

# Metodología de la Investigación

segunda edición



PEARSON  
Prentice  
Hall®

***César Augusto Bernal***



# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**Para administración, economía,  
humanidades y ciencias sociales**

Segunda edición

**CÉSAR AUGUSTO BERNAL TORRES**

*Profesor investigador*

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Universidad de la Sabana, Colombia

**Revisión técnica:**

Duván Salavarieta  
*Universidad de Antioquía*

Tomás Sánchez Amaya  
*Universidad Jorge Tadeo Lozano*

Rosalba Salazar  
*Universidad Jorge Tadeo Lozano*



México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador  
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

Datos de catalogación bibliográfica

**BERNAL TORRES, CÉSAR AUGUSTO**

**Metodología de la investigación.  
Para administración, economía, humanidades  
y ciencias sociales.**

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006

ISBN 970-26-0645-4

Formato 18.5 × 23.5

Páginas: 304

### **Edición en español**

Editora: Leticia Gaona Figueroa

e-mail: leticia.gaona@pearsoned.com

Editor de desarrollo: Felipe Hernández Carrasco

Supervisor de producción: José D. Hernández Garduño

Diseño de interiores y portada: Kariza

Desarrollo de CD: Ramiro Cubides Franco

### **SEGUNDA EDICIÓN, 2006**

D.R. © 2006 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Atacomulco 500, 5o. piso.

Col. Industrial Atoto

Naucalpan, Edo. de México

C.P. 53519

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm. 1031

Prentice Hall es una marca registrada de Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN 970-26-0645-4

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 09 08 07 06

**PEARSON**  
**Educación**®



Este trabajo está dedicado a:

*la abuelita María Benilda,  
mi esposa Martha Liliana,  
mis hijas Natalia y Aura Sofía.*



## **AGRADECIMIENTOS**

Sea esta la oportunidad para agradecer:

*a Dios, fuente suprema de toda sabiduría;*

*al doctor Bogdan Piotrowski;*

*a Martha Liliana, por su paciencia  
en la transcripción de los contenidos  
de este estudio;*

*a todas las personas que colaboraron  
en la elaboración y culminación  
del presente documento.*



# CONTENIDO

<b>Introducción .....</b>	<b>XIII</b>
<b>PARTE I. INVESTIGACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Importancia y pertinencia de la investigación en la sociedad del conocimiento .....</b>	<b>3</b>
1.1 LA EDUCACIÓN EN LA ACTUAL SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO .....	4
1.2 LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA Y EL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.3 UNIVERSIDAD E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA .....	10
<b>Capítulo 2. Ciencia - progreso - calidad de vida .....</b>	<b>13</b>
2.1 EL SER HUMANO ACTUAL ANTE LA CIENCIA .....	14
2.2 CIENCIA, CULTURA Y PROGRESO .....	15
2.3 LA ÉTICA DE LA CIENCIA .....	16
<b>PARTE II. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LAS CIENCIAS SOCIALES .....</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 3. Epistemología o filosofía de las ciencias .....</b>	<b>21</b>
3.1 CONCEPTO DE EPISTEMOLOGÍA .....	22
3.2 CLASES O CATEGORÍAS DE EPISTEMOLOGÍA .....	23
3.3 EPISTEMOLOGÍAS REGIONALES .....	24
3.4 PROBLEMAS QUE LE COMPETEN A LA EPISTEMOLOGÍA .....	25
Ejemplo de aplicación .....	27
Consideraciones epistemológicas aplicadas a la economía y la administración .....	27

<b>Capítulo 4. Sobre el concepto de ciencia social</b> .....	<b>31</b>
4.1 CONCEPTO DE CIENCIA SOCIAL .....	32
4.2 POLÉMICA SOBRE LA CIENTIFICIDAD DE LAS CIENCIAS SOCIALES .....	33
4.2.1 Cientificidad de las ciencias sociales en sus inicios .....	33
• Concepción positivista de la ciencia social .....	33
• Concepción hermenéutica .....	34
4.2.2 Las ciencias sociales entre las dos guerras mundiales .....	35
• El Círculo de Viena .....	35
• Racionalismo crítico .....	36
• Teoría crítica (Escuela de Francfort) .....	37
4.2.3 Concepción actual de la ciencia .....	38
• Thomas S. Kuhn y la estructura de las revoluciones científicas .....	39
• Lakatos y la metodología de los programas de investigación científica .....	39
• Paul K. Feyerabend y la anarquía del método .....	40
• Morin y la complejidad y la integración del conocimiento .....	41
CONCLUSIONES .....	41
<b>Capítulo 5. Complejidad e interdisciplinariedad de la ciencia</b> .....	<b>45</b>
5.1 NECESIDAD DE UN PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA CIENCIA .....	46
5.2 INTERDISCIPLINARIEDAD E INTEGRACIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	48
CONCLUSIONES .....	50
<b>PARTE III. PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b> .....	<b>51</b>
<b>Capítulo 6. Métodos del proceso de investigación científica</b> .....	<b>53</b>
6.1 MÉTODO Y METODOLOGÍA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA .....	54
6.1.1 Método deductivo .....	56
6.1.2 Método inductivo .....	56

6.1.3	Método inductivo-deductivo .....	56
6.1.4	Método hipotético-deductivo .....	56
6.1.5	Método analítico .....	56
6.1.6	Método sintético .....	56
6.1.7	Método analítico-sintético .....	57
6.1.8	Método histórico-comparativo .....	57
6.1.9	Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa .....	57
6.2	INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP) .....	58
6.2.1	Diseño metodológico de la IAP .....	60
	Fase inicial o de contacto con la comunidad .....	60
	Fase intermedia o de elaboración del plan de acción .....	60
	Fase de ejecución y evaluación del estudio .....	61
6.3	INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA .....	62
6.3.1	Diseño metodológico de la investigación etnográfica .....	63
6.4	MÉTODO GENERAL DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA .....	64
6.4.1	Modelos del método general de investigación científica .....	66
	6.4.1.1 Método científico de Mario Bunge .....	66
	6.4.1.2 Método de investigación de Arias Galicia .....	67
	6.4.1.3 Método científico de Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista .....	67
	CONCLUSIÓN .....	68
<b>Capítulo 7. Proceso de investigación científica.....</b>		<b>71</b>
7.1	INTERÉS POR UN TEMA DE INVESTIGACIÓN .....	75
7.1.1	Búsqueda de posibles temas de investigación .....	76
7.1.2	Criterios para considerar la pertinencia del tema de investigación científica .....	78
7.1.3	Medios para categorizar la relevancia del tema de investigación .....	79
7.1.4	Título del tema a investigarse .....	80



7.2	PLANTEAR EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	84
7.2.1	Plantear el problema de investigación .....	84
7.2.1.1	Enunciar el problema .....	84
7.2.1.2	Formular el problema .....	85
7.3	ESTABLECER LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	93
7.3.1	Objetivos: general y específicos .....	96
7.4	JUSTIFICAR Y DELIMITAR LA INVESTIGACIÓN .....	103
7.4.1	Criterios de justificación .....	103
7.4.2	Limitaciones del estudio o de la investigación .....	105
7.5	DEFINIR EL TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	108
7.5.1	Investigación histórica .....	109
7.5.2	Investigación documental .....	110
7.5.3	Investigación descriptiva .....	112
7.5.4	Investigación correlacional .....	113
7.5.5	Investigación explicativa o causal .....	115
7.5.6	Estudio de casos .....	116
7.5.7	Investigaciones experimentales .....	118
7.5.8	Otros tipos de investigación .....	119
7.6	ELABORAR EL MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	123
7.6.1	Marco filosófico–antropológico .....	124
7.6.2	Marco teórico .....	125
7.6.3	Marco conceptual .....	127
7.7	FORMULAR HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	136
7.7.1	Concepto de hipótesis .....	137
7.7.2	Función de las hipótesis .....	137
7.7.3	Clases de hipótesis .....	138
7.7.4	Procedimiento para verificar hipótesis .....	139
7.7.5	Hipótesis y variables .....	140

7.7.6	Tipos de variables .....	140
7.7.7	Conceptualización y operacionalización de las variables .....	143
7.8	DEFINIR EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	146
7.8.1	Diseños experimentales .....	147
7.8.1.1	Diseños experimentales verdaderos .....	147
7.8.1.2	Diseños cuasi experimentales .....	149
7.8.1.3	Diseños preexperimentales .....	150
7.8.2	VALIDEZ DE LOS EXPERIMENTOS .....	151
7.8.2.1	Validez interna .....	151
7.8.2.2	Validez externa .....	152
7.8.3	Notación convencional de los experimentos .....	155
7.9	DETERMINAR LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO .....	164
7.9.1	Población .....	164
7.9.2	Marco muestral .....	165
7.9.3	Muestra .....	165
7.9.4	Tamaño de la muestra .....	166
7.9.5	Métodos de muestreo .....	166
7.10	RECOPIRAR LA INFORMACIÓN .....	174
7.10.1	Fuentes de recolección de información .....	175
7.10.2	Técnicas de recolección de información .....	175
7.10.3	Proceso para la recolección de datos .....	178
7.11	PROCESAR LA INFORMACIÓN (DATOS) .....	181
7.11.1	Pasos para el procesamiento de datos .....	181
7.11.2	Herramientas estadísticas para el procesamiento de resultados .....	181
7.12	ANALIZAR Y DISCUTIR LOS RESULTADOS .....	204
7.13	REDACTAR Y ENTREGAR EL INFORME .....	204

<b>PARTE IV. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA EN CIENCIAS SOCIALES .....</b>	<b>209</b>
<b>Capítulo 8. Instrumentos de recolección de información .....</b>	<b>211</b>
8.1 CONCEPTO DE MEDICIÓN .....	212
8.1.1 Confiabilidad y validez de la medición .....	214
8.1.2 Factores que afectan la confiabilidad y la validez de los instrumentos de medición .....	215
8.1.3 Otras fuentes de error en un instrumento de medición .....	216
8.1.4 Formas de aplicación del instrumento de medición .....	217
8.2 DISEÑO DE CUESTIONARIOS PARA ENCUESTA .....	217
8.2.1 ¿Qué es un cuestionario? .....	217
8.2.2 Criterios básicos para el diseño de un cuestionario .....	218
8.2.3 Guía para elaborar un cuestionario .....	219
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>231</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>237</b>
<b>Anexo A. Guía para la presentación del anteproyecto de trabajo de grado .....</b>	<b>238</b>
<b>Anexo B. Guía para la presentación del documento final del trabajo de grado .....</b>	<b>253</b>
<b>Anexo C. Tablas estadísticas.....</b>	<b>276</b>
<b>ÍNDICE ANALÍTICO .....</b>	<b>283</b>

# INTRODUCCIÓN

En la actual sociedad del conocimiento —caracterizada por la globalización, la competitividad, el cambio, la incertidumbre, las contradicciones y la desigualdad—, la apropiación, la divulgación y la generación de conocimientos se han convertido en factores determinantes para la vida de las personas, las organizaciones de toda índole y las naciones que busquen desempeñar un rol protagónico y activo.

Esta sociedad del conocimiento requiere, entonces, una nueva clase gobernante, una nueva dirigencia empresarial y académica y, en general, una sociedad capaz de apreciar la actividad investigativa como prioritaria para el conocimiento de su realidad y de su entorno, para así generar su capacidad para orientar, formular y construir su proyecto de vida.

Para los expertos en el tema del desarrollo integral de las sociedades, la falta de competitividad, tanto de los individuos como de los sectores productivos de los países en vías de desarrollo, obedece a la carencia de una cultura que fomente la investigación y al menosprecio por la actividad investigativa. Se trata de factores que, a la vez, se explican por la debilidad en este campo del sistema educativo y por la actitud del mismo frente a su misión fundamental como motor dinamizador del desarrollo social de sus comunidades.

Dada la importancia que en la sociedad actual tienen la apropiación y la generación de conocimiento, toda sociedad —y en particular toda persona— está abocada a aprender los principios básicos del método científico, así como a reflexionar y a actuar con consistencia si quiere jugar un papel protagónico y ser artífice de su propio proyecto de vida.

Por consiguiente, desarrollar actitudes y destrezas para la investigación científica representa cada vez más una necesidad ineludible que debe ser objeto de reflexión y de acción para gobernantes, dirigentes empresariales y para cada individuo en particular; pero principalmente para la comunidad académica, cuya misión es contribuir al progreso y al bienestar de la sociedad en su conjunto.

Debido a la necesidad de formar personas con actitudes y destrezas para la investigación científica; *Metodología de la investigación* tiene como propósito contribuir a esa loable labor, con lo cual, además, piensa dar respuesta a la amplia aceptación que tuvo la primera edición, que reflejó el interés de docentes y estudiantes por la actividad investigativa en la comunidad académica en los países de habla hispana.

En respuesta a las sugerencias de mis colegas y estudiantes, se ha realizado una reorganización y una complementación de los contenidos de la primera edición. El propósito consiste en ofrecer un material que responda a las expectativas de los usuarios, quienes amablemente han comentado sus experiencias y observaciones respecto de sus necesidades y objetivos en el ejercicio de su actividad académica. A ésta le manifiesto un gran respeto, compromiso y aprecio; y a quienes la ejercen, de antemano, les agradezco su excelente disposición por compartir sus experiencias, pero también aprovecho la oportunidad para animarles a seguir adelante con el compromiso que hoy nos exige la sociedad del conocimiento, independientemente del esfuerzo requerido, porque la satisfacción está en contribuir para que las sociedades sean cada vez mejores.

El libro sigue orientado hacia quienes se inician en el tema de la investigación científica. Se busca introducir a los estudiantes en el campo de la investigación y entrenarlos en el diseño y la presentación de un trabajo de investigación.

En cuanto a la reestructuración del libro para esta segunda edición, se llevaron a cabo las siguientes modificaciones:

- Se amplió el campo de *orientación a la aplicación* de los contenidos propuestos en el libro, en cuanto a diversas disciplinas, especialmente los campos de la educación y de la psicología. Se conserva, asimismo, la aplicación al campo de la economía y de las organizaciones, que se complementan con ejemplos de aplicación para otros campos.
- Los contenidos *se reorganizaron*; el primer capítulo se enriqueció con una concepción más general de la investigación, sin detrimento de la especificidad de los campos de aplicación; se reacomodó el capítulo “Ciencia - progreso - calidad de vida”, que estaba como capítulo 5 en la primera edición y quedó como capítulo 2 en esta nueva edición. Debido a la necesidad de reubicar estos temas en el contexto más adecuado.
- Se reestructuró el capítulo 6, relacionado con el *método de investigación*, con la finalidad de dar mayor claridad al tema; también se complementaron los contenidos del capítulo, específicamente el tema de la investigación cualitativa.
- En el capítulo 7 además de complementar los temas referentes al problema de investigación, al marco de referencia, a los tipos de investigación y a los diseños experimentales en los diferentes componentes del método de investigación, presenta ejemplos aplicados a diferentes campos, particularmente a la educación y a la psicología.

- En general, los contenidos de todos los capítulos se ampliaron con la finalidad de responder a la orientación más general de esta edición del libro y de brindar al lector una mejor comprensión de ellos.
- Las secciones PREGUNTAS DE REPASO Y ANÁLISIS en los diferentes capítulos se *replantearon* para responder a la evaluación de competencias investigativas; pero además, conscientes de que la investigación se aprende investigando, en esos espacios se plantearon enunciados que implican actividades investigativas de consulta a expertos y de material especializado en determinados temas, así como de revisión de informes de investigación publicados en revistas especializadas. Ésta es una buena estrategia para aprender a investigar, investigando. Por ello, es importante que los profesores animen a sus alumnos a consultar material especializado sobre cada tema y compartan sus hallazgos en la clase de manera que todos aprendamos más.
- La parte de los anexos presenta guías que ilustran tanto la presentación del documento de *anteproyecto* como del *informe final* de un trabajo de grado en cuanto a la *metodología general*.\*

Para su mejor comprensión, la obra se estructuró en cuatro partes (conformadas por ocho capítulos) y cuatro anexos, de la siguiente manera:

**Parte I**, “La investigación en la sociedad del conocimiento”; tiene como propósito inducir a las personas a la reflexión sobre la importancia y el papel de la investigación en la vida de las sociedades, las organizaciones y ellas mismas. Esta parte la conforman dos capítulos: el capítulo 1, que se relaciona con la importancia y la pertinencia de la investigación en la sociedad del conocimiento, y el capítulo 2, que trata sobre la relación entre ciencia, progreso y calidad de vida.

**Parte II**, “Fundamentos epistemológicos de la investigación científica y de las ciencias sociales”; tiene como objetivo introducir al lector, que se inicia en la investigación científica, en la reflexión acerca de la ciencia y mostrarle que la investigación no se reduce únicamente al proceso metodológico, así como que saber investigar implica, en primera instancia,

---

\* Cabe mencionar que el desarrollo del proceso de investigación que se realiza en esta obra responde a los criterios de la *metodología general*. A quien requiera la aplicación de la *metodología APA* se le recomienda revisar el manual en su versión original o la guía que se encuentra en el CD que acompaña a este libro, la cual se elaboró a partir de la quinta edición del respectivo manual, que también se encuentra en una versión en español.

conocer que hay un campo de la investigación que nos enseña a responder preguntas como: ¿qué es la ciencia?, ¿cuáles son sus limitaciones?, ¿cuáles son los criterios de validación del conocimiento científico?, ¿cuáles son los problemas a que se enfrenta toda ciencia?, y ¿cuáles son las implicaciones del conocimiento científico en la vida de las sociedades, las organizaciones y los propios individuos? Sólo por mencionar algunos temas de reflexión.

Esta parte se compone del capítulo 3, el cual analiza el tema de la epistemología como el campo de la investigación científica dedicado a la reflexión sobre la ciencia; del capítulo 4, que se relaciona con la polémica sobre el concepto de ciencia social; y del capítulo 5, relativo a la complejidad e interdisciplinariedad de la ciencia.

**Parte III**, “Proceso de investigación científica”; tiene como propósito ilustrar al estudiante sobre la existencia de la pluralidad de métodos de investigación, la confiabilidad y la pertinencia de éstos y, finalmente, ayudarlo a desarrollar destrezas en la aplicación del *método general* de investigación científica en el campo de su respectiva profesión. Esta parte está integrada por el capítulo 6, que se refiere a los métodos del proceso de investigación científica; y por el capítulo 7, que se relaciona con el desarrollo del proceso de la investigación científica según el método general de investigación.

**Parte IV**, “Instrumentos de medición y recolección de información primaria en ciencias sociales”; tiene como objetivo ilustrar al estudiante en lo relativo a la construcción o elaboración y aplicación de las técnicas de recolección de información, particularmente del cuestionario. Conforman esta parte el capítulo 8.

La sección de **Anexos** tiene el propósito de guiar al lector en la elaboración y presentación del anteproyecto y el informe final de un trabajo de grado, tanto en la metodología general como en la metodología APA. Constituyen esta sección los anexos A, B y C.

Por último, quiero manifestar que, si bien este libro lleva el nombre del autor en la portada, a su logro contribuyeron muchas personas. Por ello, aprovecho la oportunidad de expresar mis sinceros agradecimientos a todas y cada una de las personas que con sus comentarios enriquecieron el contenido de la presente obra, especialmente a mis colegas de diferentes universidades de países como Ecuador (particularmente a los profesores Alfredo Hernán Cajiao Segovia, César Terán, Fausto Aníbal Aguilera Ayala, Jorge Checa Jácome, Víctor Hugo Cobos Carchi, Vinicio Sánchez Bravo, Washinton Raúl Visarra Vásquez, Jimena Alexandra Aguirre Logroño y María Catalina Avilez, de la Universidad Central del Ecuador), Perú, Chile, Argentina, Colombia, El Salvador, Costa Rica, Panamá y Mé-



xico, entre otros, quienes, comprometidos con el tema de la investigación, buscan serena y rigurosamente estrategias y medios para hacer de la cultura de la investigación una actividad cotidiana en la comunidad académica, a pesar de las dificultades y el sacrificio que ello implica, porque saben y asumen el reto que en la actualidad la sociedad demanda de la academia.

También mis agradecimientos para las personas de la editorial Pearson Educación, quienes apoyaron este proyecto y pusieron todos los medios para su concreción; en particular, a los revisores técnicos, correctores de estilo y diagramadores por sus comentarios y observaciones, en procura de un libro mejor.

Igualmente agradezco a las directivas y los colegas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de La Sabana, en Colombia, por la paciencia y el estímulo que me brindaron para seguir adelante con el proyecto.

El autor



# PARTE I

**Investigación  
en la sociedad  
del conocimiento**







# capítulo

# 1

**Importancia y pertinencia  
de la investigación en la  
sociedad del conocimiento**

Esta parte inicial del libro tiene como propósito presentar algunos temas generales relacionados con el papel de la educación superior y de la investigación en el contexto de la sociedad, especialmente de la sociedad latinoamericana, donde en la actualidad se viven una serie de problemas de toda índole; pero donde, igualmente, se cuenta con individuos y recursos con la capacidad y las potencialidades para solucionar dichos problemas, y para desempeñar un rol protagónico en el nuevo orden mundial, caracterizado por la globalización, la competitividad, la incertidumbre, el cambio, la desigualdad, la injusticia y la complejidad.

Entonces estos contenidos tienen como objetivo introducir al estudiante en el tema de la investigación desde una visión integral, tanto de sí misma como del entorno, de la sociedad y de los propios seres humanos. Se pretende así generar en el lector una actitud crítica y reflexiva respecto de la importancia, la pertinencia, la responsabilidad y el compromiso que todos y cada uno de nosotros —especialmente los académicos— tenemos con el desarrollo de nuestro propio ser y con el de la sociedad en general.

## 1.1 La educación en la actual sociedad del conocimiento

Para Broveto (1998)<sup>1</sup> en la llamada sociedad del conocimiento existe “una profunda contradicción entre conocimiento y sabiduría, entre desarrollo científico-tecnológico y bienestar social, [pues] parece dominar una civilización que se declara incapaz de resolver los problemas más elementales del mundo contemporáneo: la pobreza, la marginación y la desnutrición, las muertes infantiles y la degradación ambiental, en una época en que esta misma civilización nos sorprende con sus proezas científicas”.

En esta sociedad del conocimiento y de contradicciones, la educación debe jugar un papel preponderante para la orientación de la sociedad hacia un desarrollo humano sostenible. Para ello, de acuerdo con Gómez (2000),<sup>2</sup> cada sociedad requiere que su sistema educativo se oriente a dar respuesta a las exigencias y necesidades que hoy demanda dicha sociedad.

Así, toda sociedad que quiera tener un rol protagónico en este entorno dominado por el conocimiento y que pretenda resolver sus contradicciones, deberá considerar su sistema educativo como el motor y factor

<sup>1</sup> BROVETO, J., “El futuro de la educación superior en una sociedad en transformación”, “La educación superior: una puerta abierta al siglo XXI”, en *Diálogos*, núm. 25, 1998. México, OPI/LAC-UNESCO, 2000, p. 15.

<sup>2</sup> GÓMEZ, Víctor Manuel, *Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia*, Bogotá D. C., Universidad Nacional de Colombia, Alfaomega, 2000.

de dinamismo. Las instituciones académicas requieren tener sensibilidad para orientar los acontecimientos que guiarán el rumbo de la sociedad, adelantarse a su tiempo, y tener la capacidad para gestionar los cambios necesarios para construir una sociedad cada vez más justa y sensible a sus problemas, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

En una sociedad intensiva en conocimiento, la creación y divulgación de éste se vuelve un factor esencial para el sistema educativo, especialmente para las instituciones de educación superior. En la actual sociedad del conocimiento, investigar y educar se convierten en profesiones de alta valoración social. En ese sentido, en la sociedad del conocimiento se requiere, entonces, de personas cada vez más y mejor capacitadas para la apropiación y la generación de conocimiento. Los individuos, las organizaciones y las naciones que no inviertan en educación ni en investigación se quedarán cada vez más relegados, dependientes y marginados, y la educación dejará de cumplir su misión social.

