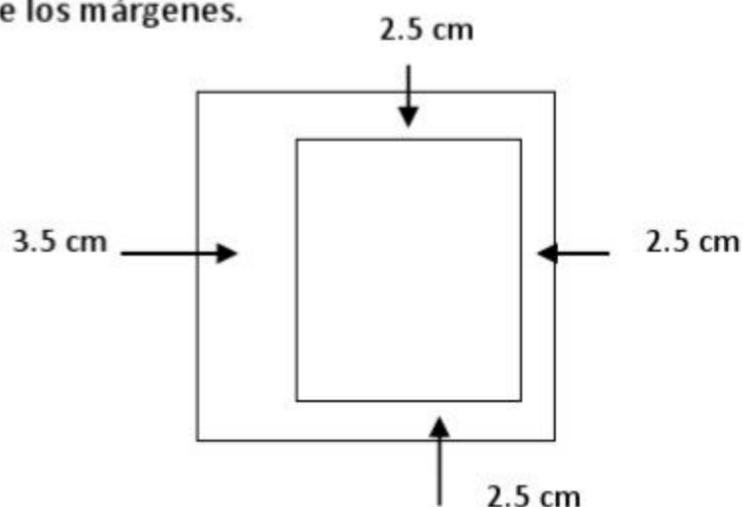
6.4 Agradecimientos y dedicatoria

Son frases breves donde se agradece y se dedica a las personas o instituciones que apoyaron en la elaboración de la tesis, aportando información, revisando el trabajo, etc. Se puede escribir con letra diferente a la del resto de la tesis; puede ir centrado el texto e incluso con letra tamaño 14 o 16. Ejemplo:

Agradezco (agradecemos) a mis compañeros por sus aportaciones, su paciencia y el compartir sus experiencias para la elaboración de esta tesis.

6.5 Los márgenes

Los márgenes que se proponen son: 3.5 para el margen izquierdo, 2.5 para el resto de los márgenes.



6.6 El tamaño, tipo de letra e interlineado

Se recomienda letra Arial, Tahoma o Verdana porque son estilos de letra de tamaño grande y cómodas para leer. El tamaño de letra para la mayoría del texto, será de 12. Para los títulos de capítulos se recomienda usar tamaño 14 y en negritas. Los subtemas van en negritas y minúsculas y hacia el margen izquierdo, NO se centran y tamaño 12.



Lectura

Se recomienda usar un interlineado de 2.0; sangría al inicio de cada párrafo y espacio sencillo entre cada párrafo. Los párrafos deben ser en promedio de 8 a 10 renglones. No deben ser tan cortos, porque se pierde la idea de lo que se está diciendo, pero tampoco tan extensos porque es cansada su lectura. Sólo en el *índice* se pide *interlineado sencillo*.

6.7 La paginación

Dentro de la tesis hay dos tipos de números que se usan, los romanos y los arábigos. Los números romanos (minúsculos) se ponen en la hoja de los agradecimientos, de la dedicatoria, del resumen y del índice. De la introducción hacia adelante se pone número arábigo y se empieza partir del 1. La portada no se página, pero si se considera como la página 1 (i), por eso la hoja de agradecimientos es la página 2 (ii). En el caso de la paginación de los anexos te pueden surgir dudas, ya que aparecen después de la bibliografía. Una pregunta es: ¿Los anexos se paganan? La respuesta es sí, cuando hay manera de manipularlos electrónicamente, es decir, si no son fotocopias y tendrán la numeración subsecuente de la bibliografía. En caso de que los anexos no se puedan pagar, la última hoja que se página en el índice es la portada de los anexos.