En la sociedad del conocimiento, educación, ciencia y tecnología desempeñan una función crítica en la construcción de la nación. Por ello, para Amaya (2000)<sup>3</sup> “el conocimiento es el fundamento para edificar un país con capacidad para enfrentar los problemas y los retos del futuro”. Ante lo cual, dicho autor agrega que “no se forman ciudadanos entendidos como personas conscientes, responsables y comprometidas con el Estado, conocedoras de sus derechos individuales y sus deberes públicos, capaces de construir los intereses colectivos, a partir de sus intereses particulares”. La construcción de ciudadanía —y, por lo tanto, de sociedad civil— tiene en la formación y en el conocimiento sus insumos básicos”.

¿Cuáles son entonces las exigencias que en esta sociedad del conocimiento deben afrontar las instituciones educativas? Las exigencias son diversas y complejas, pero, siguiendo a De Zubiría (2001),<sup>4</sup> aunque la educación tiene sus propios retos y exigencias, siempre será necesario que dé respuesta a las demandas para desarrollar y potenciar las capacidades individuales y colectivas, para el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

Por tal razón, para el mencionado autor los siguientes son los principales retos que debe afrontar la educación superior en la sociedad actual, para que en realidad se constituya en factor dinamizador en favor de una mejor sociedad:

---

<sup>3</sup> AMAYA Pulido, Pedro, *Colombia, un país por construir*, Bogotá, D. C., Universidad Nacional de Colombia, 2000, p. 63.

<sup>4</sup> DE ZUBIRÍA Samper, Julián, *De la escuela nueva al constructivismo: un análisis crítico*, Bogotá, D. C., Magisterio Aula Abierta, 2001, p. 61.



- Desarrollar procesos de pensamiento en las personas
- Promover la comprensión básica del mundo
- Estimular la formación de instituciones e individuos flexibles
- Capacitar para la autonomía
- Estimular el interés por el conocimiento
- Promover el sentido de la solidaridad y la individualidad
- Practicar y promover el sentido de la responsabilidad

Pero, ¿qué significa cada uno de ellos?

**Desarrollar procesos de pensamiento en las personas.** La sociedad actual está exigiendo individuos con mayor capacidad analítica y reflexiva; por consiguiente, más que el conocimiento, se torna prioritaria la capacidad para comprenderlo, interpretarlo, procesarlo, usarlo y, en especial, construirlo. Lo anterior significa que la educación debe orientarse a enseñar a pensar y a formar personas con actitud de crítica constructiva y responsable con su propio desarrollo y el de la sociedad. Se trata de formar a individuos que aprendan a apropiarse del conocimiento existente y construir conocimiento propio, que responda a las necesidades y los retos que la sociedad le demanda en el proceso de su propio proyecto de vida y de la sociedad misma.

**Promover la comprensión básica del mundo.** Es deber de la educación orientar a las personas y la sociedad a tener una visión general e integral del ambiente y de sus acontecimientos, para estar conscientes de las implicaciones de nuestros actos en los demás y en el mundo, así como de las implicaciones de los actos de los otros y de los acontecimientos globales en cada uno de nosotros y en la sociedad. No hay duda de que el mundo es cada vez más interdependiente; por lo tanto, los acontecimientos de toda índole en cualquier parte tienen influencia en nuestros actos; asimismo, los nuestros tienen influencia en otras personas en cualquier parte del orbe.

**Estimular la formación de instituciones e individuos flexibles.** En un mundo caracterizado por el cambio, la incertidumbre, la globalización y la competitividad en los diferentes ámbitos de la sociedad, la educación se debe caracterizar por su propia maleabilidad y por formar personas con mente abierta y flexible. La sociedad actual necesita instituciones académicas flexibles que formen personas flexibles, capaces no sólo de adaptarse a los rápidos y complejos cambios, sino de protagonizarlos de manera que les permitan al propio individuo y a la sociedad lograr una mejor calidad de vida.

**Capacitar para la autonomía.** Es tarea de la educación formar personas que tengan la capacidad de tomar de manera responsable las decisiones

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 83.

a que se enfrenten. Para De Zubiría,<sup>5</sup> la finalidad más importante de toda actividad educativa es la de formar personas autónomas; para todo maestro, debe ser una meta lograr que el alumno deje de necesitar su apoyo y participación, para que éste viva por sus propios medios y capacidades, y en la dirección que él responsablemente determine.

**Estimular el interés por el conocimiento.** El interés por el conocimiento es cada vez más esencial en una época donde la educación no tiene límites de edad y donde el conocimiento adquiere cada vez más relevancia y se convierte en el recurso más valioso de toda persona u organización, pues determina la capacidad competitiva de los individuos, las organizaciones o incluso el Estado mismo. El interés por el conocimiento hoy debe ser una la prioridad de quienes deseen participar activamente en las decisiones del nuevo orden mundial.

Según Amaya,<sup>6</sup> una sociedad con niveles de conocimiento bajos es una sociedad atrasada y pobre, en los ámbitos intelectual y material.

**Promover el sentido de la solidaridad y la individualidad.** En el nuevo orden mundial, caracterizado por la injusticia, la desigualdad y la indiferencia, la educación debe formar personas con un claro sentido de preocupación por los demás, sin que ello implique dejar de afirmar su individualidad. Por el contrario, entrena reconocer que los seres humanos necesitamos unos de otros y nos realizamos como especie en la medida en que servimos a los menos favorecidos y, en general, a cualquier otro ser humano.

**Practicar y promover el sentido de la responsabilidad.** La educación tendrá que volverse responsable y tendrá que asumir el compromiso con su razón de ser, de manera que sirva como ejemplo y exija de sus egresados la responsabilidad consigo mismos, con la sociedad y con la naturaleza, conservando y protegiendo el medio natural.

Adicional a las exigencias para la educación ya mencionadas, la *ética* es hoy uno de los mayores retos sobre los cuales la educación debe orientar sus esfuerzos, dada la confusión de valores que existe en la sociedad actual. El propósito es formar conciencia en las personas sobre su responsabilidad y compromiso con la sociedad, mientras que la responsabilidad de la educación y de la investigación es con el bienestar de la sociedad y con el respeto de su entorno.

Asimismo, la educación superior enfrenta el reto de establecer *integración* entre las instituciones educativas, el sector empresarial y el Estado, buscando una optimización de los recursos disponibles y potenciales, para intentar un desarrollo sostenible para todos los seres humanos.

Otro de los muchos retos a los que debe responder la educación en la sociedad actual consiste en desarrollar en las personas la *conciencia*

---

<sup>6</sup> AMAYA Pulido, Pedro, *op. cit.*, p. 62.

*de interdependencia* que hay entre los pueblos y las sociedades, respetando la multiculturalidad y la potencialidad por el trabajo integrado.

## 1.2 La sociedad latinoamericana y el tema de la investigación

En general, la falta de competitividad en los sectores productivos de los países en vías de desarrollo, para los expertos en las sociedades latinoamericanas, tiene raíces profundas en la carencia de una cultura de la investigación, la cual, a la vez, se explica por la debilidad en este ámbito del sistema educativo y por el desconocimiento de su historia por parte de la sociedad en esas naciones.

De acuerdo con diferentes estudiosos del subdesarrollo, para salir de la crisis y proyectar a estos países en el actual escenario mundial de la nueva sociedad del conocimiento se requiere de una nueva clase gobernante, de una nueva dirigencia empresarial y de una nueva comunidad académica, que concuerde con una transformación humana y científica. Se busca formar una sociedad que aprecie a la comunidad científica como uno de sus actores centrales para que la oriente hacia la construcción de su propio destino.

Para Chaparro, citado por Bernal (2000),<sup>7</sup> en el nuevo orden mundial se requieren sociedades “con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su propio futuro”.

En ese sentido, para Bernal<sup>8</sup> las verdaderas raíces de la competitividad estriban en las fortalezas que tengan la sociedad y su sistema educativo, la comunidad investigativa y la cultura. Toda sociedad debe aprender los principios básicos del método científico, es decir, aprender a formular preguntas, a observar, a analizar e indagar, a desarrollar el hábito de la lectura, a reflexionar, a escribir, a sintetizar y obtener conclusiones, y a actuar con consistencia. Por la carencia de tales características, las actuales sociedades de los países en vías de desarrollo no juegan un papel activo en el diseño de los paradigmas que intentan explicar la vida social.

En el campo específico de la educación superior, en los países latinoamericanos parece que en la actualidad el estudio de las diferentes disciplinas es eminentemente pragmático, y su enseñanza, básicamente profesionalizante, sin ningún interés por la actividad investigativa. Se cree

<sup>7</sup> CHAPARRO, Fernando, citado por Bernal Campo, Elías, *Innovación y cultura de las organizaciones en tres regiones de Colombia*, Santafé de Bogotá, D.C., Colciencias/Corporación Calidad, 2000, p. XIII.

<sup>8</sup> BERNAL Campo, Elías, *op. cit.*, p. XIV.

que el conocimiento generado por las diferentes disciplinas en las naciones altamente desarrolladas resulta suficiente y adecuado para utilizarse en cualquier otro país, lo cual refuerza la ingenua creencia de que no es necesario hacer investigación y desarrollo propios para cada contexto, y de que es suficiente con aprovechar lo que se produce en otras latitudes.

Los índices de inversión en investigación científica y tecnológica en nuestros países revelan serias deficiencias. Además, la escasez de formación del potencial humano, sumada a la ausencia de políticas nacionales coherentes y decisivas, contribuyen a formar el cuadro de retos para el desarrollo armónico, equilibrado y sostenido de nuestras sociedades.

Vale la pena recordar que aunque en el llamado Tercer Mundo actualmente vive el 77% de la población mundial, tan sólo posee el 6% del total de los científicos del planeta y sólo el 1% de los científicos mundiales son latinoamericanos. En América Latina existen aproximadamente 240 científicos por cada millón de habitantes; en tanto que Japón cuenta con 4.200 y Estados Unidos con 3.600 por cada millón de habitantes.

Otro aspecto relevante relacionado con los retos de la sociedad latinoamericana en materia de investigación, y a lo cual se requiere dar respuesta efectiva, es lo concerniente a los cambios en el contexto global. Entre éstos destacan los siguientes:<sup>9</sup> a) la reestructuración de la economía mundial con énfasis en el establecimiento de mercados globales; b) la influencia creciente de las corporaciones y de sus alianzas en el mundo entero, y el papel preponderante de la información en dicho proceso; c) la revolución tecnológica y el simultáneo decaimiento en la importancia de las materias primas para el proceso de producción industrial en los países altamente desarrollados; d) la reconsideración de la deuda social contraída por los países en vías de desarrollo con sus poblaciones más pobres; e) la caracterización de las sociedades más avanzadas por la utilización intensiva del conocimiento; f) los cambios en la composición demográfica de la sociedad; y g) los cambios en los ámbitos político y social que hoy enfrentan especialmente los países en vías de desarrollo.

Resulta indudable que si los llamados países subdesarrollados pretenden jugar un papel activo y protagónico en el nuevo orden mundial necesitan generar tanto su propia teoría como un conocimiento propio de su realidad, que den respuesta a los retos y las exigencias que hoy demandan la sociedad y el nuevo orden mundial. Para ello, la educación y la investigación son las estrategias fundamentales, las cuales basadas en el aprovechamiento del talento y potencial de la gente se convierten en la estrategia competitiva para estas sociedades.

---

<sup>9</sup> ÁLVAREZ, Benjamín y Buttedahl, Paz, *Ciencia, educación superior y desarrollo en América Latina*, Bogotá, D. C., Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 1991, p. 10.

En consideración a lo antes planteado, el gran reto para los países de América Latina no consiste solamente en la transformación de sus estructuras sociales, sino en la creación de un nuevo contexto científico-tecnológico de alta competitividad, e internacionalización en todos los aspectos de la vida y de la sociedad.

Superar tales retos, afirman muchos expertos en desarrollo social, supone el impulso de un gran proyecto educativo y cultural fundamentado en valores éticos, que permita generar una nueva mentalidad para convertir a la investigación en una dimensión básica para todos los niveles de enseñanza, implementada, además, como un componente fundamental de la vida ciudadana, y como factor esencial del cambio social y de mejoría en la calidad de vida de los individuos.

### 1.3 Universidad e investigación científica

Las funciones sustantivas de la universidad son tres: la docencia, la proyección social y la investigación. Sin embargo, en la sociedad del conocimiento la investigación debe ser la misión fundamental de la verdadera universidad. Para expertos en el tema de la educación y el desarrollo, la investigación es la misión primera y fundamental de la universidad. El mismo Juan Pablo II<sup>10</sup> afirmó que “ninguna presencia cultural puede incidir de modo duradero en la experiencia del pueblo, si no fundamenta sus raíces en el riguroso esfuerzo por ampliar sin cesar los horizontes del conocimiento de los diversos ámbitos del saber”.

Para organismos como la Organización de las Naciones Unidas, una de las misiones esenciales de la universidad es desempeñar un rol protagónico en el ámbito de las ciencias, las artes y las letras. Así, la investigación constituye una labor de vital importancia y se concibe en estrecha relación con la docencia y la proyección social.

Para muchos estudiosos de la educación superior, la verdadera universidad debe estar inmersa en la producción de conocimiento, el cual, desde un enfoque integral e interdisciplinario, permita analizar y resolver los problemas que actualmente están presentes en la sociedad, así como proveer estrategias para la construcción de una sociedad más justa, responsable y solidaria, que sea capaz de erradicar la pobreza, las enfermedades, la violencia, el analfabetismo, y de dinamizar los avances tecnológicos.

En la sociedad del conocimiento, la universidad debe favorecer la formación de los recursos humanos e incentivar la investigación, orientando la preparación de expertos que puedan hacer frente a las necesidades

---

<sup>10</sup> JUAN PABLO II, *Cultura, ciencia y universidad*, Roma, 1992.

de sus sociedades, con miras a resolver sus problemas desde una perspectiva integral tanto de la persona como de la sociedad.<sup>11</sup>

Los constantes cambios, el dinamismo y la complejidad del mundo actual inducen a dar respuestas a nuevos retos y exigencias en las diferentes disciplinas y campos del conocimiento; por lo tanto, la universidad, a través de la investigación, tiene como responsabilidad dar respuesta a esas demandas. Lo anterior no quiere decir que los niveles de investigación, el grado de dedicación de la universidad a ella, el tipo de investigación (básica, aplicada o de punta) y los logros a que aspire tengan que ser los mismos en todas las universidades.

En la sociedad actual, la investigación es una exigencia *universitaria* no sólo por el hecho de ser parte de la naturaleza misma de la universidad, sino también por la responsabilidad social ligada al quehacer universitario.

Según la Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada en 1998, el desarrollo y el progreso de la humanidad, de la sociedad global y de cada una de las sociedades particulares, están determinados por el avance del conocimiento, de la ciencia y de la tecnología. En la misma conferencia se afirmó que

*promover, generar y difundir el conocimiento por medio de la investigación debe ser parte de los servicios que la universidad ha de prestar a la comunidad, para proporcionar las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica, a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas.*

En este sentido vale la pena recordar que por lo ya expresado, toda la investigación que se realice debe ser responsable, ya que debe tomar en cuenta que en sí misma tiene que estar al servicio del ser humano y, por lo tanto, el investigador necesita estar consciente de las consecuencias tanto del empleo de sus métodos como de los resultados de sus investigaciones.

---

<sup>11</sup> GACEL-Ávila, Jocelyne, *Internacionalización de la educación superior en América Latina y el Caribe: reflexiones y lineamientos*, México, OUI, IGLU y AMPEI, 1999, p. 21.



## Ejercicios de repaso y análisis

1. Haga un comentario argumentado que se relacione con el papel que tiene la educación en el desarrollo actual de nuestra sociedad. Consulte información sobre el tema tanto en su respectivo país como en el contexto mundial.
2. Comente los principales retos a que debe responder la educación en la sociedad del conocimiento.
3. ¿Cuál de los retos de la educación en la sociedad del conocimiento planteados en este libro considera que es el más importante y prioritario? Explique su respuesta.
4. ¿Cuáles son las principales características de la sociedad latinoamericana en materia de investigación?
5. Haga una revisión bibliográfica sobre el tema de la investigación en América Latina, consultando cifras, y realice análisis comparativos entre diferentes países. Para ello, puede consultar diferentes páginas de internet.
6. Consulte cuáles son las investigaciones más importantes que en los últimos diez años se han realizado en el campo de su profesión en América Latina.
7. Reflexione sobre la misión de las universidades en materia de investigación.
8. Haga una revisión teórica que le permita conocer lo que están haciendo las universidades de su país en materia de investigación.
9. Indague qué han investigado o qué están investigando los programas o las facultades de su profesión en el campo de la investigación científica.





# capítulo

# 2

**Ciencia – progreso –  
calidad de vida**

Con base en los fundamentos epistemológicos de la investigación, se necesita realizar una investigación científica en favor del desarrollo humano integral, pues no cabe duda acerca de la importancia de ésta como herramienta de progreso para una sociedad cada vez más compleja y competitiva. Por esto, a continuación se reitera la necesidad de pensar la ciencia como fuente de desarrollo humano, antes que como instrumento de poder.

La necesidad de afirmar el valor y la dignidad de lo humano en el desarrollo científico, y de asignarle un lugar importante en el aspecto tecnológico y científico, es uno de los propósitos fundamentales que alientan a los científicos sociales a reivindicar los valores del *humanismo*.

Es importante tener claro que el humanismo no debe ser una fórmula, un sistema ni una filosofía, sino una manera de abordar la existencia con la responsabilidad de asumir lo humano como lo fundamental.

## 2.1 El ser humano actual ante la ciencia

El ser humano actual alberga sentimientos contradictorios. Por una parte, los de *grandeza y prepotencia*, gracias al desarrollo científico y tecnológico y, por otra, los de *desesperación e impotencia* por sus propios límites y posibilidades de autodestrucción. El mundo moderno exige respuestas inmediatas y continuas, que logren que el ser humano se enfrente consigo mismo y con sus valores.<sup>1</sup>

La especialización de las diversas ramas de la ciencia y de la técnica hacen del ser humano actual un individuo capaz de manejar gran cantidad de datos y teorías, pero muchas veces sin criterio frente a sí mismo y a los demás.

En el caso de las organizaciones empresariales, su principal objetivo es la producción y el beneficio, sin atender lo suficiente los valores humanos y la dignidad de las personas; aunque se hable de que ellas son lo más importante, en realidad su esencia se ve reducida al nivel de un instrumento que sólo tiene valor en la medida que produce. Para Rodríguez nada ansía más el trabajador que salir del sitio de labores, para encontrarse consigo mismo y con lo poco de humanidad que le queda.<sup>2</sup>

Para este autor en las relaciones humanas se produce un fenómeno de distorsión, pues los afectos y los sentimientos se mezclan con intereses sociales y económicos, que se constituyen en una red compleja de apariencias donde predominan la ostentación, el afán de poder, el exhibicionismo de las riquezas, los títulos, los linajes y los convencionalismos sociales de clase.

<sup>1</sup> ARTIGAS, Mariano, *El hombre a la luz de la ciencia*, Madrid, Libros Mc., 1992. p. 48.

<sup>2</sup> RODRÍGUEZ y colaboradores, *Antropología, perspectiva latinoamericana*, Bogotá, USTA, 1984, p. 15.

La relación con los demás está mediatizada por el interés, y por la utilidad inmediata o futura que puedan deparar ciertas vinculaciones.

Los demás se consideran como simples medios de ocasión para negocios e influencias. Se valora a los demás en función de su dinero y de su poderío social. Las amistades son, entonces, simples relaciones tácticas que se tienen y se dejan según las circunstancias.

Por ello, se necesita pensar en el ser humano como persona que siente, que sufre, que goza y, sobre todo, como un ser libre trascendental, espiritual, digno de respeto y reconocimiento.

## 2.2 Ciencia, cultura y progreso

Por desgracia, cuando se realiza un análisis de la *ciencia, la cultura y el progreso*, los resultados no son sólo interesantes, sino que además revelan algunos aspectos trágicamente serios de nuestra cultura. Una de estas tragedias fue la Segunda Guerra Mundial. También se considera así la problemática que hoy vive el ser humano.

Estudiosos de la relación entre ciencia y progreso, como Stanley Jaki, afirman que es usual hablar de la importancia de la ciencia, pero se dice muy poco de las limitaciones y de los usos que de la misma se hacen. En este sentido, en 1963, Erich Fromm, citado por Jaki, en la reunión de la American Orthopsjehiatic Association, celebrada en San Francisco, al referirse a la erosión de los valores morales de la sociedad actual, afirmó: “El hombre participa en la furiosa competencia del comercio, donde el valor personal se mide en términos de los precios del mercado, y no es consciente de su ansiedad [...] Parece que el hombre ha muerto y se ha transformado en un objeto, en un productor, en un consumidor, en un idólatra de las cosas, idolatría que sería inconcebible sin la ciencia moderna y la tecnología...”. Y agrega: “... sin embargo, ni la ciencia ni la tecnología son responsables de la idolatría ni de sus nefastos defectos. El tipo de idolatría que la ciencia ha hecho posible simplemente demuestra que si el hombre no posee valores morales y fuerza moral, no será la ciencia la que proporcione esos valores ni esa fuerza [...] No fue la ciencia la que afirmó que se puede producir un cielo en la tierra; fueron algunos interesados en los beneficios que de ello se podrían obtener, quienes hicieron tales afirmaciones”.<sup>3</sup>

En esa misma dirección, Polykarp Kush, citado por el mismo Jaki, afirma que “la ciencia no puede hacer muchas cosas [...] Suponer que la ciencia puede encontrar la solución técnica para todos los problemas es el camino hacia el desastre”.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> JAKI, Stanley L., *La ciencia, fe y cultura*, Madrid, Libros Mc., 1991, p. 38.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 38.

Para Jaki, se necesita superar el *reduccionismo* consistente en afirmar que el conocimiento científico es el único válido, debido a que es la principal causa de la actual pobreza cultural. No hay que olvidar que personas como Einstein, uno de los físicos más importantes de todos los tiempos, no se avergonzaba de confesar sus grandes limitaciones no sólo como persona sino como científico.

En ese sentido, según Jaki, lo que debería reconocerse es que ninguna forma específica de conocimiento puede hacer justicia a toda la gama y complejidad de la experiencia humana, pues “si no se admite esto, continuará el debate infructuoso y estéril entre los humanistas y los científicos, por la creciente insatisfacción con los resultados o usos del conocimiento científico porque no da más de lo que la ciencia puede dar”.<sup>5</sup>

El debate al que hace referencia Jaki es una reacción contra el *cientificismo*, contra la creencia de que la ciencia libraría al ser humano y a la sociedad de todos sus problemas; no obstante, es necesario destacar que las figuras realmente importantes de la ciencia nunca han apoyado el credo del *cientificismo*, es decir, la idea de hacer creer que la ciencia es un remedio para todos los problemas humanos y, por lo tanto, el medio para hacer de la Tierra un paraíso.

Debe tenerse claro, según afirma Artigas, que la ciencia no puede jugar un papel profético ni redentor, ni siquiera en su propio campo.<sup>6</sup> Puede ser que algún día la ciencia describa con gran precisión los niveles energéticos de todos los electrones del cerebro, pero las preguntas existenciales seguirán encerrando un carácter desconcertadamente distinto y complejo. Sin embargo, no puede desconocerse que la ciencia es una parte fundamental de la humanidad. La investigación científica es tan humanista como la filosofía y la literatura. El ser humano ha sido siempre, y al mismo tiempo, hombre de letras, hombre filósofo. Por ello, el reconocimiento de este hecho es el tipo de conocimiento que se necesita en una edad o época como la actual, cuando el ser humano parece vivir un vacío existencial y donde el uso de la ciencia parece no tener conciencia.

### 2.3 La ética de la ciencia

Puesto que la ciencia moderna es uno de los mayores logros de la humanidad, y teniendo en cuenta que se vive en un mundo basado en la ciencia, o más bien, gobernado por unas ideologías fundamentadas en la

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 53.