6.8 Manejo de cuadros, figuras, gráficas, diagramas o fotografías

Cuando se inserte un cuadro, diagrama, imagen o cualquier otra información obtenida de algún documento (libro, Internet, etc.), se le debe poner un título, un pie de foto, un pie de imagen (es la explicación de lo que se está mostrado) y la "fuente" de donde se obtuvo. Es decir los datos bibliográficos del documento de donde se tomó esa información, incluido el número de página (se pone en letra tamaño 8 o 10 y puede ir centrado o hacia la izquierda). En el título se incluye la palabra Cuadro No. 1..., Figura No. 1..., Esquema No. 1..., etc., enseguida el título de dicha figura, cuadro, etc., además lo pones centrado y en negritas, por ejemplo:

Cuadro 1. Alumnos de nuevo ingreso por ciclo escolar

NÚMERO DE ALUMNOS DE NUEVO INGRESO (POR CICLO ESCOLAR)	PREPARATORIA	UNIVERSIDAD
2000-2001	185	170
2001-2002	196	190
2002-2003	201	175
2003-2004	204	188

Fuente: SEP, 2009.

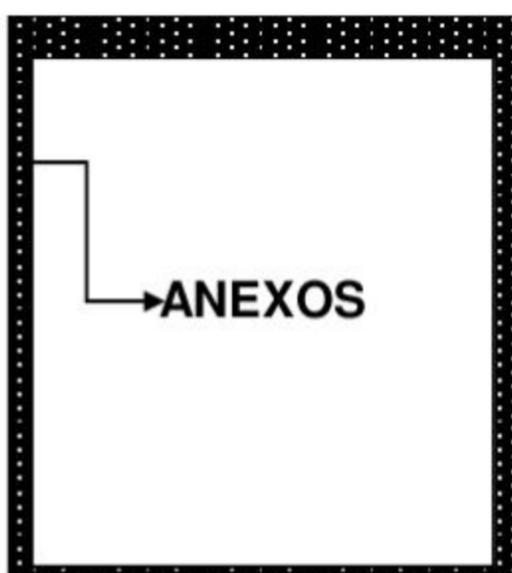


Lectura

6.9 Los anexos

Se trata de aquellos documentos que complementan la investigación y que por sus características, no formaron parte del cuerpo del informe. Los anexos pueden ser: datos estadísticos, fotos, formatos de entrevistas, de encuestas, de cuestionarios, mapas, esquemas, organigramas, etc. Los anexos no se numeran, ya que en ocasiones son documentos de carácter oficial y sólo se pueden poner fotocopias que ya traen su propia paginación. Lo que si es recomendable, es poner una portada antes de la sección de anexos; aquí se recomienda que la palabra anexos aparezca en mayúsculas, negritas, centrada y tamaño 20.

La palabra "anexos" se pone en mayúsculas, negritas y con letra tamaño 20.



Lectura

7. Capítulo de resultados

Si durante el proceso de investigación para elaborar la tesis se manejaron datos numéricos, se vaciaron a cuadros o matrices de datos y se elaboraron gráficas, entonces se maneja un capítulo que se titula "Resultados". ¿Qué se menciona en esta parte? En primer término hay que señalar que se aplicó uno o unos instrumentos de investigación (encuestas o cuestionarios), de tantas preguntas y a tantas personas de la muestra; se explica cómo se manejaron los datos al momento de sistematizarse y después se habla de la elaboración de gráficas. Una vez que se tienen tabulados los datos y hechas las gráficas, ambos elementos se ponen en este capítulo y se van explicando, e indicando las conclusiones obtenidas de esos cuadros y gráficas. Por ejemplo:

Cuadro n° 44
OFERTA HOTELERA MUNDIAL
Capacidad por países

	País	Nº de habitaciones		Porcentaje oferta	
		1.991	1.985	1.991	1.985
1	EE.UU.	3.000.000	2.416.678	27,30%	25,40%
2	Italia	999.181	895.921	8,32%	9,42%
3	Reino Unido	575.000	500.000	5,10%	5,25%
4	Alemania	558.498	466.100	4,95%	4,90%
5	Francia	550.846	487.664	4,88%	5,12%
6	España	412.076	330.661	3,65%	3,47%
7	México	345.159	300.500	3,06%	3,16%
8	China	321.116	107.513	2,85%	1,13%
9	Austria	315.141	323.394	2,79%	3,40%
10	Grecia	201.637	163.830	1,79%	1,72%
40	Portugal	34.755	26.507	0,31%	0,28%
	TOTAL	11.282.169	9.515.823		