<sup>6</sup> ARTIGAS, Mariano, *El hombre a la luz de la ciencia*, Madrid, Libros Mc, 1992, p. 48.

ciencia y en el uso de instrumentos creados por ésta, es necesario estar conscientes de que dichos ideologías e instrumentos pueden ser utilizados de forma correcta o incorrecta, es decir, de un modo *ético* o no ético. Por tal motivo, es definitivo pensar en una *ética de la ciencia*, es decir, una *ciencia con conciencia*, es decir, una ciencia cuyos ideologías e instrumentos se utilicen de manera correcta. No debe olvidarse que así como la ciencia ha generado progreso, también ha generado destrucción y aniquilamiento.

Un uso inadecuado de la ciencia, afirma Jaki, puede convertir a ésta en una empresa “sin alma”, en una aniquiladora del alma,<sup>7</sup> si se le lleva a la categoría de filosofía fundamental, como parece suceder hoy, cuando el ser humano está al servicio de la ciencia y no la ciencia a su servicio.

Ninguna época ha sido testigo de asesinatos en masa de inigualables proporciones y en tan repetidas ocasiones, como la era científica. Asesinatos en masa que han sido cometidos con instrumentos cada vez más sofisticados, que son resultado del progreso de la ciencia. De ahí la imperiosa necesidad de una ética de la ciencia, de manera que la ciencia esté orientada a formar mejores personas, más humanas y respetuosas de sí mismas, de los demás y del medio donde viven.

Hay que preguntarse cuán ético es permitir la creación de seres humanos en probetas, la manipulación de los genes de un individuo y la clonación de seres humanos.

Popper consideraba que la ciencia, más que una teoría del conocimiento, debe concebirse como una actitud de respeto a la vida humana y a la moral, y propender al bienestar, procurando el mejoramiento de las condiciones de vida de toda la sociedad en pro de un mundo mejor,<sup>8</sup> es decir, se necesita hacer ciencia con responsabilidad para construir una sociedad basada en la ética, humana y racional, con una visión amplia y compleja del mundo y del propio ser humano.

---

<sup>7</sup> JAKI, Stanley L., *Op. cit.* p. 55.

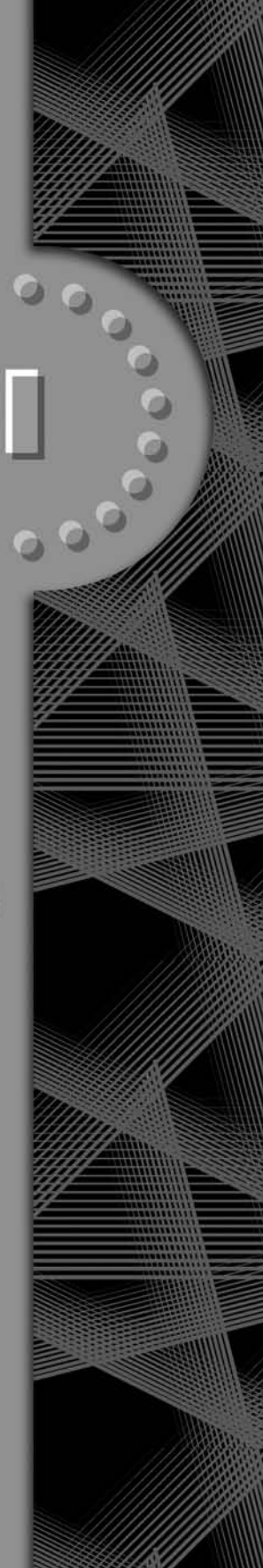
<sup>8</sup> POPPER, Karl, *El mito del marco común; en defensa de la ciencia y la racionalidad*, Barcelona, Paidós, 1997.

## Ejercicios de repaso y análisis

1. Escriba un ensayo sobre la problemática del ser humano actual y el papel de la ciencia en ella.
2. Escriba un ensayo sobre la relación entre ciencia, cultura y progreso.
3. Elabore una reflexión sobre la ética de la ciencia.
4. Indague acerca del uso ético o no de la investigación en el campo de su disciplina.
5. Promueva un debate sobre la relación entre la ciencia y el desarrollo humano.
6. Basándose en las conclusiones del debate sobre ciencia y desarrollo humano, trabajando en equipo elaboren una lista de temas que puedan ser objeto de investigación en diferentes empresas u organizaciones.

# PARTE II

**Fundamentos epistemológicos  
de la investigación científica  
y de las ciencias sociales**









# capítulo

## 3

**Epistemología  
o filosofía  
de las ciencias**

Este capítulo sobre epistemología tiene el propósito de mostrarle al estudiante que la investigación no comienza con el procedimiento metodológico, sino que al realizarla es importante iniciar por reconocer que en el campo del saber científico existe una rama del conocimiento dedicada a la reflexión sobre la ciencia misma o sobre su producto, es decir, el conocimiento científico.

Se pretende, entonces, que el estudiante conozca que antes de aprender a utilizar un método científico determinado debe saber ¿qué se entiende por ciencia hoy? ¿Cuáles han sido las diversas concepciones que durante la historia han prevalecido en relación con el concepto de ciencia? ¿Cuál es la naturaleza de la ciencia y cómo se valida el conocimiento científico? ¿Cuáles son las limitaciones y bondades de la ciencia? ¿Cuáles son los problemas que en la actualidad le competen a la epistemología (reflexión sobre la ciencia)? ¿Cuál es la importancia actual de la reflexión sobre las implicaciones de la ciencia en la vida de las naciones, las personas, las organizaciones y las disciplinas? ¿Por qué en la actual sociedad del conocimiento toda persona necesita reflexionar sobre la ciencia o realizar epistemología?

Asimismo, se pretende que el estudiante conozca que para toda disciplina o campo del conocimiento se requiere de la epistemología (epistemología regional), porque son la reflexión sobre la naturaleza de un conocimiento y la validez del mismo las que determinan el grado de científicidad de tal disciplina.

### 3.1 Concepto de epistemología

Para Piaget,<sup>1</sup> la lógica, la metodología y la teoría del conocimiento, o epistemología, constituyen tres ramas importantes en el campo del saber científico.

La *lógica* es el estudio de las condiciones formales de la verdad en el campo de las ciencias; la *metodología* es la teoría de los procedimientos generales de investigación que describen las características que adopta el proceso general del conocimiento científico y las etapas en que se divide dicho proceso, desde el punto de vista de su producción y las condiciones en las cuales debe hacerse. La metodología hace referencia, entonces, a la teoría de los métodos empleados en la investigación científica y las técnicas conexas con dichos métodos. En este sentido, Ladrón de Guevara afirma: “Es tarea de la metodología sintetizar y organizar los avances logrados

<sup>1</sup> PIAGET, Jean, *Lógica y conocimiento científico. Naturaleza y método de la epistemología*, Buenos Aires, Proteo, 1970, p. 15.

por la investigación en las diferentes disciplinas científicas, enriqueciendo con la práctica la metodología general de la investigación científica”.<sup>2</sup>

De acuerdo con Byron, Browne y Porter, la *epistemología* “es la teoría filosófica que trata de explicar la naturaleza, las variedades, los orígenes, los objetos y los límites del conocimiento científico”<sup>3</sup>, o, como afirma Lenk, “es una disciplina filosófica básica que investiga los métodos de formación y aplicación, de corroboración y evaluación de las teorías y conceptos científicos y, a su vez, intenta fundamentarlos y evaluarlos”.<sup>4</sup> Definiciones que comparte Cerda al definir la epistemología como “aquella filosofía o teoría de la ciencia que estudia críticamente los principios, las hipótesis y los resultados de las diversas ciencias, con el propósito de determinar su origen y estructura, su valor y alcance objetivo”.<sup>5</sup>

Por otra parte, es usual utilizar los términos epistemología, gnoseología, teoría del conocimiento y filosofía de la ciencia como sinónimos. Sin embargo, de acuerdo con Reyes, el término más cercano a epistemología es el de filosofía de la ciencia, debido a que la palabra griega *episteme* se refiere, no a cualquier forma de conocimiento, sino aproximadamente a lo que hoy se entiende por ciencia.<sup>6</sup> De otra parte, para Ferrater Mora si bien existe diferencia entre los conceptos antes citados, durante los últimos años, por influencia de la literatura filosófica anglosajona, el término epistemología se usa de manera amplia para referirse a la teoría del conocimiento.<sup>7</sup>

A causa de lo anterior, en el presente libro la palabra epistemología se usará siguiendo los criterios de Reyes, es decir, la epistemología como sinónimo de filosofía de la ciencia y que, de acuerdo con Bunge, “es la reflexión crítica sobre la investigación científica y su producto, el conocimiento, en otras palabras, es la ciencia de la ciencia”.<sup>8</sup>

## 3.2 Clases o categorías de epistemología

Según Piaget,<sup>9</sup> la epistemología o teoría del conocimiento se puede clasificar en tres categorías: **1.** las que parten de una reflexión sobre las ciencias y tienden a prolongarla en una teoría general del conocimiento; **2.** las que, apoyándose en una crítica de las ciencias, procuran alcanzar

<sup>2</sup> LADRÓN de Guevara, Laureano, *Metodología de la investigación científica*, Bogotá, USTA, 1977, p. 86.

<sup>3</sup> BYRON, W. F., Browne, E. y Porter, Roy, *Diccionario de historia de la ciencia*, Barcelona, Herder, 1986, p. 192.

<sup>4</sup> LENK, Hans, *Entre la apistemología y la ciencia social*, Barcelona, Alfa, 1988, p. 11.

<sup>5</sup> CERDA, Hugo, *Los elementos de la investigación*, Bogotá, El Búho, 1998, p. 42.

<sup>6</sup> REYES, Román, *Terminología científico-social, aproximación crítica*, Barcelona, Antropos, 1988, p. 347.

<sup>7</sup> FERRATER Mora, J., *Diccionario de filosofía*, Barcelona, Ariel, 1994, p. 1041.

<sup>8</sup> BUNGE, Mario, *Epistemología, ciencia de la ciencia*, Barcelona, Ariel, 1980, p. 15.

<sup>9</sup> PIAGET, Jean, *op. cit.*, p. 22.

un modo de conocimiento distinto al conocimiento científico (en oposición con éste, y no ya como su prolongación); 3. las que permanecen en el interior de una reflexión sobre las ciencias.

Siguiendo con Piaget, a las teorías del conocimiento del tipo 1 se les conoce como epistemologías metacientíficas; a las del tipo 2, como paracientíficas; y las del tipo 3, como epistemologías científicas.

Las **epistemologías metacientíficas** han consistido, en todos los casos, en una reflexión sobre las ciencias, ya en parte construidas e inventadas por los mismos autores de las subsiguientes reflexiones. Por otra parte, afirma Piaget, todos ellos han superado en mayor o menor medida las ciencias, aunque salieron de éstas. Para este tipo de epistemologías, existe supremacía del conocimiento científico sobre cualquier otro tipo de conocimiento y, por ello, sólo aceptan el conocimiento científico como el único conocimiento válido.

Las **epistemologías paracientíficas** no consisten ya en reflexionar acerca de las condiciones del pensamiento científico para alcanzar una teoría más general del conocimiento, sino que se esfuerzan en partir de una crítica ante todo restrictiva de la ciencia para fundamentar, al margen de sus fronteras, un conocimiento de diferente forma.

Para los representantes de esta corriente epistemológica, afirma Piaget, la ciencia resulta cada vez menos objetiva y más simbólica a medida que va de lo físico a lo psíquico, pasando por lo vital.

Las **epistemologías científicas** no se denominan así, porque éstas sean más ciertas que las anteriores, sino porque su fundamento es la explicación del conocimiento científico y no pretenden el conocimiento general. Esta categoría de epistemología surge del interés de las ciencias como consecuencia de crisis propias de las ciencias en evolución, que puede llevar a una constante revisión de sus principios e instrumentos de conocimiento.

### 3.3 Epistemologías regionales

Para Blanché, en la época actual la epistemología se aleja cada vez más de los filósofos para pasar a manos de los sabios, ya que una de las características de la epistemología moderna es la progresiva aceptación de sus problemas por los sabios especializados.<sup>10</sup> Para este autor, las recientes crisis que han sufrido las diversas ciencias y las revoluciones por las que éstas han pasado están obligando a quienes las practican a reflexionar sobre los fundamentos y demás aspectos relacionados con sus propias ciencias, dando lugar a las llamadas epistemologías *internas y regionales*, es decir, epistemologías construidas de acuerdo con las ca-

<sup>10</sup> BLANCHÉ, Robert, *La epistemología*, Barcelona, Oikos-Tau, 1980, p. 15.

racterísticas y necesidades de cada ciencia o campo especializado del conocimiento.

En esta dirección, Bunge considera que, enfocando filosóficamente una clasificación cualquiera de las ciencias, se obtienen tantas ramas o epistemologías particulares como ciencias figuren en dicha clasificación.<sup>11</sup>

Teniendo en cuenta los argumentos antes expuestos por los autores citados, hoy es necesario hablar de epistemologías de cada campo del conocimiento; por ejemplo:

- Epistemología de la lógica
- Epistemología de la física
- Epistemología de la psicología
- Epistemología de la sociología
- Epistemología de la economía
- Epistemología de la administración, etcétera

### 3.4 Problemas que le competen a la epistemología

Si bien en sus inicios la tarea de la epistemología fue la de establecer normas de cientificidad de validez general, a las que deberían atenerse los científicos si querían edificar sus teorías sobre fundamentos sólidos, ahora su interés es el llamado problema de demarcación, es decir, la cuestión de cómo distinguir entre ciencia y metafísica, o entre ciencia genuina y pseudociencia.

Hoy, esta epistemología normativa de cómo debe ser la ciencia se orienta a analizar los diversos aspectos relacionados con la ciencia.

Para Lenk, la epistemología moderna estudia el sistema, la historia, el desarrollo, la organización, las condiciones, los efectos y las funciones de la ciencia, así como roles, relaciones recíprocas, formación de grupos y formas de comportamiento de los científicos, incluyendo cuestiones de motivación, estatus e imagen, e intentando también indicar descriptivamente la situación y las condiciones de desarrollo de las explicaciones, y proporcionar pronósticos hasta tendencias y posibilidades de conducción y planificación de la ciencia.<sup>12</sup>



<sup>11</sup> BUNGE, Mario, *op. cit.*, p. 25

<sup>12</sup> LENK, Hans, *op. cit.*, p. 19.

En la misma dirección de Lenk, a juicio de Bunge, una auténtica epistemología debe abordar los siguientes aspectos:<sup>13</sup>

1. Debe hacer referencia a la lógica de la ciencia, es decir, debe tratar o investigar los problemas lógicos y metodológicos concernientes a la lógica requerida por la ciencia, así como a su estructura lógica.
2. Debe estudiar la semántica de la ciencia, es decir, los conceptos de referencia, representación, contenido, interpretación y verdad, afines que se presentan en la investigación científica.
3. Debe reflexionar sobre la ontología de la ciencia o análisis y sistematización de los supuestos y resultados ontológicos del conocimiento científico.
4. Debe reflexionar sobre la axiología de la ciencia o el estudio del sistema de valores de la comunidad científica.
5. Debe tener criterios sobre la estética de la ciencia o el estudio de los valores estéticos de la investigación científica.
6. Debe reflexionar acerca de los intereses que mueven la ciencia.

Queda claro, entonces, que la epistemología es un llamado a reflexionar sobre la ciencia en general y sobre cada disciplina en particular, y que en la actual sociedad del conocimiento este campo de la reflexión se vuelve indispensable para todos y cada uno de los seres humanos, especialmente para los académicos y los profesionales, quienes deben estar en capacidad de opinar críticamente sobre los diferentes aspectos que a diario enfrentan.

Sin embargo, es necesario tener presente que si bien en la actualidad todos pueden opinar sobre cualquier aspecto de la vida, en la academia, especialmente en la universidad, son fundamentales la **argumentación racional** y la **actitud científica**. La sociedad del conocimiento exige cada vez más las condiciones éticas, cognitivas y reflexivas mínimas para opinar. En una sociedad cada vez más participativa, los académicos necesitamos argumentos y una actitud reflexiva, no sólo especulación ni sólo buenas intenciones. Esto es válido y requisito indispensable para toda persona que se inicie en su formación profesional. Por lo tanto, es necesario que el futuro profesional esté consciente de que en la universidad toda opinión debe ser argumentada y no simple especulación, ya que ello será parte de su formación como profesional.

El avance o el estancamiento de las diferentes disciplinas y de la ciencia misma dependerá de la capacidad epistemológica que tengan los profesionales de la respectiva disciplina, así como de la capacidad de la propia profesión o campo del conocimiento para reflexionar sobre sí misma y sobre la realidad cambiante de la cual forma parte.

<sup>13</sup> BUNGE, Mario, *op. cit.*, p. 22.



## Ejemplo de aplicación

El siguiente es un ejemplo sobre la epistemología regional aplicada al campo de la administración y la economía.

## Consideraciones epistemológicas aplicadas a la economía y la administración

Entendiendo por epistemología la reflexión sobre los fundamentos y métodos del conocimiento científico;<sup>14</sup> y a la epistemología de la administración y la economía como la reflexión sobre el saber y el quehacer de estas disciplinas, el propósito de este apartado es llevar a cabo una presentación general sobre: **1.** la importancia de la epistemología en la administración y la economía, pues en la actualidad estos campos del saber humano se perfilan como una de las áreas de conocimiento más complejas y llenas de desafíos, para responder a las exigencias del nuevo orden mundial y de los negocios, en la búsqueda de un desarrollo integral de la sociedad en general y de las personas en particular; y **2.** los retos epistemológicos que en el nuevo milenio debe enfrentar la administración y la economía.

Con ello se pretende generar reflexión para que los profesionales de la administración y la economía, especialmente las nuevas generaciones, fortalezcan su formación disciplinar tendiente a impulsar el desarrollo científico y técnico de su disciplina, en bien de la profesión, de la actividad empresarial y económica, y de la sociedad.

Investigadores como Morín<sup>15</sup> llaman la atención sobre la necesidad del concurso de la epistemología para el desarrollo y progreso de una disciplina, y sus implicaciones en la sociedad. Para García Castillo,<sup>16</sup> si una disciplina se maneja sin epistemología, el proceso del conocimiento se inhibe, la producción técnica y científica se vuelve precaria, y su impacto e influencia en el medio resultan muy pobres.

Según Castro Díaz-Balart, citado por Aguilera García,<sup>17</sup> asistimos al comienzo de nuevo siglo y milenio, y también al inicio de una nueva era: la era de la tecnología de la información y de la economía del conocimiento; pero también, de la era de la incertidumbre y de las contradicciones, donde conviven estrechamente los avances con las crisis.

<sup>14</sup> GARCÍA Castillo, Rafael, *Gestión y estrategia*, núms. 11-12, enero-diciembre de 1997, <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestión/num11y12/doc25.htm>

<sup>15</sup> MORÍN, Édgar, *Ciencia con conciencia*, Barcelona, Editorial Antropos. 1984

<sup>16</sup> GARCÍA Castillo, Rafael, *op. cit.*, p. 2.

<sup>17</sup> AGUILERA García, Luis Orlando, *Retos epistemológicos de la administración*, 2002, [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/episglb.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/episglb.htm)

La administración y la economía como disciplinas del saber, y como práctica social,<sup>18</sup> no están exentas de los avatares que enfrentan las ciencias, las tecnologías y las sociedades en general. Por consiguiente, el ejercicio epistemológico es el medio más idóneo para responder con efectividad a tales retos.

En los menos avanzados en cuanto a la administración y la economía, la adopción de teorías y modelos ha prevalecido a costa de lo reflexivo; sin embargo, cuando la labor académica incorpora la epistemología en el saber y quehacer de estas disciplinas, brinda claridad y da orientación hacia adónde dirigir el saber y la práctica social de las disciplinas y, por ende, guía a las organizaciones y a las sociedades.

En la sociedad del conocimiento, la universidad actual está llamada a asumir el compromiso de la reflexión epistemológica en los diferentes campos del saber, ya que como la administración y la economía juegan un papel cada vez más activo en su entorno, la epistemología se vuelve algo decisivo tanto para los profesionales de estas disciplinas como para la sociedad en general.

De acuerdo con González Ibarra,<sup>19</sup> por sus características de disciplina aplicada, la administración no ha desarrollado lo suficiente el campo de la epistemología o del conocimiento sobre el conocimiento que le corresponde. Dicha situación es similar en la ciencia económica y se está volviendo muy preocupante en los países en vías de desarrollo, porque ello implica una dependencia científica y tecnológica cada vez mayor, pues no estamos generando modelos administrativos y económicos propios que respondan a las necesidades específicas de estas sociedades.

A partir de la década de 1990, el conocimiento se ha convertido en un recurso económico fundamental, en tanto que los procesos productivos de avanzada cada vez se asientan más en el acceso al conocimiento, lo cual convierte a éste en una notable ventaja competitiva; por lo tanto, el proceso de desarrollo económico más importante es, sin lugar a dudas, el aprendizaje. Aquí la epistemología tiene un papel fundamental, al dar soporte al desarrollo de la disciplina misma y ofrecer respuesta a los desafíos que hoy demanda el nuevo orden mundial y de los negocios.

De manera que para la actividad empresarial y administrativa, el conocimiento se ha convertido en capital intelectual condicionante de ventajas competitivas. Esto enriquece y torna complejo el objeto de estudio de la administración y, por lo tanto, exige nuevos rigores y exigencias al saber administrativo y a su quehacer.

<sup>18</sup> DÁVILA L., Carlos, *Ensayos sobre la educación en administración en Colombia*, Bogotá, Universidad de los Andes 1991.

<sup>19</sup> GONZÁLEZ Ibarra, Juan de Dios, *Epistemología de la ciencia administrativa*, 2000 <http://prodeco.xoc.uam.mx/revista/epis.doc>.



Esta nueva era del conocimiento y de la complejidad exige a la administración y la economía, y por ende a sus profesionales, una alta calificación para entender el mundo de las ciencias, los requerimientos del nuevo conocimiento, las exigencias interdisciplinarias y transdisciplinarias, etcétera. Por ello, la administración y la economía tendrán que configurar una epistemología regional<sup>20</sup> propia, que les permita su propio desarrollo, así como el desarrollo empresarial y económico social basado en un elevado dominio de su propio saber y de otras ciencias y tecnologías.

Considerando lo planteado, los siguientes son los principales retos epistemológicos que, de acuerdo con Aguilera García, debe enfrentar la administración contemporánea<sup>21</sup> y que también atañen a la economía.

- La irrupción de la ciencia como actividad empresarial
- La comprensión de la actividad empresarial como sistema de redes emergentes
- La presencia en la actividad empresarial de los más notables adelantos de las ciencias y las tecnologías
- El nuevo papel del conocimiento en la actividad empresarial
- La globalización de las interacciones de la empresa con su entorno
- La irrupción de la interdisciplinariedad en el saber y el quehacer de la administración
- El necesario fortalecimiento de valores y actitudes éticas, tanto para las organizaciones como para las personas

Estos retos exigen solidez en el saber de estas disciplinas y para ello se debe contar con un fundamento epistemológico claro, por lo que sus campos del saber deben buscar responder con posturas epistemológicas axiológicas humanísticas y de enfoque integral, tanto de la sociedad y de las organizaciones como de las personas frente a los distintos retos del nuevo orden mundial.

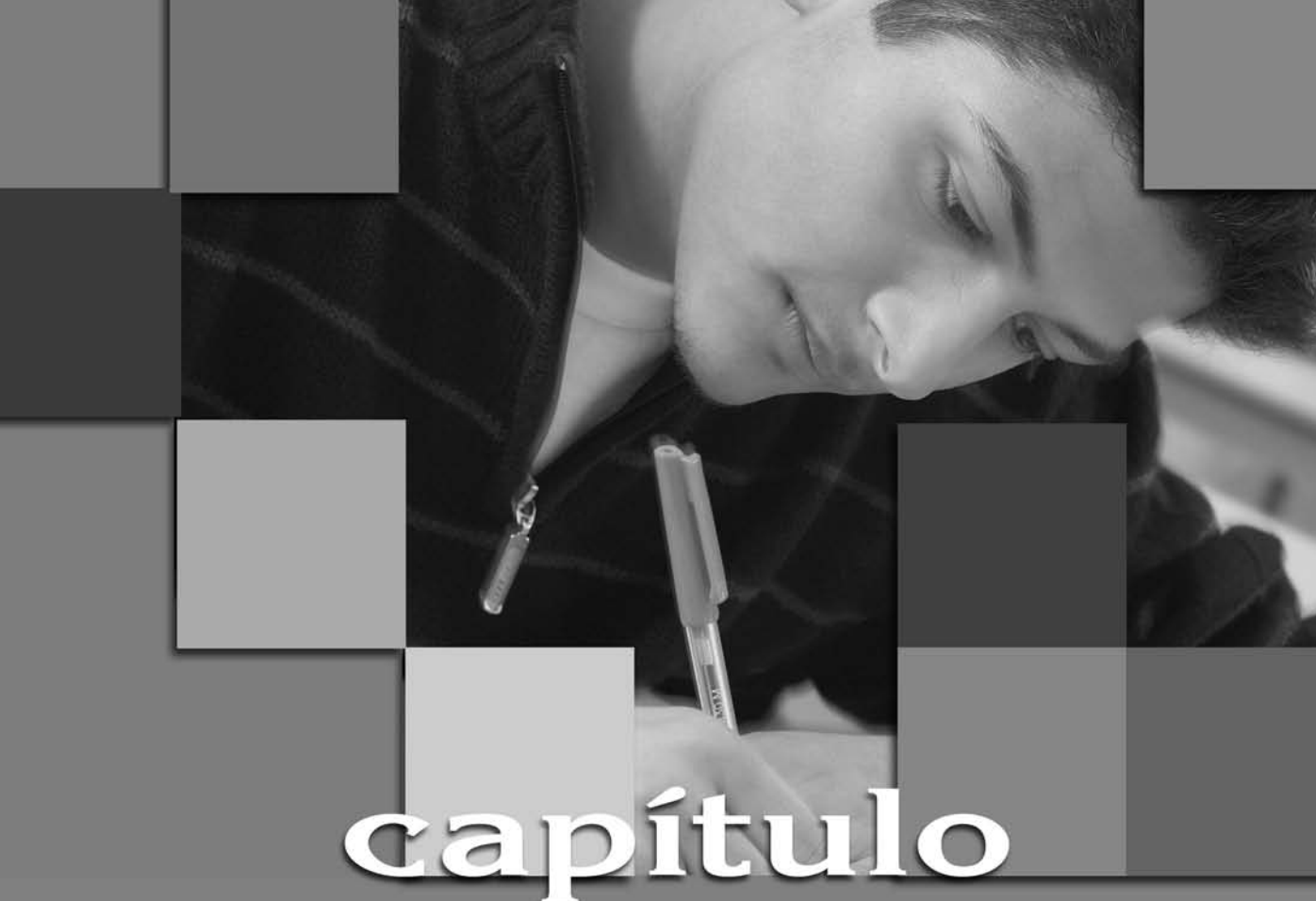
Resulta claro que estas disciplinas deben asumir el compromiso de responder con altura a tales retos y a los demás que le demande el entorno, con la firme convicción de coadyuvar a hacer de la sociedad y de la actividad económica-empresarial un escenario de justicia y convivencia armónica, donde el ser humano pueda expresar el desarrollo integral de sus potencialidades, y las propias organizaciones logren sus objetivos de manera competitiva y sostenible.

<sup>20</sup> BUNGE, Mario, *Epistemología, ciencia de la ciencia*, Barcelona, Ariel, 1980.

<sup>21</sup> AGUILERA García, Luis Orlando, *op. cit.*, p. 4.

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué se entiende por epistemología de la investigación?
2. ¿Por qué es importante la epistemología para las ciencias y las personas?
3. ¿Cómo se clasifica la epistemología de la investigación?
4. ¿Qué problemas debe estudiar la epistemología de la investigación?
5. ¿En qué consiste hacer epistemología de la investigación en el campo de la disciplina que usted estudia actualmente?
6. Pregunte a cinco profesores de su facultad, ¿qué entienden por epistemología? Escriba las respectivas respuestas y relacione éstas con el concepto ofrecido en el libro.
7. Indague si en su facultad se ha elaborado algún estudio sobre la epistemología de su disciplina. En caso de encontrar información sobre el tema, expóngalo y coméntelo frente a su grupo con la supervisión de su profesor(a).
8. ¿Qué es un estatuto epistemológico de una ciencia o una disciplina? Comente el tema con su grupo.
9. Elabore un mapa conceptual sobre el tema de la epistemología de la investigación y entrégueselo a su profesor(a).



# capítulo

4

**Sobre el concepto  
de ciencia social**

El presente capítulo sobre el concepto de ciencia social tiene como propósito ilustrar al estudiante en cuanto al tema de la polémica que actualmente existe en relación con el concepto de ciencia social, para que conozca que históricamente la ciencia se ha conceptualizado desde diferentes enfoques y que, por lo tanto, cada enfoque plantea métodos diferentes para la generación del conocimiento científico. De esta manera se origina la pluralidad de métodos que existen en la investigación científica actual, cada uno de ellos con sus propias fortalezas y debilidades.

El capítulo muestra la conceptualización de ciencia social que se conoce desde el siglo XVIII y hasta nuestros días. Además, se presentan los periodos de la reconceptualización fundamentales de esta ciencia, las principales escuelas epistemológicas que dieron origen a los nuevos conceptos, los principales representantes de estas escuelas, los temas de énfasis, así como las críticas que cada escuela hizo a su antecesora, el concepto que propusieron, y el respectivo método para construir y validar el conocimiento científico.

## 4.1 Concepto de ciencia social

Como consecuencia de grandes acontecimientos sociales, como la Revolución Francesa y la crisis social europea a finales del siglo XVIII, el mundo social se volvió problemático y surgieron las llamadas ciencias humanas o sociales, como la historia, la sociología, la psicología, la economía, el derecho y la pedagogía, orientadas a dar solución al desequilibrio social. De acuerdo con Mardones y Ursúa, la primera pregunta de los estudiosos de la ciencia fue: ¿son verdaderamente ciencias tales intentos y explicaciones, reflexiones y quehaceres? Según estos autores, la respuesta parece depender del concepto de ciencia que se utilice como parámetro. Hasta el momento, no existe consenso acerca de la fundamentación de las llamadas ciencias humanas, sociales o culturales y, por el contrario la historia de la filosofía de las ciencias muestra una polémica incesante sobre su estatuto de científicidad.<sup>1</sup>

En este mismo sentido, Hugo Cerda afirma que desde finales del siglo XIX se planteó una polémica entre los investigadores de las ciencias sociales y los representantes de las denominadas ciencias naturales, sobre la forma de abordar científicamente el estudio de la realidad. Y agrega este autor: “A pesar de que los años han modificado los términos y contenidos de esta polémica, aún sigue vigente y quizás ésta se ha agudizado”.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MARDONES J. M. y Ursúa, N., *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*, México, Fontamara, 1987, p.19.

<sup>2</sup> CERDA, Hugo, *La investigación total. La unidad metodológica en la investigación científica*, Bogotá, Magisterio, Mesa Redonda. 1997, p. 13.

De igual manera, López Cerezo, al referirse a la historia de la filosofía de la ciencia, afirma: “Hemos aprendido en concreto, que hay distintos modos de aproximarnos a la ciencia y que cada uno de ellos nos proporciona una perspectiva parcial del mismo fenómeno”.<sup>3</sup>

Considerando lo ya expuesto, a continuación se presentan los criterios generales alrededor de los cuales ha girado la polémica respecto de la cientificidad o no de las ciencias sociales, con la finalidad de clarificar si éstas son ciencias autónomas con paradigma propio, o deben acomodarse al paradigma de las ciencias físico-naturales o de las ciencias naturales.

## 4.2 Polémica sobre la cientificidad de las ciencias sociales

De acuerdo con K. O. Apel, citado por Mardones y Ursúa, durante el transcurso de la historia de las llamadas ciencias sociales, o ciencias del espíritu, se identifican tres fases o etapas de la controversia sobre la fundamentación epistemológica de estas nuevas ciencias.<sup>4</sup>

### 4.2.1 Cientificidad de las ciencias sociales en sus inicios

Con el surgimiento de las ciencias sociales se presenta la primera polémica entre dos corrientes filosóficas: el positivismo y la corriente hermenéutica; la primera niega la autonomía de estas nuevas ciencias, y la segunda la afirma.

- **Concepción positivista de la ciencia social**

Para el positivismo, ciencia como explicación casual o concepción galileana de la ciencia, representado básicamente por David Hume, Francis Bacon, Auguste Comte, William James y J. Stuart Mill, para que un conocimiento fuese considerado como conocimiento científico, debía acomodarse al paradigma de las llamadas ciencias naturales, el cual estaba caracterizado por:

- a) **El monismo metodológico**, es decir, unidad de método y homogeneidad doctrinal. Para los positivistas, sólo se puede entender de una única forma aquello que se considere como auténtica explicación científica.

<sup>3</sup> LÓPEZ C., José A., “Filosofía crítica de la ciencia”, Barcelona, *Antropos*. Revista de la Documentación Científica de la Cultura, No. 82/83 de 1988, p. 42.

<sup>4</sup> MARDONES J. M. y Ursúa, N., *op. cit.*, p. 27.



- b) **El modelo de las ciencias naturales exactas.** La unidad de método o método positivista lo constituye en esencia el modelo físico-matemático, y por él estará medida la cientificidad de todo conocimiento que quiera llamarse científico.
- c) **La explicación causal.** La ciencia debe dar respuesta a las causas o motivos fundamentales de los fenómenos. Así, la explicación de carácter causal debe estar expresada por la búsqueda de leyes generales hipotéticas.
- d) **La predicción.** Para el positivismo, el conocimiento científico hace hincapié en la predicción de los fenómenos, el control y el dominio de la naturaleza.

En este sentido, para los positivistas la cientificidad de las ciencias sociales está dada por la capacidad de las mismas para acomodarse al paradigma de las ciencias naturales.

- **Concepción hermenéutica**

En directa oposición con el movimiento positivista surgió el denominado movimiento hermenéutico, representado por pensadores como Droysen, Dilthey y Weber, en los siglos XVIII y XIX, y en el siglo XX Windelband, Rickert, Croce y Collingwood, entre otros. Según Apel, citado por Mardones y Ursúa, todos ellos tienen en común que definen la principal característica de la concepción hermenéutica como una actitud de rechazo al monismo metodológico del positivismo; el rechazo a la física matemática como canon regulador de toda explicación científica; y el rechazo del afán predictivo, causalista, y de la reducción de la razón a razón instrumental.<sup>5</sup>

Según Dilthey, citado por Reale y Antiseri, el positivismo reduce el mundo histórico a mera naturaleza, al aplicarle el esquema causal determinista que sólo es válido para la naturaleza.<sup>6</sup>

Ahora, para el movimiento hermenéutico, el método propio de las ciencias sociales debe ser el método de la *comprensión* y no el de la explicación propuesto por el positivismo. Por lo tanto, en las ciencias sociales se busca comprender y no explicar. Comprender representa así la concepción metodológica propia de las ciencias humanas. El método de la comprensión, afirman los hermeneutas, busca entender o interpretar el sentido y el significado de los actos humanos. Las ciencias del espíritu pretenden comprender hechos particulares, mientras que las ciencias naturales tratan de formular leyes generales.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 30.

<sup>6</sup> REALE, Giovanni y Antiseri, Darío. *Historia del pensamiento filosófico y científico*, vol. III, *Del romanticismo hasta hoy*, Barcelona, Herder, 1988, p. 407.

<sup>7</sup> MARDONES, J. M. y Ursúa, N. *op. cit.*, p. 31.

Comprender significa entonces *develar* el ser de las cosas. Desde la hermenéutica comprendemos cuando establecemos relaciones circulares entre el todo y las partes, donde la anticipación del posible sentido está confirmada o superada en la contrastación con la coherencia significativa de todo el universo del hecho estudiado.<sup>8</sup>

Ahora, siguiendo a Mardones y Úrsúa, otra de las características fundamentales en la concepción hermenéutica es la unidad sujeto-objeto en oposición a la dicotomía sujeto investigador-objeto investigado; dándose origen aquí a la *intersubjetividad* en la generación del conocimiento, en oposición a la objetividad que propone el positivismo científico. Estas dos características y el propósito de comprender hechos particulares y, por ende, generar principios y no leyes generales es lo que para muchos epistemólogos justifica la autonomía de las ciencias sociales respecto de las ciencias naturales.<sup>9</sup>

## 4.2.2 Las ciencias sociales entre las dos guerras mundiales

De acuerdo con Reale y Antiseri, en los años que transcurren entre las dos guerras mundiales, la reflexión sobre el método científico se vio ampliamente estimulada. Para estos autores, durante ese periodo el centro principal de la filosofía de la ciencia fue la Universidad de Viena,<sup>10</sup> cuyos principales representantes fueron Schick, Carnap y Wittgenstein.

- **El Círculo de Viena**

Los planteamientos de los miembros del Círculo de Viena se conocen con el nombre de *neopositivismo* o *positivismo* lógico y, según Reale y Antiseri, se caracterizó por una actitud decididamente antimetafísica y por toda una serie de profundos análisis de gran relevancia acerca del lenguaje, la estructura y los métodos de las ciencias naturales, así como de los fundamentos de la matemática.

Lo fundamental del Círculo de Viena fue el principio de *verificación*, según el cual sólo tienen sentido las proposiciones que pueden verificarse empíricamente, a través de los hechos de la experiencia y de la lógica. Científico es sólo el análisis de la realidad que trabaje con estos dos pilares: la teoría de la relación lógico-matemática y la verificación empírica mediante la experimentación.<sup>11</sup>

<sup>8</sup> VALENCIA García, Jaime, O.P., *Hermenéutica, introducción sistemática y analítica*, Bogotá, USTA, 1999.

<sup>9</sup> MARDONES, J. M. y Úrsúa, N. *op. cit.*, p. 31.

<sup>10</sup> REALE, Giovanni y Antiseri, Dario. *op. cit.*, p. 864.

<sup>11</sup> MARDONES, J. M. y Úrsúa, N. *op. cit.*, p. 33.

Para el Círculo de Viena, la ciencia debe caracterizarse por un lenguaje científico universal, por la precisión y la formalización en sus enunciados, por la comprobación y verificación empírica de todas las afirmaciones. Únicamente tiene por verdadero y pleno de sentido lo que expresa un estado de cosas de manera objetiva; se sigue, entonces, que en la ciencia todo debe ser sometido a observación directa y a comprobación mediante la experimentación.

En este sentido, para el Círculo de Viena muy poco del pensamiento filosófico de las ciencias humanas será científico y se rechazará como *seudociencia*.<sup>12</sup>

El principio de verificación fue sometido rápidamente a críticas por el racionalismo popperiano, cuando afirmó que la verificación en la experiencia no sólo elimina las afirmaciones del positivismo lógico, sino que aniquila también las hipótesis empíricas y con ello todo conocimiento científico natural<sup>13</sup>.

- **Racionalismo crítico**

El *racionalismo crítico* de Karl Popper arremetió duramente contra el positivismo lógico del Círculo de Viena, debido a que la pretensión de verificar empíricamente todo enunciado científico conduce a la muerte de la ciencia.

Para el racionalismo crítico, afirman Mardones y Ursúa, “nuestro saber es, desde el comienzo, *conjetural e hipotético*, siempre sometido a revisión”. Por estas razones, hay que entender los enunciados científicos como esbozos arbitrarios y creativos que sólo tienen un valor conjetural e hipotético y necesitan comprobación ulterior. Puesto que no pueden comprobarse todos los posibles casos involucrados en una hipótesis científica, no puede utilizarse la verificación para validar la ciencia, sino la *falsación*. La hipótesis, por ejemplo, “las aves son ovíparas”, si hubiese de ser verificada experimentalmente, exigiría comprobar esta cualidad en todas las aves del mundo. Pero como afirma el racionalismo crítico de Popper, esta comprobación evidentemente es imposible. Para validar la hipótesis, lo que puede hacerse no es verificar si “todas las aves son ovíparas”, sino comprobar si “alguna ave no



<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 34.

<sup>13</sup> REYES, Román, *Terminología científico-social, aproximación crítica*, Barcelona, Antropos, 1988, p. 344.



es ovípara”. En caso de encontrarse algún caso que contradiga la hipótesis propuesta, ésta quedará falseada.

En el caso de que una hipótesis resista los intentos de falsación, se aceptará provisionalmente, mientras la contraria no se demuestre como científica.

En general, para el racionalismo crítico de Popper, la ciencia no es un saber seguro sino hipotético conjetural, que se construye con el método deductivo y no inductivo, que debe estar sometida a la falsación y no a la verificación. Desde esta concepción, en la ciencia no existen fundamentos infalibles, sino problemas a los cuales debe responder la ciencia y un convencionalismo crítico que debe apoyarse en la *fuera crítica* de la razón. La ciencia, entonces, no es posesión de la verdad, sino búsqueda incesante, crítica, sin concesiones de la misma. El método científico al que se debe someter toda ciencia es el de la crítica permanente.<sup>14</sup> El objetivo de la ciencia, según Popper, es la obtención de teorías cada vez más verosímiles, cada vez más cercanas a la verdad.

- **Teoría crítica (Escuela de Francfort)**

La teoría crítica de la sociedad, que tuvo su origen en el Instituto para la Investigación Social, fundado en Francfort: a principios de la década de 1920, con Horkheimer como iniciador, surgió como teoría de la sociedad existente, considerada en su totalidad. A esta escuela pertenecen pensadores como Teodor Adorno, Herbert Marcuse, Erich Fromm y, más recientemente, Jürgen Habermas y K.O. Apel.

La teoría crítica de la Escuela de Francfort, consideraba que el positivismo se reduciría a una aceptación crítica de los hechos, de lo existente, y no se daba cuenta de que los hechos no son datos inamovibles sino problemas, según Reale y Antiseri. Adorno criticó con dureza la sociología de carácter positivista (experimentalista), que no logra descubrir la peculiaridad típica de los hechos humanos y sociales, en comparación con los naturales. Este ataque frontal se dirige contra lo que Adorno considera imágenes desviadas de la realidad, imágenes que sólo desempeñan la función de servir al poder, en lugar de actuar como portavoz de una realidad marginante como la sociedad contemporánea.<sup>15</sup>

De acuerdo con la teoría crítica, para el positivismo la razón es pura razón instrumental, porque sólo puede individualizar, construir o perfeccionar los instrumentos o medios adecuados para el logro de fines establecidos y controlados por el sistema, pero poco sirven para orientar la vida de los hombres. En este sentido, la teoría crítica rechazó el hecho de

---

<sup>14</sup> MARDONES, J. M. y Ursúa, N. *op. cit.*, p. 37.

<sup>15</sup> REALE, G. y Antiseri, D. *op. cit.*, p. 741.

que la razón se reduzca a razón instrumental, es decir, al uso de la ciencia para alcanzar unos objetivos dados por un sistema y, además, consideraba que la ciencia positivista es una ciencia legitimadora de la unidimensionalidad de la razón.

Según Mardones y Úrsúa, la postura de la teoría crítica va más allá de las afirmaciones de Popper, ya que el problema de la ciencia, más que ser de carácter epistemológico y mental, es *práctica y real*. Se acepta que la base fundamental del método científico es la crítica, la razón crítica, la cual no debe consistir en mostrar si un enunciado responde o no a los hechos empíricos para darle la categoría de conocimiento científico, sino que es una crítica que orienta a la ciencia a la anticipación de un modo de sociedad que facilite que el ser humano sea mejor. Se propone, por lo tanto, una metodología que responda a los datos de la realidad, pero que, principalmente, asuma un compromiso de contribuir en el bien de la sociedad y no de unos *intereses* particulares con pretensiones de objetividad, sino emancipadores y liberadores, propiciadores de la dignidad humana.

En síntesis, para los primeros representantes de la Escuela de Frankfurt, y en particular para Adorno y Horkheimer, la objetividad de la ciencia se logra con el *método crítico*. Pero la crítica no es sólo formal, ya que no se limita únicamente a la reflexión sobre los enunciados, métodos y aparatos conceptuales, sino que es crítica del objeto del que dependen todos esos aspectos, es decir, del sujeto y los sujetos vinculados con la ciencia organizada, pues si la crítica no se convierte en crítica de la sociedad, sus conceptos no son verdaderos.<sup>16</sup>

En la segunda generación de la Escuela de Frankfurt, en especial J. Habermas y K.O. Apel plantearon la necesidad del análisis de los intereses que rigen el conocimiento, porque consideraban que el conocimiento no existiría sin un interés de por medio.

De otra parte, para Habermas el positivismo consiste en la negación de la reflexión; por ello, la sociedad positivista carece del espacio y del sentido de la reflexión. De esta forma, la positivización de las ciencias tiene consecuencias sociales.

Para Habermas y Apel es necesario hacer ciencia social crítico-hermenéutica con un método que necesariamente utilice tanto la interpretación como la explicación por causas, orientada por el *interés emancipatorio* y dirigida a construir una sociedad fraternal, humana y racional.

### 4.2.3 Concepción actual de la ciencia

Siguiendo a Mardones y a Úrsúa, en las décadas de 1960 y 1970 se fomentaron la creación y la discusión epistemológicas. Así, filósofos como

<sup>16</sup> MARDONES, J. M. y Úrsúa, N. *op. cit.*, p. 41.

Lakatos, Paul K. Feyerabend, Larry Laudan y Thomas Kuhn formaron parte de este grupo de epistemólogos pospopperianos que han influido en el mundo del quehacer científico.

- **Thomas S. Kuhn y la estructura de las revoluciones científicas**

En 1963, Kuhn publicó el libro *La estructura de las revoluciones científicas*, donde asegura que la comunidad científica se constituye mediante la aceptación de *paradigmas*, queriendo indicar con ello conquistas científicas universalmente aceptadas, que durante un tiempo determinado ofrecen un modelo de problemas y de soluciones aceptables para quienes trabajan en un campo de investigaciones.<sup>17</sup>

Según Kuhn, el patrón de desarrollo de una ciencia es el cambio o la transición sucesivas de un paradigma a otro, mediante un proceso de revolución científica que generalmente ocurre después de periodos largos de tradición denominados *ciencia normal*. Así, para este pensador, el progreso científico no se da por acumulación de certezas (verdades) que produce un paradigma, sino por la sustitución del paradigma vigente por un nuevo paradigma que se impone gracias a una revolución científica.<sup>18</sup>

Para Kuhn, los cambios de paradigma ocurren por anomalías del paradigma vigente y porque los científicos que no están dispuestos a adentrarse a estos paradigmas proponen nuevos paradigmas, enriquecidos y capaces de interpretar el mundo de manera que ofrezca soluciones a problemas que el paradigma vigente no aborda. Pero sólo cuando las anomalías detectadas en el paradigma vigente son reconocidas por la mayoría, o por los miembros más influyentes de la comunidad científica, se dan las condiciones para que ocurra el cambio de un paradigma a otro.<sup>19</sup>

- **Lakatos y la metodología de los programas de investigación científica**

Lakatos, discípulo de Popper, se propuso dar respuesta a la confrontación entre la falsación, como criterio de progreso de la ciencia propuesto por Popper, y la estructura revolucionaria de la ciencia descrita por Kuhn.

Mientras que para Popper la ciencia es una revolución permanente y la crítica racional constituye el corazón de la actividad científica (la ciencia está en permanente autocrítica de sus hipótesis), para Kuhn los científicos, más que autocríticar sus teorías, buscan defenderlas incluso cuando la evidencia contra ellas llega a ser abrumadora, por lo cual las revoluciones en la ciencia son algo excepcional. Podría afirmarse que son anatemas en épocas de ciencia normal.

---

<sup>17</sup> KUHN, Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, Tauros, 1978.

<sup>18</sup> REALE, Giovanni y Antiseri, Darío, *op. cit.*, p. 902.

<sup>19</sup> MUÑOZ Giraldo, José Federmán, *et. al.*, *Cómo desarrollar competencias investigativas en investigación*, Santafé de Bogotá, D.C., Aula Abierta- Magisterio, 2001, p. 37.

Para Lakatos la ciencia no es una unidad de conocimiento científico que progrese por una continua supresión de errores que son resultado de la crítica racional, como lo propone Popper. Tampoco cree que sean paradigmas que progresen por revoluciones científicas, como lo afirma Kuhn. Más bien Lakatos considera que la ciencia se compone de programas de investigación científica (conjunto de teorías con concepciones distintas y a veces opuestas de estudiar la realidad) que coexisten y compiten entre sí.