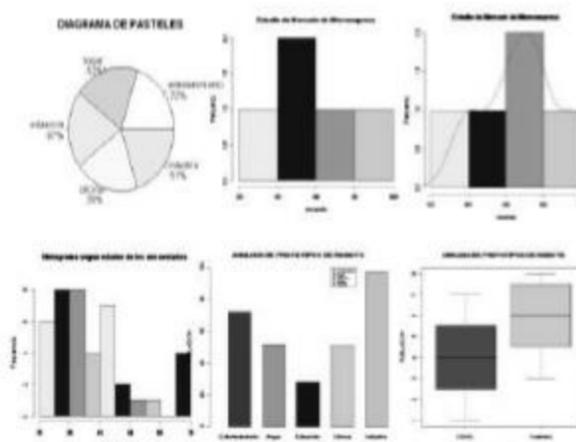


Fig. 21 A partir de la tabulación de los datos se hacen las gráficas y con lo que estos elementos muestran se hace una explicación de los resultados obtenidos.

8. Apartado de conclusiones y recomendaciones

Es la parte final de la tesis; es donde se acomodan las ideas concluyentes del trabajo de investigación. Se recomienda que se dé una “conclusión” de la forma en que se resolvió el problema de investigación, cómo se logró el objetivo general y cada uno de los objetivos específicos, qué argumentos se encontraron a favor de la hipótesis o del supuesto de investigación y cómo se respondieron las preguntas de investigación.

Una vez que se concluyó esta parte, se inicia la conclusión propiamente dicha del tema tratado; se habla de los logros de la investigación, pero también de las dificultades que se presentaron y cómo se resolvieron; en qué consistió la aportación de su tesis, a quién benefició, si sus resultados se pueden extender a otras poblaciones, etc. Aquí también se pueden incluir gráficas, cuadros, imágenes, fotografías, entre otros elementos.

Este apartado se titula conclusiones y recomendaciones, entonces ahora toca hablar de las “recomendaciones”, que no son otra cosa que ideas que el autor de la tesis propone al lector para que un futuro se lleven a cabo, porque están fuera del alcance del trabajo de tesis. Por último, comento que la extensión de esta parte puede variar, pero en promedio va de 2 a 6 páginas



Lectura

Bibliografía

ASCARY, A. y José Armando Peña Moreno (2007). *Aprendiendo y aplicando la investigación en psicología*. (1ª ed., 1ª reimp.). México, D.F.: Trillas.

BUENDÍA, L., Colás, P., Hernández, F. (1999). *Métodos de investigación en pedagogía*. España: McGraw-Hill.

BERNAL, M., y Diana Marcela García Pacheco (2003). *Metodología de la investigación jurídica y sociojurídica*. Tunjá-Boyacá, Colombia: Fundación Universitaria de Boyacá. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Serie Investigaciones CIPADE, Metodología Docente.

GALINDO, J. Coord. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. (1ª ed., 1ª reimp.). México, D.F.: Pearson- Addison Wesley.

GÓMEZ, N. "La investigación educativa: Del sectarismo a la diversidad teórica y metodológica". *Revista Educar*. Enero-marzo de 2000, p. 20.

HERNÁNDEZ, R., Fernández-Collado, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4ª ed) México, D. F.: McGraw-Hill.

GUTIÉRREZ, R. (1996). *Introducción al método científico*. (10ª ed.). México, D. F.: Esfinge.

KERLINGER, F. y Lee, Howard B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de Investigación en ciencias sociales*. (4ª ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.

MÉNDEZ, I. et al (2007). *El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. (2ª ed., 1ª reimp.) México, D. F.: Trillas.

PÉREZ, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. 4ª ed., Madrid: La Muralla.

SCHMELKES, C. (1999). *Manual para la presentación de proyectos*. (2ª ed). México, D.F.: Oxford.