De esta manera, de acuerdo con Lakatos la ciencia progresa por la competencia permanente que se establece entre dichos programas de investigación, que pretenden ofrecer mayor eficacia ante las diversas y nuevas situaciones que cotidianamente surgen de la realidad. Para el mencionado autor, la historia de la ciencia es y debe ser una historia de programas e investigaciones en competencia.

- **Paul K. Feyerabend y la anarquía del método**

De acuerdo con Pérez de Laborda, en el mismo contexto de Lakatos, surge también la figura polémica de Feyerabend y su cruzada contra el método. Para él, el estudio detallado de lo que ha sido y sigue siendo la ciencia ofrece un resultado: no ha habido jamás un método; no puede haber un método.<sup>20</sup>

En esencia, para Feyerabend es necesario abandonar la quimera según la cual las reglas ingenuas y simplistas propuestas por los epistemólogos pueden dar razón de aquel laberinto de interacciones que nos muestra la historia real.

El anarquismo epistemológico de Feyerabend, afirman Reale y Antiseri, consiste en la tesis según la cual “la noción de un método que contenga principios firmes, inmutables y absolutamente vinculantes, en calidad de guía de la actividad científica, choca con dificultades notables cuando se enfrenta con los resultados de la investigación histórica; por consiguiente, es necesario, en cierta circunstancia, violar alguna norma, para el avance científico”.<sup>21</sup>

Feyerabend<sup>22</sup> rechazó todo postulado absoluto que impida al científico llevar adelante una nueva o diferente forma sistemática de conocer e interpretar el mundo, pues consideraba que la adherencia dogmática a cualquier método científico resultaría ineficaz para el progreso de la ciencia, porque ningún método, por excelente que parezca para conocer la realidad, es aplicable con efectividad para el estudio de todos los casos.

<sup>20</sup> PÉREZ De Laborda, Alfonso, *La ciencia contemporánea y sus implicaciones filosóficas*, Bogotá, Cincel, 1989.

<sup>21</sup> REALE y Antiseri, *op. cit.*, p. 917.

<sup>22</sup> <http://www.economía.ufm.edu.gt/profesoresinvitados/zanotti/feyerabend%20en%20seri...> Oct. 16 de 2003

El monismo metodológico o unidad de método prescriptivo restringe el progreso de la ciencia de acuerdo con Feyerabend.<sup>23</sup> La ciencia progresa cuando la creatividad intelectual del científico reelabora la forma tradicional de estudiar la realidad. Por consiguiente, Feyerabend propone el “todo vale” como principio de *proliferación* de métodos o *pluralismo* metodológico, en oposición a la *unidad* de método que cierra caminos diversos ante las infinitas circunstancias que la limitada inteligencia humana puede enfrentar.

Según Feyerabend, toda metodología tiene sus límites y la historia de la ciencia muestra que, en ciencia, las nuevas teorías en sus distintos momentos han surgido no porque se hayan ceñido al método científico dominante, sino porque sus promotores lo transgredieron para avanzar en su causa.<sup>24</sup>

- **Morin y la complejidad y la integración del conocimiento**

En las dos últimas décadas ha venido haciéndose énfasis en la complejidad como un rasgo general de la realidad, dentro de la cual está la del propio ser humano, que se caracteriza por la multidimensionalidad. El pensamiento complejo busca ampliar el horizonte de comprensión de la realidad sin agotarlo, pues de todas maneras el ser humano sólo puede percibir aspectos de la realidad. Desde esta perspectiva, la ciencia debe ser, entonces, un conocimiento abierto, inacabado y autocorrectivo. De acuerdo con el profesor Ruiz, en este contexto está orientada la propuesta de Morin, quien promueve la idea de un pensamiento que permita desarrollar un nuevo paradigma de complejidad, no para oponerse a la especialización del conocimiento de saberes, sino para contar con ellos y otros más.<sup>25</sup>

## Conclusiones

Con base en los planteamientos anteriores, queda aclarada la diversidad de criterios y posturas respecto del concepto de ciencia e igualmente de las implicaciones filosóficas, sociales y humanas que supone la elección razonable de cualquiera de estas posturas o enfoques científicos. En este sentido, la elección que se haga de un enfoque o concepto de ciencia determinará también el tipo de problemas que vayan a investigarse, las teorías que se construyan, y la naturaleza y el valor de las contribuciones que el investigador haga para la promoción y el bienestar humanos.

---

<sup>23</sup> [wikipedia.org/wik/paul\\_feyeraben](http://wikipedia.org/wik/paul_feyeraben). nov. 23 de 2003

<sup>24</sup> [www.natiomaster.com/encyclopedia/paul\\_feyerabend](http://www.natiomaster.com/encyclopedia/paul_feyerabend) nov. 27 de 2003

<sup>25</sup> Ruiz, Luis Enrique, “Aproximación a la integración superior del saber” en González Moena, Sergio, *Pensamiento complejo*, Bogotá, Magisterio, 1997.

Ahora, en el campo de las ciencias sociales es oportuno recordar que el fundamento de estas disciplinas es el hombre y, en particular, el bienestar del hombre. Por lo tanto, la investigación en este ámbito debe estar consciente de tal responsabilidad.

### Cuadro 4.1 POLÉMICA SOBRE EL CONCEPTO DE CIENCIA SOCIAL (SIGLO XVIII–NUESTROS DÍAS)

INICIO DE LA POLÉMICA	CONTINUACIÓN DE LA POLÉMICA. PERIODO ENTRE LAS DOS GUERRAS MUNDIALES	SITUACIÓN ACTUAL DEL CONCEPTO DE CIENCIA
<p><b><u>Positivistas</u></b></p> <p>Postulados: Toda ciencia, para ser considerada como tal, debe acomodarse al paradigma de las ciencias naturales (monismo metodológico, método físico-matemático y predicción de resultados y generación de leyes). Principales representantes: Comte, Bacon, James, Mill.</p> <p><b><u>Hermeneutas</u></b></p> <p>Postulados: Plantean autonomía de las ciencias sociales respecto de las ciencias naturales. Hacen énfasis en la intersubjetividad en oposición a la objetividad. Proponen el método de la comprensión en oposición de la explicación. Principales representantes: Dilthey, Droysen, Weber, Windelband, Rickert, Croce y Collingwood.</p>	<p><b><u>Positivismo lógico</u></b> <b><u>Círculo de Viena</u></b></p> <p>Postulados: En ciencia todo conocimiento debe someterse a verificación lógica y experimental. El lenguaje de la ciencia debe ser universal. Principales representantes: Carnap, Schick y Wittgenstein</p> <p><b><u>Racionalismo crítico</u></b></p> <p>Postulados: Propone la falsación y no la verificación para la validez de la ciencia. La ciencia se construye mediante el método deductivo y se valida con la crítica. La ciencia es conocimiento hipotético-conjetural. Representante: K. Popper.</p> <p><b><u>Teoría crítica</u></b></p> <p>La ciencia debe estar al servicio de la sociedad y no de un sistema. El conocimiento debe ser emancipador y no razón instrumental. Principales representantes: Horkheimer, Adorno, Habermas, Apel.</p>	<p><b><u>Epistemologías recientes</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las revoluciones científicas. Thomas Kuhn. Énfasis en los paradigmas científicos.</li> <li>• La metodología de programas de investigación. Imre Lakatos. Competencias entre programas de investigación.</li> <li>• La anarquía del método. Paul Feyerabend. Para crear conocimiento, no hay método único en la ciencia.</li> <li>• El pensamiento complejo y la integración del conocimiento. Edgar Morin. Propone pensar la realidad como una entidad compleja y pluridimensional. El conocimiento científico es una forma de conocer la realidad, pero no la única.</li> </ul>



## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué se concluye hoy en relación con el concepto de ciencia social?
2. ¿En qué se fundamenta la corriente hermenéutica para postular la autonomía de las ciencias sociales respecto de las ciencias naturales?
3. ¿Cuáles son las características de la concepción positivista de la ciencia social?
4. ¿En qué consiste el principio de “verificación” propuesto por el positivismo lógico del Círculo de Viena, para validar el conocimiento científico?
5. ¿En qué consiste el principio de “falsación” propuesto por Karl Popper?
6. ¿Qué es ciencia según Karl Popper?
7. ¿Cuáles son los planteamientos centrales de la teoría crítica de la Escuela de Francfort?
8. ¿En qué consiste el método crítico de la Escuela de Francfort?
9. ¿Cuáles son los principales planteamientos de Thomas Kuhn respecto de la ciencia y su progreso?
10. ¿Cuáles son los argumentos de Lakatos respecto de su concepto de ciencia como programas de investigación?
11. ¿Cuáles son los planteamientos de Paul Feyerabend en relación con la ciencia?
12. ¿En qué consiste el paradigma de la complejidad?
13. ¿Qué importancia tiene para su disciplina la polémica sobre el concepto de ciencia social?







# capítulo

# 5

**Complejidad e interdisciplinariedad  
de la ciencia**

Este capítulo sobre la complejidad e interdisciplinariedad de la ciencia actual tiene como propósito complementar el capítulo anterior y mostrar al estudiante la tendencia hacia una visión compleja e interdisciplinaria de la ciencia contemporánea.

Se busca ilustrar al estudiante que se inicia en la investigación sobre el paradigma de la complejidad tanto del Universo como de los seres humanos, así como las implicaciones de este paradigma en la ciencia, mostrando la necesidad de un enfoque interdisciplinario (integración de disciplinas) en la construcción del conocimiento científico; sin embargo, además se expone la integración de este tipo de conocimiento (científico) con otros tipos de conocimiento (filosófico, religioso, popular, mitológico, etc.) para una mejor aproximación al conocimiento de la realidad, sin que ello implique un conocimiento definitivo de la realidad y, en particular, del objeto de estudio en cualquier campo de la ciencia.

Se resaltan nuevamente una de las grandes limitaciones de la ciencia y el reconocimiento del valor de los otros tipos de conocimiento, pero, asimismo, se reconoce el potencial del conocimiento científico en el conocimiento y la explicación de la realidad.

## 5.1 Necesidad de un pensamiento complejo en la ciencia

Para González Moena, el hecho de que los fundamentos del pensamiento científico moderno; esto es, la objetividad, la distancia entre lo subjetivo y lo objetivo, la causalidad lineal, la neutralidad, la formulación de leyes generales, la especialización del conocimiento, estén siendo seriamente cuestionados por la crisis que experimenta la modernidad occidental; exigen pensar el mundo desde un nuevo paradigma, el de la complejidad,<sup>1</sup> indicando así que si queremos un mundo mejor, debemos comenzar por pensar el mundo como una realidad pluridimensional, compleja, paradójica, cambiante, con orden y desorden, con logros y frustraciones, etcétera.

Ahora, más allá del pensamiento complejo, desde finales del siglo XX emerge una época en que el pluralismo, la diversidad, el cambio, la incertidumbre, la globalización, etcétera, en todos los campos y aspectos de la cotidianidad, están a la orden del día. Para Virgilio Niño,<sup>2</sup> una situación similar se siente en la ciencia cuando se habla de lo poli o multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario, y cuando se declara el surgimiento de la complejidad como un nuevo paradigma frente al reduccionismo, lo disciplinario y el absolutismo.

<sup>1</sup> GONZÁLEZ Moena, Sergio, *Pensamiento complejo*, Bogotá, Magisterio, 1997.

<sup>2</sup> NIÑO, J. Virgilio, en Maldonado, Carlos E., *Visiones sobre la complejidad*, Santafé de Bogotá, D.C., Universidad el Bosque (Filosofía y Ciencia, 1), 1999, p. 27.

No obstante, Binder considera que definir la complejidad se ha convertido en un problema, ya que hay tantas definiciones como investigadores dedicados a su estudio.<sup>3</sup> Sin embargo, de acuerdo con Maldonado,<sup>4</sup> en el proceso de configuración de la complejidad como forma de racionalidad, se identifican tres enfoques claramente diferenciados: la complejidad como *método*, la complejidad como *cosmovisión*, y la complejidad como *ciencia* o las ciencias de la complejidad.

Según Maldonado, la complejidad como método también se denomina pensamiento complejo y es ampliamente expuesto en la obra de Morin. La complejidad como cosmovisión es el postulado de la Escuela de Palo Alto (EUA) y su principal exponente es G. Bateson. Por su parte, la complejidad como ciencia se representa en pensadores como I. Prigogine, H. Maturana y F. Varela, S. Kauffman, P. Bak y Ch. Lagton, entre otros.

Independientemente del enfoque con que se esté examinando la complejidad, es claro el surgimiento de una nueva cosmovisión, donde nociones como integralidad, sensibilidad a las condiciones iniciales, inestabilidad, incertidumbre, caos, fluctuaciones, turbulencias, autoorganización, estructuras disipativas, azar, indeterminismo, fractalidad, etcétera, se manifiestan de manera conjunta y sin oposición a criterios como orden, determinismo, estabilidad, causalidad, linealidad o previsibilidad.

Para la complejidad, el mundo se caracteriza por presentar simultáneamente y sin oposiciones las distintas nociones mencionadas; por ejemplo, en el mundo se dan en forma simultánea el orden y el caos, el determinismo y el azar, el todo y la parte en interrelación entre sí, y el entorno específico y el global. En este nuevo enfoque de la complejidad no es admisible la idea de realidad como algo dado, ya que la probabilidad da paso a la posibilidad, y el determinismo del futuro da paso a la creación de futuros posibles. En las personas se recupera así la capacidad de creatividad para construir sus futuros posibles.

Asumir la realidad del paradigma de la complejidad, afirma González Moena, significa ser capaz de concebir sin oposiciones la organización, la desorganización y la autoorganización, e integrar las realidades física, biológica, cultural, social, psíquica, intelectual y espiritual, entre otras, que conforman al ser humano de manera simultánea.

Entonces, para el paradigma de la complejidad, el conocimiento científico es una de las diversas formas de conocer el mundo, pero no la única. Y el concepto del saber es más adecuado que el concepto de conocimiento y más todavía que el de conocimiento científico.

Otro aspecto que debe considerarse en el paradigma de la complejidad son sus características, las cuales el profesor Ruiz, siguiendo a Mardones y Ursúa, sintetiza de la manera siguiente:<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> BINDER, Philippe, en Maldonado, Carlos E., *op. cit.*, p. 39.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 43.

<sup>5</sup> RUIZ L., Enrique, *op. cit.*,

- La complejidad es un rasgo general de toda la realidad, desde lo animado hasta lo viviente, y desde lo humano hasta lo social.
- La ciencia es un punto de vista de la complejidad.
- La visión de la complejidad implica percibir al mismo tiempo todo el sistema, así como lo singular, lo temporal y lo local de éste.
- La complejidad exige conjugar la visión totalizadora con la contextual.
- La visión de la complejidad implica la apertura metodológica, pues no tiene un método propio. Se opone al mecanismo metodológico y, frente al reduccionismo positivista, afirma el canon del conocimiento de las ciencias sociales.
- Esta propuesta privilegia las visiones generales y los bosquejos explicativos.
- Integra al observador con lo observado.
- Acepta la constancia y el cambio.
- Se apoya en la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad o metaconocimiento.
- Se orienta a comprender totalidades concretas.
- Conjuga la explicación causal con la interpretación o comprensión hermenéutica.
- Reconoce el carácter evolutivo de la realidad y del conocimiento científico, la comprensión del desorden, el error, la contradicción y la incertidumbre.
- Rompe con el sentido unilineal de la evolución de la realidad y del conocimiento, al incorporar el principio de la realimentación o la recursividad.

En síntesis, como afirma el profesor Ruiz, esta visión de la complejidad invita a desarrollar una especial capacidad de escuchar a los demás, de comprender sus puntos de vista, de superar las visiones unilaterales, unidimensionales y convergentes.<sup>6</sup>

## 5.2. Interdisciplinariedad e integración del conocimiento

Para el profesor Ruiz, existen varias propuestas gnoseológicas o epistemológicas tendientes a lograr la integración superior del saber; ellas son:

- **El concordismo.** Un criterio orientado a identificar concordancia entre la verdad científica y la religiosa, y el colectivismo, que consiste en buscar puntos comunes o que puedan compartirse, entre las distintas disciplinas.

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 81.

- **La multidisciplinariedad.** Un diálogo entre las ciencias donde cada disciplina se mantiene dentro de su enfoque, métodos, categorías y especialidad, sin más compromiso que el de exponer su punto de vista sobre un tema, en una exposición de conocimientos.
- **La interdisciplinariedad.** Una alternativa que actualmente representa uno de los problemas teóricos y prácticos esenciales para el progreso de la ciencia. Para Nikolaevitch, el concepto de unidad interna de las diversas ramas del saber y el de sus relaciones y acciones recíprocas ocupan un lugar cada vez más importante en el análisis filosófico, metodológico y sociológico, así como en el análisis científico y concreto de las características del progreso científico en el mundo actual. Según este autor, la solución de los numerosos y complejos problemas de la interdisciplinariedad aparece como una de las premisas teóricas más importantes para la comprensión de los procesos fundamentales del desarrollo científico y técnico, y de su relación con el progreso social.<sup>7</sup>

En su acepción más general, la interdisciplinariedad, en el campo de la ciencia consiste en una cierta razón de unidad, de relaciones y de acciones recíprocas, y de interpretaciones entre diversas ramas del conocimiento llamadas disciplinas científicas. Como afirma el profesor Ruiz, en la interdisciplinariedad, sin desconocer los límites propios de cada ciencia o disciplina, se buscan factores de unidad entre diversos saberes, en cuanto al objeto, al método o al lenguaje.

En palabras de Nikolaevitch, “la interdisciplinariedad consiste, ante todo, en un intercambio recíproco de resultados científicos y en un desarrollo mutuo de las diversas disciplinas, comprendida la nueva disciplina que nace del propio intercambio”.<sup>8</sup>

- **Transdisciplinariedad.** A medida que la progresión del saber se realiza por especialización, la preocupación por la unidad y por un conocimiento que trascienda el conocimiento existente suscita el deseo de un reagrupamiento que pondría remedio a la intolerable disgregación de los campos del conocimiento.

Para Gusdorf, “más allá de la interdisciplinariedad del conocimiento orientado al logro de unidad e integración del conocimiento, existe la noción de transdisciplinariedad, que enuncia la idea de trascendencia, o de la instancia científica capaz de imponer su autoridad a las disciplinas particulares, designando un lugar de convergencia y una perspectiva de objetivos que integrará en el horizonte del saber”.<sup>9</sup> Puede tratarse de un metalenguaje o de una metaciencia o de un metaconocimiento, es decir, de un conocimiento que rebase los límites de las disciplinas objeto de la



<sup>7</sup> NIKOLAEVITCH, Stanislav, “La aproximación interdisciplinaria en la ciencia de hoy”, en *Interdisciplinariedad y ciencias humanas*, Nueva York, Tecnos, UNESCO, 1998, p. 51.

<sup>8</sup> *Ibid.*, p. 53.

<sup>9</sup> GUSDORF, Georges, *Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria*, Washington, UNESCO, 1998.

integración, en virtud de que, en la práctica, los problemas igualmente rebasan los límites de cualquier conocimiento especializado, y para su mejor comprensión se requiere una integración de saberes que generen un saber superior al existente o una nueva ciencia o disciplina científica.

## Conclusiones

En síntesis, en la actualidad el desafío en el campo de la epistemología consiste en la integración del conocimiento entendido como una categoría más amplia que la de la ciencia misma, porque incluye los saberes de la vida cotidiana como la religión, el mito, las creencias, etcétera.

Hoy se necesita integrar el conocimiento y para ello es necesario investigar en grupos interdisciplinarios capaces de trascender su disciplina, para generar nuevo conocimiento mediante la transdisciplinariedad. El investigador individual no tiene razón de ser.

Este aspecto de la complejidad y transdisciplinariedad de la ciencia es muy importante en el campo de todo conocimiento, si se tiene en cuenta que estas disciplinas se apoyan en otras para su desarrollo y su acción práctica, así como en otros tipos de conocimiento.

### Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué es el pensamiento complejo?
2. ¿Por qué en la actualidad se plantea la necesidad de un pensamiento complejo en la ciencia?
3. Enuncie y comente las características de la epistemología de la complejidad en las ciencias.
4. ¿Cuál es la relación entre interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y complejidad en las ciencias?
5. En grupo, explique cómo sería una investigación que incluyera los conceptos de interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y complejidad.
6. Comente las ventajas y dificultades que en la práctica podrían presentarse para realizar investigación interdisciplinaria y compleja.
7. Según Maldonado, ¿cuáles son los diferentes enfoques que estudian la complejidad?
8. ¿Por qué es importante la integración de conocimientos para el estudio de la realidad?
9. Haga una revisión bibliográfica especializada en el campo de su disciplina o profesión, que le permita revisar qué estudios se han realizado con el enfoque del paradigma de la complejidad y de la interdisciplinariedad. Comparta los resultados de su revisión con sus compañeros de clase.

# PARTE III



## Proceso de investigación científica





A black and white photograph showing a microscope's objective lens at the top, and a hand holding a printed circuit board (PCB) with various electronic components in the center. The background is dark, and the foreground is a light gray grid.

# capítulo

# 6

**Métodos del proceso  
de investigación científica**

Realizamos ya una presentación general sobre la importancia y la pertinencia de la investigación científica en la actual sociedad del conocimiento, y reflexionamos sobre el papel de la educación superior en el campo de la investigación y la dinámica de la sociedad; también mostramos la necesidad de una epistemología permanente para el desarrollo de las ciencias y sus implicaciones en la vida cotidiana de las personas, y revisamos el concepto de ciencia social. En esta tercera parte que comprende dos capítulos, se desarrollara el tema del método y el proceso de investigación científica.

En relación con este capítulo el propósito es mostrar los principales aspectos generales y relevantes que tienen que ver con el tema del método en la investigación científica. Se abordan diferentes metodologías, enfatizando la existencia de la pluralidad de métodos o enfoques para la construcción o producción de conocimiento científico, dejando claro asimismo que no hay supremacía de un método o enfoque respecto de otro, sino que cada uno tiene sus propias fortalezas y debilidades, además que la tendencia es la complementariedad entre ellos.

El capítulo inicia con una presentación general acerca del método. Luego se realiza una ilustración igualmente general de dos métodos de la denominada **investigación cualitativa** o investigación no tradicional, como son la investigación acción participativa (IAP) y la investigación etnográfica, dada la importancia que cada día adquieren en los estudios de la sociedad y de las organizaciones.

El capítulo finaliza mostrando la existencia de varios submétodos o modelos del denominado “método general”. Sobre este último se hace una presentación amplia en el capítulo siguiente, ejemplificando cada uno de sus componentes en el proceso investigativo, de acuerdo con el propósito central de este libro, sin que ello signifique la superioridad de este método en relación con otros métodos.

## 6.1 Método y metodología en la investigación científica

Es importante señalar que el método de investigación en ciencias sociales, al igual que el concepto mismo de ciencia —como se mostró en el capítulo 3— es otro tema polémico en el ámbito del conocimiento científico.

Para Hugo Cerda,<sup>1</sup> uno de los problemas más agudos y complejos que debe enfrentar en la actualidad cualquier individuo que quiera investigar es, sin lugar a dudas, la gran cantidad de métodos, técnicas e instrumentos que existen como opciones, los cuales, a la vez, forman parte de un número ilimitado de paradigmas, posturas epistemológicas y escuelas filosóficas, cuyo volumen y diversidad desconciertan.

<sup>1</sup> CERDA Gutiérrez, Hugo, *La investigación total*, Bogotá, Magisterio, 2000, p. 7.

No obstante la consideración anterior, para efectos del presente texto, y siguiendo a Bonilla y Rodríguez,<sup>2</sup> el **método científico** se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, que son institucionalizados por la denominada comunidad científica reconocida. En un sentido más global, el método científico se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o las técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación.<sup>3</sup>

Por otro lado, el método tiene que ver con la **metodología** que, de acuerdo con Cerda, se examina desde dos perspectivas: a) la metodología como parte de la lógica que se ocupa del estudio de los métodos, que, en palabras de Kaplan,<sup>4</sup> es “el estudio (descripción, explicación y justificación) de los métodos de investigación y no los métodos en sí”; y b) la metodología entendida como el conjunto de aspectos operativos del proceso investigativo, y que es la concepción más conocida en el ambiente académico en general. Por ello, cuando se alude a la investigación es usual referirnos a la metodología como a ese conjunto de aspectos operativos que se tienen en cuenta para realizar un estudio.

De acuerdo con Cerda<sup>5</sup>, y en relación con el método científico, históricamente en la investigación científica han predominado tres métodos científicos básicos:

1. El *baconiano*, que postula el desarrollo de la inducción.
2. El *galileano*, que postula la experimentación.
3. El *cartesiano*, que postula la duda fundamentada en el análisis y la síntesis de los problemas.

Actualmente, sin embargo, dada la diversidad de escuelas y paradigmas investigativos, estos métodos se han complementado y es frecuente reconocer, entre otros, métodos como los siguientes:

- Método inductivo
- Método deductivo
- Método inductivo–deductivo
- Método hipotético–deductivo
- Método analítico
- Método sintético

---

<sup>2</sup> BONILLA Castro, Elssy y Rodríguez S., Penélope, *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*, Bogotá, Norma, 2000, p. 2.

<sup>3</sup> BUNGE, Mario, *La ciencia su método y su filosofía*, Bogotá, Siglo XX, 1979, p. 41

<sup>4</sup> KAPLAN, A., citado por Buendía Eisman, Leonor, Castro Bravo, Pilar y Hernández Piña, Fuensanta, *Métodos de investigación en psicopedagogía*, España, McGraw-Hill, 2001, p. 6

<sup>5</sup> CERDA, Hugo, op. cit., p. 106.

- Método analítico–sintético
- Método histórico–comparativo
- Métodos cualitativos y cuantitativos

La siguiente es una descripción general de cada uno de estos métodos

### **6.1.1 Método deductivo**

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.

### **6.1.2 Método inductivo**

Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.

### **6.1.3 Método inductivo–deductivo**

Éste es un método de inferencia basado en la lógica y relacionando con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) e inductivo en sentido contrario (va de lo particular a lo general).

### **6.1.4 Método hipotético–deductivo**

El método consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

### **6.1.5 Método analítico**

Este método es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual.

### **6.1.6 Método sintético**

El método consiste en integrar los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad.

### 6.1.7 Método analítico-sintético

Este método estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).

### 6.1.8 Método histórico-comparativo

Es un procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer la semejanza de dichos fenómenos, infiriendo una conclusión acerca de su parentesco genético, es decir, de su origen común.

### 6.1.9 Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa

Otra forma más reciente de caracterizar métodos de investigación es la concepción de métodos cimentada en las distintas concepciones de la realidad social, en el modo de conocerla científicamente y en el uso de herramientas metodológicas que se emplean para analizarla. Desde esta concepción, el método de investigación se suele dividir en los métodos *cuantitativo*, o investigación cuantitativa; *cualitativo*, o investigación cualitativa.

El método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la **medición** de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.

El método cualitativo o método no tradicional, de acuerdo con Bonilla y Rodríguez,<sup>6</sup> se orienta a **profundizar** casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

Los investigadores que utilizan el método cualitativo buscan entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica. Mientras en su forma general la investigación cuantitativa parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, la investigación cualitativa busca conceptualizar sobre la realidad, con base en la información obtenida de la población o las personas estudiadas.

Si bien durante años estos métodos asumieron posiciones antagónicas, en tanto que los cualitativos aún no tienen el amplio reconocimiento

---

<sup>6</sup> BONILLA y Rodríguez, *op. cit.*, p. 68.

general de la comunidad científica clásica, cada vez con mayor frecuencia se reconoce que uno y otro tienen puntos fuertes y débiles. Algunos expertos consideran que en una investigación lo indicado es dar prioridad a las técnicas y los instrumentos que ofrezcan mayor capacidad para generar conocimiento válido. Cada más a menudo se corrobora que para el estudio de los aspectos sociales, ninguno de los dos métodos tiene validez universal para resolver satisfactoriamente los problemas de investigación.

Para conocer los métodos cualitativos en investigación, a continuación se presenta una breve descripción de los métodos de investigación acción participativa (IAP) y de investigación etnográfica, como ejemplos de métodos cualitativos.

La investigación cuantitativa —como se mencionó al iniciar este capítulo— se ejemplifica de manera amplia en el capítulo siguiente.

Es importante mencionar que el método que se va a utilizar en una investigación por realizar depende del objeto de estudio, del problema planteado y de las hipótesis a probar (si las hay).

## 6.2 Investigación acción participativa (IAP)

La investigación acción participativa (IAP) es un enfoque diferente del método tradicional de hacer investigación científica, ya que conceptúa a las personas —tradicionalmente consideradas como meros objetos de investigación, por el método tradicional— como sujetos partícipes, en interacción con los expertos investigadores en los proyectos de investigación.

En la IAP, se rompe la dicotomía sujeto-objeto de investigación, y se genera así una unidad o un equipo de investigación integrado, por un lado, por expertos investigadores, quienes cumplen el rol de facilitadores o agentes del cambio; por otro, por la comunidad o grupo donde se realiza la investigación, quienes serán los propios gestores del proyecto investigativo y, por ende, protagonistas de la transformación de su propia realidad y constructores de su proyecto de vida.

Para la investigación acción participativa,<sup>7</sup> la teoría y el proceso de conocimiento son, esencialmente, una interpretación y transformación recíproca de la concepción del mundo, del propio ser humano y de la realidad. El conocimiento de la realidad no se descubre ni se posee: es el resultado de la transformación objetiva y subjetiva que se produce dentro del mismo proceso de investigación. Para la IAP la validez del conocimiento está dada por la capacidad de éste para orientar la transformación de una comunidad, una organización o un grupo, y es tendiente a mejorar la calidad de vida de sus integrantes o participantes.

<sup>7</sup> MURCIA FLORIAN, Jorge, *Investigar para cambiar*, Bogotá, Magisterio, 1997, p. 37.

Para Cano,<sup>8</sup> la IAP, más que una actividad investigativa es un proceso eminentemente educativo de autoformación y autoconocimiento de la realidad, en el cual las personas que pertenecen a la comunidad, o al grupo, sobre quienes recae el estudio tienen una participación directa en el proceso de definición del proyecto de investigación y en la producción de conocimiento sobre su realidad. Todo dentro del contexto socioeconómico y cultural en que participan, para proponer e implementar las alternativas de solución a sus problemas y necesidades sentidas y estudiadas.

De acuerdo con Arellano,<sup>9</sup> en la IAP se considera al sujeto de la investigación con capacidad de acción y poder transformador. Este enfoque se plantea como un modo de investigar con la comunidad (grupo o colectivo) y para la comunidad (grupo o colectivo), en función la generación de procesos para la transformación de la realidad de dicha comunidad (grupo o colectivo). Por lo tanto, para la IAP la *acción* se entiende no como un simple actuar, sino como una acción resultado de una reflexión e investigación continua sobre la realidad; pero no sólo para conocerla, sino para transformarla. En cambio, la *participación* se considera un proceso de comunicación y retroalimentación entre los integrantes del proceso de investigación, donde la planificación, la toma de decisiones y la ejecución constituyen un compromiso compartido por todo el equipo (comunidad y expertos investigadores).

Para Rojas, citado por Arellano,<sup>10</sup> la investigación en el enfoque de la IAP, se realiza al servicio de la población sujeto del estudio: para resolver sus problemas y necesidades, y para ayudarles en la orientación de su vida. Según este autor, la participación en un proceso de investigación acción no es sólo una posibilidad que se le conceda a la comunidad (entendida ésta como todo grupo sujeto de investigación), sino que es un derecho que tiene toda persona de ser sujeto y protagonista de su propio proyecto de vida.

La meta en la IAP es lograr que el sujeto de la investigación sea auto-gestor del proceso de autoconocimiento y transformación de sí mismo, así como de la realidad estudiada, teniendo un control operativo, lógico y crítico. En ese sentido, en la IAP interesa de manera especial dinamizar la capacidad del sujeto de la investigación para asumir —interactivamente y de manera autónoma, consciente, reflexiva y crítica— el curso de su vida, ya que los individuos y las comunidades se van construyendo a partir del reconocimiento que éstas van haciendo de sí, y de sus posibilidades y potencialidades.

---

<sup>8</sup> CANO Flores, Milagros, *Investigación participativa: inicios y desarrollos*, [www.mx/iiesca/revista2/mili2/html](http://www.mx/iiesca/revista2/mili2/html). 17 de octubre de 2003.

<sup>9</sup> ARELLANO, Norka, *La investigación: acción crítica reflexiva*, [www.didacticahistoria.com/didácticos/did11.htm](http://www.didacticahistoria.com/didácticos/did11.htm) 17 de octubre de 2003,

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 4.

Es importante mencionar que la metodología IAP es cada vez más utilizada por los investigadores de las ciencias sociales de los países en vías de desarrollo, a causa de que los nuevos modelos y teorías del desarrollo para ellos enfatizan la importancia de la participación comunitaria y de las personas en sus propios procesos de desarrollo.

En el caso específico de la investigación cualitativa y comunitaria, en lo cual hoy son expertos los investigadores sociales, son varios los ejemplos del uso de la IAP en psicología —especialmente las áreas social y comunitaria—, sociología, educación, medicina y, más recientemente, economía con temas de desarrollo comunitario. En el caso de las organizaciones empresariales, los enfoques modernos de la administración cada vez llaman más la atención sobre la necesidad de la participación y el compromiso de las personas, independientemente de la actividad que realicen al interior de la organización, con el cambio y el mejoramiento continuos de éstas, donde el enfoque de la IAP juega un papel significativo.

## 6.2.1 Diseño metodológico de la IAP

De acuerdo con los expertos, el diseño metodológico de la IAP es un proceso complejo por su especificidad para cada estudio, lo cual hace imposible e inconveniente un modelo o esquema metodológico rígido, único y estandarizado. En consecuencia, a continuación se presenta un esquema general de un proceso metodológico de investigación acción participativa, con tres grandes fases sobre las cuales coinciden muchos de los expertos en IAP.

### Fase inicial o de contacto con la comunidad

En esta fase, los expertos en investigación entran en contacto con los sujetos de la investigación (grupo o comunidad donde se pretende llevar a cabo el estudio). Los expertos empiezan a motivar en la comunidad el interés por investigar su realidad, para dar solución a algún(os) problema(s) o satisfacer alguna(s) necesidad(es), y a favor de una mejora continua.

Estimulado el interés de la comunidad por resolver problemas o satisfacer necesidades sentidas, con apoyo de los investigadores, la comunidad procede a identificar los problemas o las necesidades de interés, con el objetivo de darles solución (en investigación a esto se le denomina *definir el problema de la investigación*).

### Fase intermedia o de elaboración del plan de acción

Se estructura administrativamente la investigación, comenzando por definir las responsabilidades del grupo, los objetivos que se pretenden alcanzar y el procedimiento a seguir, para analizar el problema y encontrarle



solución. Estos objetivos deben estar orientados a conocer y a transformar la realidad social de las personas involucradas.

Desde la colectividad se definen las acciones a llevar a cabo y la manera de hacerlo; asimismo, se definen las técnicas y herramientas para la obtención de información, el análisis y la solución del problema. Para ello, se utilizan técnicas como reuniones, registros de diarios de campo que se van elaborando durante el proceso del estudio, sociodramas, entrevistas, observación participante estructurada, experiencias autobiográficas, diálogos anecdóticos, historias de vida, etcétera.

### Fase de ejecución y evaluación del estudio

En esta fase se comienza de manera sistemática con la participación de la comunidad o el grupo para dar solución al problema objeto del estudio. Necesariamente se debe llegar a la solución del problema y, por ende, a la transformación de la realidad que en ese momento vive la población sujeto del estudio.

Durante todo el proceso de la investigación se requiere que haya retroalimentación sobre el estado del desarrollo del estudio, de manera que la propia comunidad realice los ajustes y los avances necesarios para el logro de los objetivos propuestos en la investigación, con miras a dar solución al problema en estudio.

Esta fase termina con una solución concreta del problema estudiado, la cual necesariamente debe reflejarse en una mejor condición de vida de la población sujeto del estudio. El cambio tiene que ser percibido por la comunidad o el grupo mencionados.

Cabe mencionar que, en este enfoque de investigación, durante todo el proceso el investigador (persona o equipo) experto requiere estar involucrado de forma directa con la población sujeto del estudio. El investigador debe actuar manteniendo una concepción integral del mundo y de la vida, y desde una visión interdisciplinaria de la realidad; aunque debe estar comprometido con la solución del problema de investigación, siempre necesita conservar su rol de investigador.

Entonces, en relación con el proceso para la elaboración de un anteproyecto, así como con la redacción del informe final en este enfoque metodológico de investigación, los documentos deben elaborarse con la acción participativa de la población sujeto de la investigación, y no directamente por los expertos investigadores desde su escritorio ni según sólo sus criterios.

Así, un proceso investigativo en la metodología IAP, afirma Fals Borda,<sup>11</sup> debe involucrar a la comunidad o población en el proyecto investigativo, desde la formulación del problema hasta la discusión sobre cómo

---

<sup>11</sup> FALS Borda, Orlando, *El problema de cómo investigar la realidad para transformarla por la praxis*, Bogotá, D.C., Tercer Mundo Editores, 1990, p. 27.

encontrar soluciones, pasando por la interpretación de los resultados. Por consiguiente, en el enfoque IAP, para desarrollar un proyecto de investigación, el investigador necesita comenzar por involucrarse con la población o comunidad de su interés para investigación, y comenzar por motivar la confianza en el grupo, así como su interés por investigar para transformar su realidad con miras a mejorarla.

### 6.3 Investigación etnográfica

Al igual que la IAP, durante los últimos años la investigación etnográfica viene logrando un alto grado de reconocimiento en la comunidad académica de las ciencias sociales, por su capacidad de respuesta al estudio de problemas humanos que la investigación tradicional no examina.

El término *etnografía* significa descripción del estilo de vida de un grupo de personas habituadas a vivir juntas. Así, en la sociedad moderna, una familia, una institución cualquiera y, en general, cualquier organización donde interactúen de manera permanente un grupo de personas, son unidades que podrían estudiarse etnográficamente.<sup>12</sup>

De acuerdo con Denis Santana y Gutiérrez,<sup>13</sup> “la investigación etnográfica se utiliza para presentar una imagen de la vida, del quehacer, de las acciones, de la cultura de grupos en escenarios específicos y contextualizados”. Para estas autoras, la etnografía busca descubrir y describir las acciones de los grupos (objeto de estudio) dentro de una interacción social contextualizada, con el sentido y significado que le dan los mismos participantes del grupo a sus acciones. Las mencionadas autoras agregan que “la etnografía contempla mucho más que la descripción de los rasgos de un grupo en un contexto, [pues] incluye también la comprensión y la interpretación de los fenómenos, y hechos y situaciones del grupo hasta llegar a teorizaciones sobre los mismos”.

La etnografía permite, entonces, reflexionar constante y críticamente sobre la realidad, asignando significaciones a lo que se ve, se oye y se hace, desarrollando además aproximaciones hipotéticas y reconstrucción teórica de la realidad. Así, el propósito específico de la investigación etnográfica es conocer el significado de los hechos de grupos de personas, dentro del contexto de la vida cotidiana.

En la etnografía se considera que las acciones sociales son el resultado de lo que las personas perciben, entienden e interpretan de la realidad, por lo cual es necesario formular hipótesis o interrogantes que conecten

<sup>12</sup> MARTÍNEZ, Miguel, *La investigación cualitativa etnográfica*, (s.e.), Bogotá, 1997, p. 125.

<sup>13</sup> DENIS Santana, Lourdes y Gutiérrez Borobia, Lidia, *La investigación etnográfica: experiencias de su aplicación al ámbito educativo*, [http://cidimar.fundacite.org.gov.ve/doc/paradigma\\_96/doc2.htm](http://cidimar.fundacite.org.gov.ve/doc/paradigma_96/doc2.htm) 17 de nov. de 2003.

los estados subjetivos de las personas con la acción social para descubrir sus verdaderos significados.

Durante los últimos años, en el campo de las ciencias sociales, la investigación etnográfica se ha estado utilizando con excelentes resultados para los estudios del comportamiento humano en ambiente natural, en estudios antropológicos, en sociología, en educación y también recientemente en temas de cultura organizacional, los cuales cada día adquieren mayor relevancia en el nuevo ambiente de las organizaciones; en el caso de la economía, este enfoque constituye una excelente herramienta para conocer los rasgos propios de las culturas de nuestros países y de sus comunidades, y es el fundamento para los programas de desarrollo comunitario y la autogestión de la que tanto se habla en la actualidad.

### 6.3.1 Diseño metodológico de la investigación etnográfica

En los estudios etnográficos, el proceso de investigación es flexible y no existe un esquema rígido. En términos generales, el investigador planea su investigación sobre el objeto de estudio (lo que va a investigar), y se plantea interrogantes acerca de la cultura del grupo objeto de estudio, con la certeza que se tendrá sucesivas oportunidades de precisar, redefinir y hasta reorientar el estudio. En ese sentido, de acuerdo con Denis Santana y Gutiérrez,<sup>14</sup> el rigor de los estudios etnográficos está dado por las reconstrucciones teóricas, y por la búsqueda de coherencia entre las interpretaciones y la realidad estudiada.

En este enfoque, las técnicas para la obtención de la información son básicamente la observación participante estructurada, los diarios de campo, las experiencias autobiográficas, las grabaciones y filmaciones, y las guías de interpretación de la información. No interesa buscar muestras representativas ni la cuantificación de la información, sino la descripción amplia de los fenómenos estudiados.

En los estudios etnográficos, el investigador se sumerge o convive gran parte de su tiempo en el sitio de la investigación, donde comparte con las personas (empresa, grupo, comunidad, etcétera) objetivo de estudio, viviendo del mismo modo que ellos, y donde interviene con la doble responsabilidad: por un lado, la de participar espontáneamente sin distorsionar el ambiente y la forma natural de actuar del grupo; por otro, la de mantener su rol de investigador para descubrir e interpretar lo más neutralmente posible los rasgos característicos y la dinámica del grupo en su contexto específico. Por ello, el investigador debe estar consciente de que para estudios como estos se utiliza una metodología distinta del método tradicional de investigación. Por lo tanto, se requiere pensar y abordar la información de manera no tradicional. En este sentido, para

---

<sup>14</sup> DENIS Santana, Lourdes y Gutiérrez Borobia, Lidia, *op. cit.*, p. 3.

Guber,<sup>15</sup> “el trabajo de campo etnográfico es una de las modalidades de investigación social que más demanda del investigador, comprometiendo su propio sentido del mundo, de las personas y de sí mismo”.

El anteproyecto de la investigación etnográfica contiene los elementos generales de un anteproyecto y lo mismo ocurre con el informe final. La salvedad es que en los informes de investigación etnográfica no interesan la generalización ni la tipificación, sino la caracterización del respectivo grupo en un escenario particular y natural contextualizado. El contenido del informe es básicamente descriptivo con muy poco contenido cuantitativo.

## 6.4 Método general del proceso de investigación científica

Para que se dé el conocimiento científico en forma razonada y válida, un método general de investigación deberá cumplir unos requisitos específicos de la ciencia.

El profesor Carlos Muñoz, fundamentado en Mario Bunge, presenta un inventario de las principales características de la ciencia.<sup>16</sup>

- *El conocimiento científico es fáctico (verdadero).* La ciencia intenta descubrir los hechos como son, independientemente del valor comercial o emocional que se les otorgue.
- *El conocimiento trasciende los hechos.* La investigación científica observa los hechos, descarta los que no le son útiles, produce acontecimientos nuevos y los explica después de observarlos y describirlos, y de realizar cierta experimentación.
- *La ciencia es analítica.* La ciencia aborda problemas específicos y trata de descomponer sus elementos, con la finalidad de entenderlos de manera integral y en sus relaciones con el medio que los rodea.
- *La investigación científica es especializada.* A pesar de utilizar muchas y muy variadas técnicas de observación y experimentación, métodos, procedimientos, análisis y alcances, etcétera, la investigación científica se enmarca en una disciplina en particular.
- *El conocimiento científico es claro y preciso.* La ciencia es mucho más que un método organizado, pues constituye una alternativa de conocimiento que se apoya en métodos y técnicas comprobadas para dar claridad a la investigación y precisar sus resultados.

<sup>15</sup> GUBER, Rosana, *La etnografía, método, campo y reflexividad*, Bogotá, D.C., Norma, 2001, p. 121.

<sup>16</sup> MUÑOZ, Carlos, *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*, México, Prentice Hall, 1998. pp. 173-189.

- *El conocimiento científico es comunicable.* La comunicación de resultados y técnicas utilizadas para lograr conocimiento científico perfecciona la ciencia, y multiplica las posibilidades de confirmación, refutación y expansión.
- *El conocimiento científico es verificable.* Para que el conocimiento sea admitido como ciencia, tendrá que someterse a la comprobación y a la crítica de la comunidad científica.
- *La investigación científica es metódica.* Cualquier trabajo de investigación científica se fundamenta en un método, unas técnicas y unos procedimientos que han resultado eficaces en el pasado.
- *El conocimiento científico es sistemático.* La ciencia es un sistema de ideas interconectadas que buscan la verdad. El fundamento de la ciencia es un conjunto ordenado de principios, hipótesis y resultados, que se conjugan mediante un método lógico y coherente que les da racionalidad y validez.
- *El conocimiento científico es general.* La ciencia ubica los hechos singulares en pautas generales y promueve que de enunciados particulares deriven esquemas más amplios. (En este punto es importante recordar que el debate de la filosofía de la ciencia se refiere a que el conocimiento científico es hipotético-deductivo y no inductivo, es decir, que va de lo general a lo particular y no inversamente.)
- *El conocimiento científico es legal.* El conocimiento científico busca leyes y se apoya en pautas generales. Estas leyes deben servir como marco de referencia y no como una norma rígida.
- *La ciencia es explicativa.* La ciencia no sólo se conforma con realizar la descripción detallada de un fenómeno o una situación, sino que busca entender el porqué de los hechos.
- *El conocimiento científico es predictivo.* La ciencia supone los fenómenos del pasado para proyectarlos al futuro. A partir de resultados de investigaciones se predicen nuevos hechos y consecuencias.
- *La ciencia es abierta.* El conocimiento científico, a pesar de fundamentarse en leyes, considera que el conocimiento actual es susceptible de ser corregido y reemplazado.
- *La ciencia es útil.* La ciencia busca la verdad y la objetividad de los resultados, pero en particular busca solucionar problemas. Es evidente que estas quince características responden a un tipo específico de modelo o idea de ciencia, como es la ciencia fáctica o el modelo general de ciencia positivista, que es uno de los modelos de investigación científica que existen.

### 6.4.1 Modelos del método general de investigación científica

En investigación, el método científico es el conjunto de etapas y reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación, cuyos resultados sean aceptados como válidos para la comunidad científica.<sup>17</sup>

Dentro del modelo general de investigación científica, existen también muchas versiones de métodos o procesos de investigación. Sin embargo, aquí sólo se mencionan los más conocidos:

- Método científico de Mario Bunge
- Método científico de Arias Galicia
- Método científico (modelo general) de Hernández, Fernández y Baptista.

#### 6.4.1.1 Método científico de Mario Bunge

En forma sintética, el método de Mario Bunge abarca los siguientes pasos:<sup>18</sup>

1. Planteamiento del problema:
  - a) Reconocimiento de los hechos
  - b) Descubrimiento del problema
  - c) Formulación del problema
2. Construcción del modelo teórico:
  - a) Selección de los factores pertinentes
  - b) Planteamiento de la hipótesis central
  - c) Operacionalización de los indicadores de las variables
3. Deducciones de consecuencias particulares:
  - a) Búsqueda de soportes racionales
  - b) Búsqueda de soportes empíricos
4. Aplicación de la prueba:
  - a) Diseño de la prueba
  - b) Aplicación de la prueba
  - c) Recopilación de datos
  - d) Inferencia de conclusiones
5. Introducción de las conclusiones en la teoría:
  - a) Confrontación de las conclusiones con las predicciones
  - b) Reajuste del modelo
  - c) Sugerencias para trabajos posteriores

<sup>17</sup> BUNGE, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, Buenos Aires, Siglo XXI, 1990, p. 12.