Referencias electrónicas

"Banco de encuestas. ¿Qué son las encuestas?". Fundación futuro banco de encuestas. Documento Web consultado en: http://www.fundacionfuturo.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=53 el 17 de enero de 2010.

"Casa del estudiante sudcaliforniano". Servicio de consulta en línea. Revistas electrónicas. Documento Web consultado en: <http://www.sepbcs.gob.mx/CAES/revistas%20electronicas.htm> el 31 de diciembre de 2009.

“Código de Nüremberg”. Documento Web consultado en:

<http://www.bioetica.uchile.cl/doc/nurem.htm> consultado el 11 de enero de 2010.

“declaración de Helsinky. Principios éticos de investigación biomédica con sujetos humanos”.

Documento Web consultado en:

<http://www.seeiuc.com/investig/helsinki.htm> el 20 de enero de 2010.

“Tabla Random”. Imagen Web bajada de:

http://2.bp.blogspot.com/_ECch1FFpX3Q/SK3Jbsr8h1I/AAAAAAAAACa4/_V0aJd172yE/s00/Random_digits.jpg el 17 enero de 2010.

Anexo 1

Código de Nüremberg

El gran peso de la evidencia ante nosotros demuestra que algunos tipos de experimentos médicos, en humanos, cuando se mantienen dentro de límites bien definidos, satisfacen - generalmente- la ética de la profesión médica. Los protagonistas de la práctica de experimentos en humanos justifican sus puntos de vista basándose en que tales experimentos dan resultados provechosos para la sociedad, que no pueden ser procurados mediante otro método de estudio. Todos están de acuerdo, sin embargo, en que deben conservarse ciertos principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales.

1) El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial. Esto quiere decir que la persona envuelta debe tener capacidad legal para dar su consentimiento; debe estar situada en tal forma que le permita ejercer su libertad de escoger, sin la intervención de cualquier otro elemento de fuerza, fraude, engaño, coacción o algún otro factor posterior para obligar a coercer, y debe tener el suficiente conocimiento y comprensión de los elementos de la materia envuelta para permitirle tomar una decisión correcta. Este último elemento requiere que antes de aceptar una decisión afirmativa del sujeto sometible al experimento debe explicársele la naturaleza, duración y propósito del mismo, el método y las formas mediante las cuales se conducirá, todos los inconvenientes y riesgos que pueden presentarse, y los efectos sobre la salud o persona que pueden derivarse posiblemente de su participación en el experimento.

El deber y la responsabilidad para determinar la calidad del consentimiento recaen sobre el individuo que inicia, dirige, o toma parte del experimento. Es un deber personal y una responsabilidad que no puede ser delegada a otra persona con impunidad.

2) El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad, que no sean procurables mediante otros métodos o maneras de estudio, y no debe ser escogido al azar ni ser de naturaleza innecesaria.

3) El experimento debe ser diseñado y basado en los resultados obtenidos mediante la experimentación previa con animales y el pleno conocimiento de la historia natural de la enfermedad u otro problema bajo estudio de modo que los resultados anticipados justifiquen la realización del experimento.

4) El experimento debe ser conducido de manera tal que evite todo sufrimiento y daño innecesario sea físico o mental.

5) Ningún experimento debe ser conducido donde hay una razón «a priori» para asumir que puede ocurrir la muerte o daño irreparable: menos, quizás, en aquellos experimentos donde los realizadores del mismo también sirvan como sujetos de experimentación.

6) El grado de riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema a ser resuelto por el experimento.

7) Se deben proveer las precauciones adecuadas y tener facilidades óptimas para proteger al sujeto envuelto de la más remota posibilidad de lesión, incapacidad o muerte.

8) El experimento debe ser conducido únicamente por personas científicamente calificadas. El grado más alto de técnica y cuidado deben ser requeridos durante todas las etapas del experimento, bien de quienes lo conducen así como de los que toman parte de éste.

9) Durante el curso del experimento el sujeto humano debe tener la libertad de poner fin a éste, si ha llegado al estado físico o mental donde la continuación del experimento le parece imposible.