<sup>18</sup> *Ibid*, p. 63.

### 6.4.1.2 Método de investigación de Arias Galicia

El esquema general de investigación de Arias Galicia es el siguiente:<sup>19</sup>

1. Primera etapa: planteamiento del problema:
  - a) ¿Qué se necesita saber?
2. Segunda etapa: planeación:
  - a) ¿Qué recursos se requieren?
  - b) ¿Qué actividades deben desarrollarse?
3. Tercera etapa: recopilación de la información:
  - a) ¿Cómo se obtienen los datos?
  - b) ¿Con qué?
4. Cuarta etapa: procesamiento de datos.
5. Quinta etapa: explicación e interpretación.
6. Sexta etapa: comunicación de resultados y solución de un problema.

### 6.4.1.3 Método científico de Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista

El método general de investigación científico de Hernández, Fernández y Baptista desarrolla el siguiente esquema:<sup>20</sup>

- Paso 1. Concebir la idea de investigación.
- Paso 2. Plantear el problema de investigación:
  - a) Establecer objetivos de investigación
  - b) Desarrollar las preguntas de investigación
  - c) Justificar la investigación y su viabilidad
- Paso 3. Elaborar el marco teórico:
  - a) Revisar la literatura
  - b) Detectar la literatura
  - c) Obtener la literatura
  - d) Consultar la literatura
  - e) Extraer y recopilar la información de interés
  - f) Construir el marco teórico
- Paso 4. Definir si la investigación es exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, y hasta qué nivel llegará.
- Paso 5. Establecer la hipótesis:
  - a) Detectar las variables
  - b) Definir conceptualmente las variables
  - c) Definir operacionalmente las variables

<sup>19</sup> ARIAS Galicia, Fernando, *Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*, México, Trillas, 1991.

<sup>20</sup> HERNÁNDEZ Sampieri y colaboradores, *Metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill, 1998, p. XXIII, p. 63.

- Paso 6. Seleccionar el diseño apropiado de investigación (diseño experimental, preexperimental, cuasi experimental o no experimental).
- Paso 7. Determinar la población y la muestra:
  - a) Seleccionar la muestra
  - b) Determinar el universo
  - c) Estimar la muestra
- Paso 8. Recolección de datos:
  - a) Elaborar el instrumento de medición y aplicarlo.
  - b) Determinar la validez y confiabilidad del instrumento de medición.
  - c) Codificar los datos.
  - d) Crear un archivo o una base de datos.
- Paso 9. Analizar los datos:
  - a) Seleccionar las pruebas estadísticas
  - b) Elaborar el problema de análisis
  - c) Realizar los análisis
- Paso 10. Presentar los resultados:
  - a) Elaborar el informe de investigación.
  - b) Presentar el informe de investigación.

Los tres modelos del método de investigación aquí presentados son guías que cualquier persona interesada podría utilizar para elaborar o realizar un proyecto de investigación.

## Conclusión

El método de investigación, igual que el concepto de ciencia, es tema de polémica incesante, ya que en torno a éste se han constituido numerosas escuelas, tendencias, y paradigmas filosóficos y epistemológicos, los cuales, como afirma Cerda, han contribuido a alimentar numerosas inquietudes sobre el verdadero significado y uso efectivo del método.

Por otro lado, quienes nos iniciamos en el campo de la investigación, por desconocimiento y carencia de un marco epistemológico, tendemos a concebir el método científico en forma mecánica y sin ninguna reflexión crítica.

Es frecuente considerar al método científico desde un solo enfoque, desconociendo sus bondades y posibilidades y, por lo tanto, se tiende a utilizar un mismo método para cualquier tema de investigación. Así, se desconoce que hay pluralidad de métodos y que el uso de uno determinado depende del objeto, del problema de investigación y de las hipótesis a probar en el estudio por realizar.



También, como afirman Bonilla y Rodríguez, por desgracia el punto central que se pierde de vista en relación con el método científico es que la realidad social se rige por leyes culturales que cambian históricamente, y que ningún método, por efectivo que parezca, garantiza que las relaciones sociales se perciban adecuadamente, a menos que el investigador tenga una formación integral que le permita pensar e interpretar la realidad, a partir de sus parámetros históricos y culturales.

Finalmente, cabe mencionar que, de acuerdo con las autoras antes mencionadas, la complementariedad de los métodos no sólo es posible, sino muy enriquecedora para afinar y hacer más incisiva la capacidad de comprensión del investigador.

### Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Cuál es la diferencia entre el método y la metodología de investigación científica?
2. Enuncie y explique, por lo menos, cuatro de los métodos actuales para la construcción del conocimiento científico.
3. Mencione, al menos, tres diferencias entre la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa.
4. ¿En qué consiste la investigación acción participativa (IAP) y en qué se diferencia de la investigación etnográfica?
5. Mencione cinco características que, según Mario Bunge, debe tener el conocimiento científico.
6. ¿Cuáles son algunos de los submétodos del método general de la investigación científica?
7. En equipos de dos o tres personas, realicen una revisión teórica orientada a conocer qué investigaciones recientes se han hecho en el campo de su profesión en su respectiva universidad.
8. Usando Internet, también en equipo, consulten al menos un artículo de investigación acción participativa (IAP) que se haya publicado sobre algún tema de su interés.
9. ¿Por qué considera usted que es importante que en ciencias sociales haya una diversidad de métodos de investigación científica?
10. Elabore un mapa conceptual sobre los contenidos del capítulo.





# capítulo

# 7

**Proceso de investigación  
científica**

Si se tiene en cuenta que en la actualidad hay pluralidad de métodos de investigación científica, lo cual se señaló en el capítulo anterior, entonces el objetivo principal del presente capítulo es el de ejemplificar el desarrollo del proceso de investigación científica a través del **método general**.

Es usual, como reconocen estudiosos y profesores de metodología de la investigación científica, que quienes nos iniciamos en el campo de la investigación enfrentemos confusos el uso del método de investigación y que tendamos a seguir, de manera rígida y mecánica, tal proceso como una receta igualmente aplicable a cualquier tema. Haciendo a un lado que aunque el método puede ser el mismo, cada proyecto tiene sus particularidades, por lo cual es necesario y pertinente adecuar el método al respectivo proyecto.

De acuerdo con Wallace,<sup>1</sup> el desarrollo de la investigación científica debe ser un proceso *circular, no lineal*, de interdependencia de los elementos o aspectos constitutivos del método científico general en la dinámica de la generación del conocimiento válido.

La gráfica 7.1 contiene la dinámica del proceso de investigación científica propuesta por Wallace, la cual sirve como fundamento para el desarrollo del contenido de este capítulo.

Ahora, respecto de los componentes o elementos que conforman el proceso de investigación, en su libro *Los elementos de la investigación*, Hugo Cerda<sup>2</sup> considera que, al analizar cuáles son los componentes básicos de un proceso de investigación, existen numerosas alternativas, propuestas y sugerencias de los investigadores. Sin embargo, según este autor, en todas las propuestas hay puntos de coincidencia, entre los que se mencionan como los componentes básicos del proceso de investigación científica los siguientes:

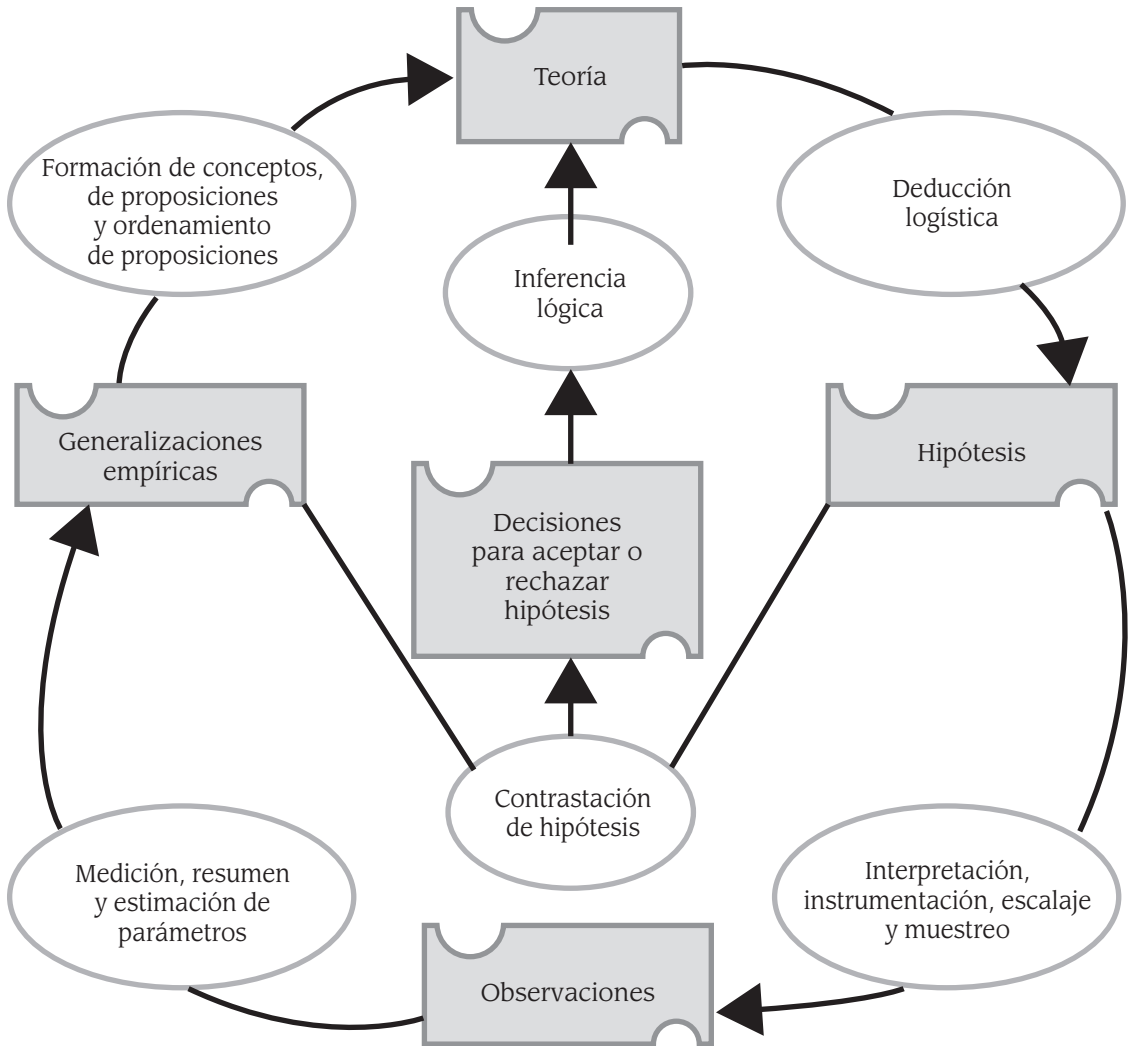
1. La selección del tema
2. El problema de la investigación
3. Los objetivos generales y específicos
4. El marco teórico
5. Los recursos humanos, institucionales, técnicos y económicos
6. La caracterización y delimitación de la población
7. La selección de los métodos, las técnicas y los instrumentos de investigación
8. La fuente de datos
9. El trabajo de campo y trabajo de gabinete
10. La tabulación, el análisis y la interpretación de datos

La gráfica 7.2 ilustra el proceso de investigación propuesto en este libro, que es el resultado de la discusión presentada en los capítulos ante-

1 WALLACE, Walter L., *La lógica de la ciencia en la sociología*, Madrid, Alianza Editorial, 1976. p. 22

2 CERDA, Hugo, *Los elementos de la investigación*, Bogotá, El Búho, 1998.

**DINÁMICA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**



**Gráfica 7.1**

**Nota:** Los componentes de información van en rectángulos; los controles metodológicos, en óvalos, y las transformaciones de información se indican con flechas.\*

\* WALLACE, Walter L., *op. cit.*, p. 22.

### COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



Gráfica 7.2

riores, el planteamiento de Cerda y la experiencia del autor en los cursos de metodología de la investigación.

La misma gráfica muestra que el proceso de investigación es un sistema que va desarrollándose en diversas etapas, donde cada una recibe influencia de la anterior, pero a la vez da origen a otra. En cada etapa se desarrolla un componente, aunque no todos ellos siguen una secuencia de etapas. Por ejemplo, el marco de referencia se desarrolla desde el inicio hasta el final de la investigación, mientras que otros componentes (los objetivos y las hipótesis) se definen en un determinado momento, a pesar de que pueden modificarse durante la investigación. En el caso de la población objeto de estudio, ésta debe definirse antes de iniciar la fase de recolección de la información.

A continuación se describen los componentes sugeridos en este libro para el desarrollo de un proceso de investigación científica. Cada uno comienza con una fundamentación teórica básica; además, se desarrollan algunos ejemplos que ilustran el tema, y se finaliza con algunas preguntas de repaso y análisis.

## 1

## Tema de investigación

### 7.1 Interés por un tema de investigación

En el **método general** de la investigación científica, es usual que la investigación comience por despertar interés por un tema en especial. Por tal motivo, a continuación se muestran varios aspectos a tomar en cuenta al momento de elegir o definir un tema de investigación. Estos aspectos son:

- Búsqueda y definición del tema
- Criterios para considerar la pertinencia del tema
- Medios para categorizar la relevancia del tema

El proceso de investigación científica usualmente comienza con el interés por un tema de investigación. Pero, ¿de dónde surge el tema, qué características debe cumplir para ser considerado un tema de investigación y quiénes lo consideran como tal? Éstas son las interrogantes que se responden a continuación.

### 7.1.1 Búsqueda de posibles temas de investigación

El **tema** es la idea general del campo del conocimiento de una disciplina, en el cual hay interés para realizar una investigación.

Por ejemplo, en psicología algunos campos del conocimiento son: psicología clínica, psicología educativa, psicología evolutiva, psicología de la adolescencia, psicología organizacional, etcétera. De dichos campos emergen subcampos, que pueden ser cada vez más específicos; lo mismo ocurre con los temas de investigación. Inicialmente surgen ideas generales como investigar en “psicología organizacional”; luego uno se pregunta en forma específica qué quiere investigar en este subcampo. Una respuesta sería la “motivación en el trabajo”, por lo que la pregunta siguiente sería: ¿Motivación en el trabajo a nivel general, en un contexto en particular o en una empresa específica? Así se delimita el tema.

Los temas de investigación surgen de diversas formas, y para descubrirlos se necesita interés por la investigación y una actitud dinámica y reflexiva respecto de los diferentes conocimientos existentes en cada profesión.

Entre las distintas formas generadoras de temas de investigación se mencionan las siguientes:

- **La lectura reflexiva y crítica** de libros, revistas especializadas y demás documentos que plantean reflexiones sobre la respectiva disciplina o que, siendo de otra, aportan algo a la propia disciplina de interés. Por ejemplo, las revistas especializadas en psicología podrían plantear reflexiones sobre un tema específico que se transfiera a disciplinas como la administración y la economía.
  - **La participación activa** en conferencias, congresos, discusiones y demás formas de exposición y reflexión de temas. Es usual que en estos eventos académicos los expositores y otras personas del público planteen reflexiones que llegan a convertirse en temas objeto de investigación.
  - **La experiencia individual.** Cada persona, sin proponérselo, tropieza muchas veces con interrogantes acerca de su disciplina en particular o sobre el quehacer de la ciencia en general, que bien podrían considerarse temas de investigación.
  - **La práctica profesional.** Es un excelente espacio para generar temas de investigación, cuando se es un profesional crítico y con deseos de aportar a la disciplina propia.
- **El aula de clase.** Independientemente del método didáctico que se utilice en el aula, si el alumno es activo y reflexivo, se encontrará con muchísimos interrogantes que, bien formulados, serían temas de investigación.





- **Los centros de investigación.** Muchas universidades tienen centros de investigación donde se busca generar y desarrollar líneas de investigación en su respectiva disciplina.
- **Organismos interesados en la investigación.** Muchas instituciones desean desarrollar proyectos de investigación tendientes a resolver problemas de su competencia. Es muy importante estar atentos a estas instituciones, porque, a la vez que tienen definidos los temas de interés para la investigación, aportan recursos financieros, humanos y técnicos, y son un excelente medio para aprender a investigar con el apoyo de expertos.
- **Los profesores.** Algunos trabajadores docentes están interesados en investigar un tema determinado y requieren apoyo de alumnos para desarrollarlo.

Para Muñoz Giraldo *et al.*,<sup>3</sup> son fuentes de tema y problema de investigación:

- La experiencia
- Los vacíos del conocimiento en el campo de la disciplina
- Los resultados contradictorios de otras investigaciones
- La necesidad de explicaciones acerca de los hechos o los fenómenos
- La incoherencia entre la teoría y la práctica en un tema determinado
- La necesidad de verificar, descubrir, crear y solucionar dificultades
- La diversidad de teorías sobre un tema o campo del conocimiento
- El conocimiento sobre un tema a partir de resultados de investigaciones que pueden replicarse o generar nuevas preguntas
- Los aportes y las discusiones de otros investigadores con las mismas inquietudes
- Las orientaciones filosóficas que modelan los intereses, así como las formas de pensar y de producir conocimiento
- Ideologías culturales, valores, conflictos sociales, tecnológicos y morales, típicos de un contexto específico
- Cuestiones o inquietudes indicadas por comunidades científicas o por la sociedad en general
- La reflexión sobre la propia práctica, las reacciones de los colegas y la crítica argumentada.

Como complemento de lo anterior, Hugo Cerda sugiere que algunas ideas que pueden hacer surgir temas de temas de investigación serían:<sup>4</sup>

---

3 MUÑOZ Giraldo, José Federmán, Quintero Corzo, Josefina y Munevar Molina, Raúl Ancizar, *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*, Bogotá, Aula Abierta, Magisterio, 2001, p. 49

4 CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 151.

- Una necesidad que debe ser satisfecha
- Una causa que hay que determinar, descubrir, precisar o explicar
- La necesidad de conocer la relación entre fenómenos, objetos o situaciones
- Una dificultad que debe ser superada, identificada o explicada
- La necesidad de determinar la existencia, vigencia y viabilidad de un objeto o un proyecto
- La identificación de un fenómeno o un aspecto que se considera importante o vigente en un momento determinado
- La comprensión de una cosa, de sus relaciones, de sus efectos o de sus valores
- La clasificación o tipología necesarias para plantear o comprender un fenómeno o una situación
- La determinación de la propiedad de un fenómeno, de una actividad o de un conjunto de personas, con el propósito de definirla, describirla, analizarla, etcétera
- La descripción de un objeto o de un fenómeno, con el propósito de identificar, definir o analizar las características o propiedades de dicho objeto o fenómeno.
- El análisis de un hecho, por su novedad y situación particular

Si bien la lista es un buen ejemplo de la abundancia de temas de investigación, hay que recordar que una época como la que vivimos, caracterizada por la incertidumbre, el cambio, los desequilibrios, el estrés, la competitividad y la globalización, así como donde el conocimiento se vuelve rápidamente obsoleto, se ha convertido en un escenario propicio de temas de investigación; por otro lado, y puesto que nuestros países tienen poca tradición en investigación, hay que tomar en cuenta que son innumerables los problemas a nuestra disposición que esperan ser investigados; no obstante, es usual escuchar de los estudiantes de últimos semestres de la licenciatura expresiones como: “No tengo tema de investigación para mi trabajo de grado”, “¿Sobre qué tema puedo investigar?”, etcétera.

En general, existe una gran diversidad de medios para la generación de ideas y desarrollar propuestas de investigación; una vez conocidos éstos, resulta sencillo obtener temas para la realización de un trabajo de grado.

### **7.1.2 Criterios para considerar la pertinencia del tema de investigación científica**

No existen *criterios únicos* para considerar un tema como fuente de investigación. Sin embargo, a continuación se plantean algunos criterios que deben tenerse en cuenta:

- *Novedad* en esencia porque el tema no se ha tratado o lo ha sido muy poco, o cuando se propone una nueva forma de abordar un problema o una situación.
- Es un tema que busca *contrastar resultados* de investigaciones anteriores en otros contextos.
- Una situación determinada merece estudiarse por los argumentos que se exponen sobre la *necesidad* y la importancia de tratar el tema.
- El tema contribuye a *resolver* un problema específico.
- El tema es *concreto y pertinente*. Esto es muy importante porque en muchas ocasiones se proponen temas demasiado generales que, además, no son pertinentes para determinado campo y disciplina del saber; por ejemplo, los componentes de la contaminación ambiental es un tema general y, para el caso de las ciencias económico-administrativas, es un tema difícil de abordar, porque si lo que se desea estudiar son los componentes químicos, el estudiante no tendrá formación para ello; otro ejemplo es conocer el proceso de aprendizaje de los directivos en el ejercicio de su papel gerencial, que si bien es un tema específico, no es un tema para administradores ni economistas, y sí para psicólogos, pedagogos o psicopedagogos.
- El tema responde a los *lineamientos de investigación* de la institución académica donde va a realizarse la investigación.

En fin, son variados los criterios para dar categoría de tema de investigación a una idea, pero éstos son los más usados.

### 7.1.3 Medios para categorizar la relevancia del tema de investigación

En el caso de proyectos de investigación para trabajos de grado, existen tres medios para categorizar la relevancia de un tema de investigación:

- **La lectura sobre el tema** al cual se refiere la idea. Cuando surge una idea, es básico sondear qué se ha escrito sobre el tema y su importancia en el momento actual. A partir de esta información, podría tenerse un concepto sobre la pertinencia o no de estudiar el tema.
- **Expertos en el tema.** En los distintos campos del conocimiento, hay personas que saben del tema y pueden orientar sobre su pertinencia y sugerir ajustes o cambios o, en otros casos, descartar el tema (porque ya ha sido trabajado, la idea es muy vaga, no pertenece al área de estudio, etcétera).
- **Coordinadores del área de trabajo de grado o centros de investigaciones.** Los coordinadores de investigación están actualizados en temas

de estudio en su respectiva disciplina, cuentan con acceso a información relacionada en otras instituciones y tienen como misión guiar a los interesados en investigación y, por tanto, apoyarlos para definir sus temas de investigación.

#### 7.1.4 Título del tema a investigarse

Definida la idea o el tema específico de interés para la investigación, es necesario condensarlo (sintetizarlo) en una frase que exprese la esencia de la idea o el tema que va a investigarse, que es la que se denomina *título* del estudio o proyecto de investigación.

En el caso de los trabajos de grado (no sucede lo mismo con un libro), el título debe ser general, en cuanto recoge la esencia del tema que va a tratarse, pero específico en cuanto debe referirse al problema objeto de investigación.

El título debe demostrar el tema y, en particular, el problema que va a investigarse, que igualmente debe reflejarse en todo el proceso del desarrollo del estudio; por lo tanto, no es aconsejable poner títulos generales, sino más bien específicos, como se muestra en los ejemplos que se presentan a continuación.

Además, el título puede modificarse durante el desarrollo de la investigación.

#### A. Ejemplos de títulos de un trabajo de investigación en el campo de los negocios y la economía

- Si el interés es conocer el estado actual de la industria en un país, pero sólo está disponible información en empresas del sector financiero localizadas en cierta ciudad; entonces, el título podría ser *Análisis de la situación actual de las empresas del sector financiero localizadas en Anacin*.
- Si el interés es estudiar la motivación en las empresas nacionales, el título de un trabajo de grado sería *La motivación de personal en el sector hotelero de Calama*.
- Si el interés es estudiar la contaminación ambiental causada por las empresas nacionales, el título de un trabajo de grado podría ser *El manejo ambiental por parte de las empresas del sector de las artes gráficas*.
- Si el interés es estudiar estrategias de marketing, el título de un trabajo de grado sería *Estrategias de marketing de las empresas nacionales frente a las utilizadas por las empresas extranjeras establecidas en el país*.
- Si el interés es estudiar el impacto de la tasa de cambio en las tasas de interés, el título podría ser *Estudio evaluativo del impacto de la tasa de cambio en las tasas de interés durante los dos últimos años*.