10) Durante el curso del experimento el científico que lo realiza debe estar preparado para interrumpirlo en cualquier momento, si tiene razones para creer -en el ejercicio de su buena fe, habilidad técnica y juicio cuidadoso- que la continuación del experimento puede resultar en lesión, incapacidad o muerte para el sujeto bajo experimentación.

Anexo 2

Declaración De Helsinki

A. Introducción

1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

2. El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente".

4. El progreso de la medicina se basa en la investigación, la cual, en último término, tiene que recurrir muchas veces a la experimentación en seres humanos.

5. En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades. Incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

7. En la práctica de la medicina y de la investigación médica del presente, la mayoría de los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos implican algunos riesgos y costos.

8. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen la investigación combinada con la atención médica.

9. Los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que los requisitos

internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico disminuya o elimine cualquiera medida de protección para los seres humanos establecida en esta Declaración.

B. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA TODA INVESTIGACIÓN MÉDICA

10. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

11. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno.

12. Al investigar, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan perjudicar el medio ambiente. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

13. El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental. Este debe enviarse, para consideración, comentario, consejo, y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética especialmente designado, que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. Se sobreentiende que ese comité independiente debe actuar en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación experimental. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. El investigador también debe presentar al comité, para que la revise, la información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio.

14. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso, y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración.

15. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica, y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

16. Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos calculados con los beneficios previsibles para el individuo o para otros. Esto no impide la participación de voluntarios sanos en la investigación médica. El diseño de todos los estudios debe estar disponible para el público.

17. Los médicos deben abstenerse de participar en proyectos de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos inherentes han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria. Deben suspender el experimento en marcha si observan que los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados positivos o beneficiosos.

18. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente y los costos para el individuo. Esto es especialmente importante cuando los seres humanos son voluntarios sanos.

19. La investigación médica sólo se justifica si existen posibilidades razonables de que la población, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.

20. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

21. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

22. En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos y fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para obtenerlo debe ser documentado formalmente ante testigos.

23. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En un caso así, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico bien informado que no participe en la investigación y que nada tenga que ver con aquella relación.

24. Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea necesaria para promover la salud de la población representada y esta investigación no pueda realizarse en personas legalmente capaces.

25. Si una persona considerada incompetente por la ley, como es el caso de un menor de edad, es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el investigador debe obtenerlo, además del consentimiento del representante legal.

26. La investigación en individuos de los que no se puede obtener consentimiento, incluso por representante o con anterioridad, se debe realizar sólo si la condición física/mental que impide obtener el consentimiento informado es una característica necesaria de la población investigada. Las razones específicas por las que se utilizan participantes en la investigación que no pueden otorgar su consentimiento informado deben ser estipuladas en el protocolo experimental que se presenta para consideración y aprobación del comité de evaluación. El protocolo debe establecer que el consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

27. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

C. PRINCIPIOS APLICABLES CUANDO LA INVESTIGACION MÉDICA SE COMBINA CON LA ATENCIÓN MÉDICA

28. El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico. Cuando la investigación médica se combina con la atención médica, las normas adicionales se aplican para proteger a los pacientes que participan en la investigación.

29. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de todo procedimiento nuevo deben ser evaluados mediante su comparación con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos existentes. Ello no excluye que pueda usarse un placebo, o ningún tratamiento, en estudios para los que no hay procedimientos preventivos, diagnósticos o terapéuticos probados.

30. Al final de la investigación, todos los pacientes que participan en el estudio deben tener la certeza de que contarán con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos probados y existentes, identificados por el estudio.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación nunca debe perturbar la relación médico-paciente.

32. Cuando los métodos preventivos, diagnósticos o terapéuticos disponibles han resultado ineficaces en la atención de un enfermo, el médico, con el consentimiento informado del

paciente, puede permitirse usar procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos nuevos o no probados, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Siempre que sea posible, tales medidas deben ser investigadas a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, publicada. Se deben seguir todas las otras normas pertinentes de esta Declaración.