- Si el interés es analizar el problema de desempleo en su país, un título de proyecto de investigación sería *Análisis del desempleo en TAQUIA durante los últimos diez años*.
- Si el interés es estudiar el manejo de la política monetaria durante un determinado periodo en su país, el título de un trabajo de grado podría ser *Análisis del impacto de la política monetaria del gobierno X en la actividad económica del país durante el periodo 2000-2005*.
- Si el interés es estudiar la inversión extranjera en su país, el título para un proyecto de investigación sería *Incidencia de la inversión extranjera en el desarrollo industrial del país durante los últimos diez años*.
- Si el interés es estudiar el problema de la pobreza en su país o región, el título para una propuesta de investigación sería *Análisis de las causas y consecuencias de la pobreza en ——— durante el periodo 1990 -2000*.
- Si el interés es estudiar la ética de los profesionales de la contaduría pública, un título para un trabajo de grado sería *Análisis de la actitud ética de los profesionales de la contaduría pública en el desarrollo de su profesión*.
- Si el interés es estudiar la función de la información contable en la administración de las organizaciones, el título para una posible investigación podría ser *Importancia de la información contable en la administración efectiva de las organizaciones*.
- Si el interés es estudiar el costeo por actividades, el título de un proyecto de investigación sería *Ventajas del sistema de costeo basado en actividades respecto del sistema de costeo tradicional*.
- En el caso del campo de la ingeniería industrial, si el interés es estudiar la aplicación de la tecnología a los procesos productivos, un título para una propuesta de investigación podría ser *Aplicaciones tecnológicas sistematizadas en el manejo de la producción en las empresas del sector manufacturero en la ciudad QLMT*.
- Si el interés es estudiar la producción limpia en las empresas, un título de un proyecto de investigación sería *Diseño de un modelo de producción limpia para las empresas del sector de las artes gráficas*.
- Si el interés es estudiar el tema de la calidad, un posible título para investigación sería *Análisis de los programas de calidad en el contexto de las empresas del sector manufacturero en QLMT*.

## **B. Ejemplos de títulos de trabajo de investigación en educación y psicología**

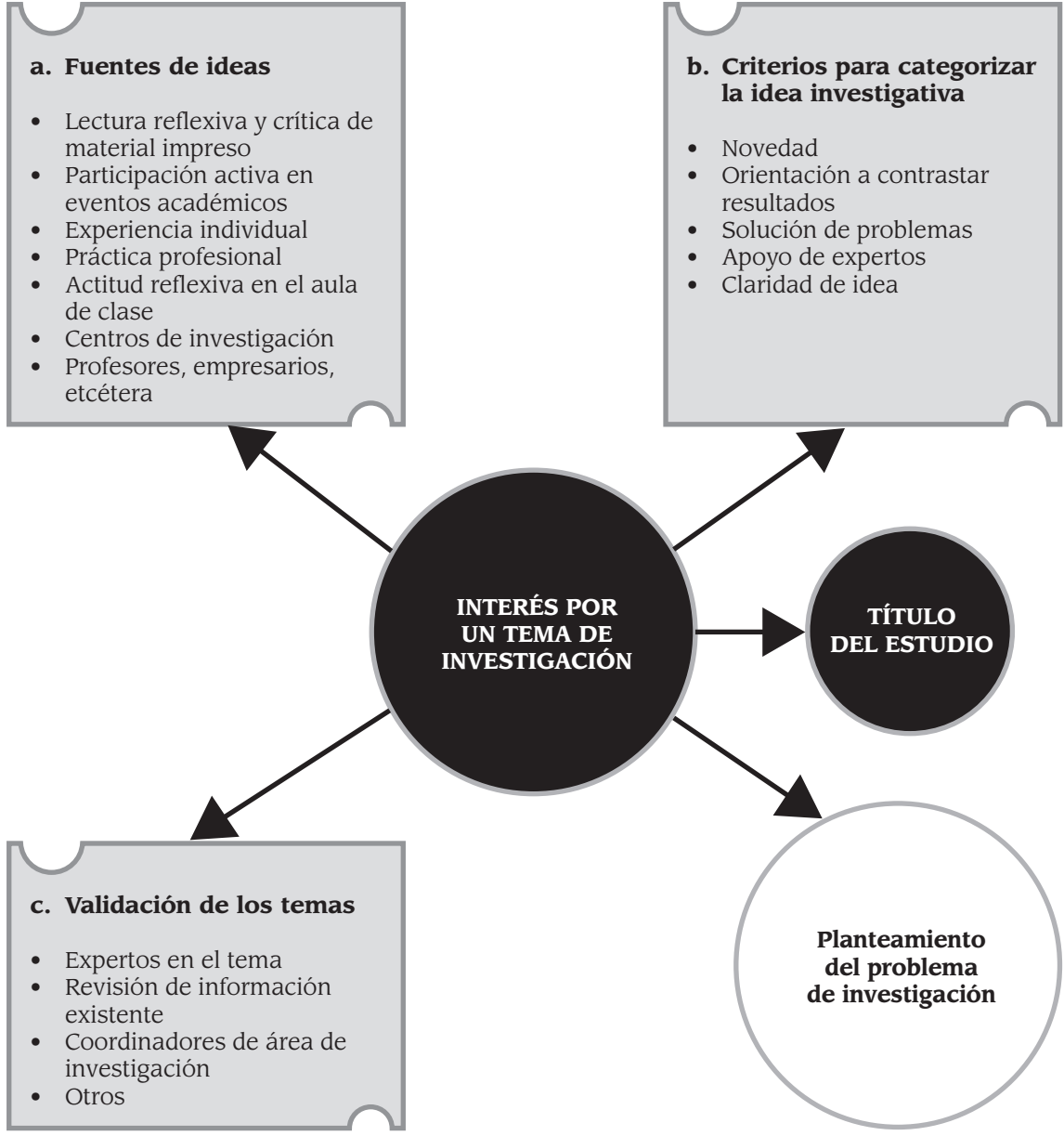
- Cuando el interés es estudiar estrategias pedagógicas en la educación, el título del trabajo sería *Evaluación del impacto de las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes de la educación media en el rendimiento académico de los estudiantes*.

- Si es la calidad de la educación en la zona rural, un probable título sería *Diagnóstico sobre calidad de la educación básica en la zona rural del departamento o estado JPTCP*.
- Un estudio sobre formación en valores llevaría el título *Los valores éticos y sus implicaciones en la formación ética del estudiante*.
- Para un estudio sobre rendimiento académico, un título sería *Análisis de la relación entre estrategias pedagógicas de enseñanza y estilos de aprendizaje en los estudiantes*.
- Un estudio sobre problemas intrafamiliares de las parejas se titularía: *Pautas de comportamiento en parejas con problemas intrafamiliares*.
- Un estudio sobre estrés en la familia llevaría el título *Análisis de factores generadores de estrés y estrategias para el manejo del mismo en familias urbanas en San Salvador*.
- Un estudio sobre conductas suicidas de los adolescentes podría titularse *Influencia del ambiente social, familiar y académico en la conducta suicida de los adolescentes en la ciudad AMTLK*.

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Por qué es importante tener ideas o temas de investigación?
2. Elabore una lista de temas que considere que ya hayan sido objeto de investigación en el campo de su disciplina o profesión.
3. Elabore una lista de temas sobre los cuales le interesaría profundizar o investigar en su campo o profesión.
4. Con base en la lista de temas del punto 3, referencie libros, capítulos, artículos, conferencias que haya leído sobre cada tema.
5. Con base en la lista de temas del punto 3, referencie las consultas que haya hecho con expertos en el respectivo tema y exponga una idea general para cada tema, consultando la opinión del experto.
6. Con base en la lista de temas del punto 3, explique la importancia de cada tema objeto de investigación.
7. En grupo, analicen la lista de temas de investigación del punto 3 en cuanto a claridad, pertinencia y especificidad.
8. En grupo, elaboren otra lista de temas de investigación que complemente la lista del punto 3.

**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN  
INTERÉS POR EL TEMA QUE VA A INVESTIGARSE**



Gráfica 7.3



## 2

**Problema de investigación****7.2 Plantear el problema de la investigación**

Para que una idea sea objeto de investigación, debe convertirse en *problema de investigación*. Ahora, en investigación, problema es todo aquello que se convierte en objeto de reflexión y sobre el cual se percibe la necesidad de conocer y, por lo tanto, de estudiar.

En este sentido, problema no es algo disfuncional, molesto o negativo, sino todo aquello que incite a ser conocido, pero teniendo en cuenta que su solución sea útil, es decir, buscando una respuesta que resuelva algo práctico o teórico. Por esto, a este modelo de investigación, además de ser conocido como modelo general, también suele denominársele *modelo pragmático*.

Una vez definidos el tema y el título de la propuesta de investigación, se procede a plantear el **problema de investigación**, entendiendo como problema de investigación la situación, el fenómeno, el evento, el hecho u objeto del estudio a realizar.

Arias Galicia<sup>5</sup> considera que en investigación no es suficiente visualizar un problema, además es necesario plantearlo adecuadamente. Los especialistas en investigación ponen énfasis en la necesidad de un buen planteamiento del problema; para ellos, si esto se logra, la mitad del problema se ha solucionado. En este sentido, Briones<sup>6</sup> afirma que el planteamiento de un problema es la fase más importante de todo el proceso de investigación.

A continuación se indica qué significa plantear un problema de investigación:

**7.2.1 Plantear el problema de investigación**

Plantear el problema de investigación significa:

- a. enunciar el problema y
- b. formular el problema.

**7.2.1.1 Enunciar el problema**

*Enunciar* un problema de investigación consiste en presentar, mostrar y exponer las características o los rasgos del tema, situación o aspecto de interés que va a estudiarse, es decir, describir el estado actual de la situación problema.

<sup>5</sup> ARIAS Galicia, Fernando, *op. cit.*, p. 50

<sup>6</sup> BRIONES, Guillermo, *op. cit.*



En general, enunciar un problema es contar lo que está pasando en relación con una situación, con una persona o con una institución; es narrar los hechos que caracterizan esa situación, mostrando las implicaciones que tiene y sus soluciones.

Enunciar un problema requiere precisar la naturaleza y las dimensiones del mismo, a detalle y con precisión. Asimismo, se deben ambientar todas las características que enmarcan el problema; también hay que comenzar por narrar los antecedentes de la situación de estudio, así como incluir y mostrar los hechos, las relaciones y las explicaciones que sean importantes en la caracterización del problema. Igualmente, hay que contemplar tanto el problema como los elementos conectados con él.<sup>7</sup>

Tamayo, citando a Van Dalen,<sup>8</sup> sugiere tomar en cuenta los siguientes aspectos al momento de plantear o definir un problema de investigación:

1. Reunir los hechos en relación con el problema (qué está pasando)
2. Determinar la importancia de los hechos.
3. Identificar las posibles relaciones entre los hechos que pueden indicar la causa de la dificultad.
4. Proponer explicaciones para conocer la causa de la dificultad y determinar su importancia en el problema.
5. Encontrar, entre las explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión amplia de la solución del problema.
6. Hallar relaciones entre los hechos y las explicaciones.
7. Analizar los supuestos en los que se apoyan los elementos identificados.

Es claro que para lograr definir o describir bien el problema hay que poseer un conocimiento previo sobre la situación a estudiar, lo cual habrá de reflejarse en un conocimiento general que debe tener el investigador sobre el objeto o sujeto a estudiar y sobre investigaciones específicas adelantadas en el tema del asunto, así como algunas experiencias personales.

En síntesis, enunciar un problema es presentar una *descripción* general de la situación objeto de investigación.

### 7.2.1.2 Formular el problema

Un problema se *formula* cuando el investigador dictamina o hace una especie de *pronóstico* sobre la situación problema. En lugar de hacerlo con afirmaciones, este pronóstico se plantea mediante la formulación de preguntas orientadas a dar respuesta al problema de la investigación.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> TAMAYO, Mario, *op. cit.*, p. 133.

<sup>8</sup> *Ibid.*, p.130.

<sup>9</sup> MÉNDEZ, Carlos A., *Metodología, guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas contables y administrativas*, Bogotá, McGraw-Hill, 1995, p. 66.



Una adecuada formulación de un problema de investigación implica elaborar dos niveles de preguntas. La pregunta general debe recoger la esencia del problema y, por lo tanto, el título del estudio. Las preguntas específicas están orientadas a interrogar sobre aspectos concretos del problema y no al problema en su totalidad, pero que en su conjunto conforman la totalidad (las preguntas específicas son subpreguntas de la pregunta general).

Los siguientes son algunos ejemplos del planteamiento del problema de investigación en un proyecto de investigación:

### A. Ejemplo de un planteamiento del problema de investigación en el campo de la psicología y la educación

El siguiente es ejemplo del planteamiento de un problema de investigación sobre un tema en el campo de la psicología y la educación:

**Título de la investigación:** “Compromiso pedagógico de la literatura infantil latinoamericana producida en la década de 1990 en la formación integral del niño y la niña”.

#### Planteamiento del problema

##### • *Enunciado del problema*

Los niños viven en nuestros días en medio de una civilización tecnológica o posindustrial, rodeada cotidianamente por un flujo incesante y multiforme de estímulos y mensajes, así como inmersa en un perturbador y seductor universo de imágenes. Los medios de comunicación, en sus diversas expresiones y articulaciones, invaden, como protagonistas, cada aspecto y momento de la vida de las personas, en especial de la población infantil.

No es de extrañar que en los países industrializados, como afirma Postman (1982),<sup>10</sup> la formación del niño se deba en un 75% a la influencia de los medios de comunicación y sólo en un 25% a las instancias educativas tradicionales, mientras que a comienzos de la década de 1950 las proporciones eran inversas.

Con la irrupción de la galaxia informática, telematizada, se anuncia, cargada de incógnitas y no carente de riesgos, una posterior revolución de la comunicación antropológica cultural, lógica-cognitiva y sensorio-perceptiva, de proporciones inadvertidas (Nobile, 1992).<sup>11</sup>

<sup>10</sup> POSTMAN, N., *El escape de la infancia*, Roma, Morata, 1998, pp. 110 y 111.

<sup>11</sup> NOBILE, A., *Literatura infantil y juvenil*, España, Morata, 1992, p. 125.

La presencia invasora de los medios de comunicación, complicada por la revolución telemática e informativa, operando junto a otros factores y diversas situaciones, propios de la actual civilización tecnológica, produce consecuencias claras sobre el desarrollo psicológico de la infancia y sobre su condición existencial. En el plano intelectual, hay que señalar la pasividad de recepción, el empobrecimiento del espíritu crítico y la inhibición de la autonomía de juicio, los cuales, unidos al empobrecimiento de la fantasía y la anulación de la creatividad, se traducen en un obstáculo para el desarrollo, la integración y el perfeccionamiento de las facultades superiores de la inteligencia y el pensamiento.

En el plano estrictamente intelectual, según diversos autores, la excesiva familiaridad del infante con la imagen no favorece el desarrollo cognitivo ni el de la fantasía. Incluso, se perjudica el pensamiento creativo, determinando, a la vez, el progresivo deterioro de la curiosidad infantil.

La aparente fluidez expresiva lingüística, la riqueza léxica, el uso de un lenguaje más elaborado del niño televisivo no implican estructuras cognitivas más complejas, son el resultado de adquisiciones superficiales y efímeras.

En tal contexto, una ponderada reflexión sobre la problemática sociopsicopedagógica de la civilización posindustrial, en especial en un deteriorante aspecto de la sociedad de consumo, hace recuperar y destacar el papel de la lectura crítica e inteligente, en la acepción bruneriana del término, en función antagonista y correctora de los nefastos efectos producidos por la invasora difusión de los medios audiovisuales, así como de la anunciada hegemonía de los nuevos medios electrónicos omnipresentes y multipercceptivos.

Si el libro es “un medio personal, capaz de poner en situación de objetiva autonomía cultural al usuario”, la lectura, coloquio íntimo con el autor, reivindica su permanente función exquisitamente formativa como factor esencial de autorrealización de la persona, “actitud que implica toda la vida psíquica” (Guini, 1969),<sup>12</sup> rica en reclamos interiores e interiorizantes, principal instrumento de enculturización, proceso de reelaboración, interpretación y sistematización de la realidad, aproximación viva y vivificante a la lengua, que asume la irrenunciable función de ampliación de los conocimientos, así como de los horizontes intelectuales y culturales, de estructuración y potenciación de las facultades lógicas, de enriquecimiento del patrimonio lingüístico y de los medios expresivos.

Al ejercitarse en textos cualificados, en cuanto al lenguaje y los contenidos, la lectura agudiza el espíritu crítico, refuerza la autonomía de juicio, educa el sentimiento estético, nutre la fantasía, ensancha la imaginación, habla a la afectividad, cultiva el sentimiento, descubre intereses más amplios y autónomos, contribuye a la promoción de una sólida conciencia moral y cívica, abierta a los ideales de comprensión humana y de solidaridad, por lo que resulta ideal para la formación integral de la persona, en especial cuando está en edad de formación. Al mismo tiempo, en el clamor ensordecedor de los medios de comunicación, la lectura permite el redescubrimiento de los valores psicopedagógicos del silencio y, algo aún más urgente, la recuperación de la dimensión de interioridad, favoreciendo el hábito de la reflexión y la introspección.

En una edad evolutiva, marcada por un flujo incesante de imágenes y acontecimientos, así como sumergida en un desestructurado y desestructurante torrente de información, que acaba

<sup>12</sup> GUINI, G., *Pedagogía de la lectura*, España, Morata, 1969, p. 58



por configurar todo de una forma confusa y fragmentaria, irreflexiva y pasiva, la lectura de calidad aporta los instrumentos, especialmente lógico-formales y lingüísticos, para su asimilación crítica e informada, lo mismo que para un uso activo de esos mismos medios, apareciendo como elemento de orden y disciplina interior.

En el siglo XXI, como supone Frabooni (1987),<sup>13</sup> ante el niño y la niña, sentados en solitario delante de sus propios visos, pasarán miles de páginas de información memorizadas en gigantescos bancos de datos. Por otro lado, frente a un descenso general de las relaciones interpersonales, de convivencia y de posibilidades sociales de juegos de grupo se prevé el empobrecimiento y la fragmentación del saber, una invasión de imágenes y palabras escritas preelaboradas, con el consiguiente descenso de la creatividad y el desarrollo integral de la persona.

Las llamadas tecnologías de punta, especialmente la microelectrónica y la microinformática, tienden a influir y a acondicionar formas de razonamiento y pensamiento, dando mayor importancia al sistema informático y una comprensión unidimensional de la realidad.

El libro, depositario de un inestable patrimonio de conocimientos, cultura y civilización, lo mismo que síntesis de las creaciones de la fantasía y el ingenio humanos, es un medio fundamental privilegiado para cumplir una labor universal de educación, de entenderse como una transfusión de vida de una generación a otra.

Así como en la narrativa serena y optimista, lo mismo que rica en valores humanos, sociales y cívicos, además de interesante y atractiva, que plantea, a través de conocimientos culturales elegidos adecuadamente, ideales de vida positivos, y modelos de conducta e identificación, indispensables en el proceso evolutivo, que ayuden en forma gradual al joven lector a tomar contacto con la realidad y sus problemas, pueden ser un elemento importante en el desarrollo armónico e integral de la personalidad infantil, y asumir la urgente tarea de la regeneración espiritual de la juventud.

La literatura, especialmente la infantil, afirma Nobile (1982), debe alzarse en una sólida unidad de intenciones con la escuela, como último y generoso baluarte, contra la creciente marca del instinto, la ignorancia, la simultánea y destructora amenaza de un empobrecimiento humano y, sobre todo, el grave deterioro de la palabra como hecho espiritual, como descubrimiento personal y como fuente de desarrollo humano.

Cuando se habla aquí de literatura, se hace referencia a una literatura auténticamente formativa, capaz de ofrecer valores y contenidos culturales a una población infantil con un perfil cada vez más conformista, estandarizado y homogenizado, tanto en el lenguaje como en el vestido y en los comportamientos, lo mismo que llena de mitos consumistas por la persistencia del originario principio del placer, atento sólo a lo inmediato y egoísta, satisfacción de las propias e indisciplinadas pulsaciones del instinto.

En este sentido, la literatura es y debe ser fuente de expresión de humanidad y de racionalidad crítica, garantía de libertad de pensamiento, así como fuente inagotable de desarrollo humano integral; por ello y las razones expresadas que hoy enfrenta la población infantil, es importante estudiar el compromiso pedagógico de la literatura infantil en la formación de sus lectores.

<sup>13</sup> FRABIONI, F., *La escuela y sus programas*, España, Cosenza, 1987, p.127.

**• Formulación del problema**

En virtud de lo anterior, el presente trabajo se orienta al análisis formativo de la literatura infantil (latinoamericana), pero específicamente a la promoción de valores en los niños y las niñas; por lo tanto, el estudio busca responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué se entiende por literatura infantil?
- ¿Existe compromiso pedagógico de la literatura infantil latinoamericana de la década de 1990 en la formación integral de sus lectores?
- ¿Hay relación entre la literatura infantil latinoamericana de la década de 1990 y los valores que practican los niños y las niñas que leen esta literatura?
- ¿La literatura infantil latinoamericana de la década de 1990 ha sido un instrumento pedagógico de promoción de la dimensión social y psicoafectiva para el niño o la niña que lee esta literatura?

**B. Ejemplos sobre planteamiento del problema de investigación aplicado al campo de los negocios****Ejemplo 1**

En el caso de una investigación sobre creatividad en las empresas nacionales, cuyo título podría ser *La industria manufacturera nacional frente a la innovación y la creatividad*, el planteamiento del problema sería el siguiente:

**Planteamiento del problema****• Enunciado del problema**

En un mundo caracterizado por rápidos y complejos cambios, a los directivos empresariales cada vez se les plantean problemas más difíciles que afectan no sólo su organización, sino que tienen impacto en el conjunto de la sociedad.

Por esto, cada vez tendrán mayor necesidad de enfrentar las situaciones de un modo creativo e innovador. Sin embargo, estudios recientes sobre el manejo de la creatividad y la innovación en las organizaciones empresariales revelan que en realidad el camino por recorrer es muy largo.

Investigadores como Sternberg y Lubar, y Kuczarski, en sus estudios sobre creatividad en las organizaciones, concluyen que la mayoría de los gerentes de alto nivel se atemorizan ante las personas creativas e innovadoras, pues las consideran incómodas y raras, y se niegan a abrazar lo novedoso y diferente, cuando desaniman y no premian el pensamiento innovador de sus empleados.



En general, pese a no reconocerlo, los directivos de las empresas nacionales entorpecen o no propician la creatividad, lo cual los pone en desventaja para asumir los retos del nuevo milenio.

La sociedad actual necesita directivos capaces de asumir un verdadero compromiso con sus trabajadores, más que desempeñar funciones preestablecidas, que sean innovadores y comprometidos con su propio desarrollo y el de la sociedad.

#### • **Formulación del problema**

- ¿Tienen los empresarios nacionales de la industria manufacturera una actitud congruente entre lo que piensan y lo que hacen respecto de las personas creativas en sus empresas? (Formulación de una pregunta de investigación general).
- ¿Tienen los empresarios nacionales actitudes positivas frente a las personas creativas? (Pregunta específica).
- ¿Estimulan y promueven los empresarios nacionales la creatividad? (Pregunta específica).

## Ejemplo 2

Un segundo ejemplo de planteamiento de un problema de investigación podría ser el que se describe a continuación y que tiene que ver con los *Nuevos retos que enfrentan las empresas como consecuencia del nuevo paradigma mundial de la globalización y la competitividad*.

### Planteamiento del problema

#### • **Enunciado del problema**

Reconocidos investigadores en el ámbito de los negocios y de la economía, como Kenich Ohmae, Peter F. Drucker, Patricia Aburdene, John Naisbitt, Jack Nadel y Michael E. Porter, han analizado los cambios económicos del mundo, la naturaleza de los negocios y la necesidad de tener un nuevo paradigma, un nuevo enfoque y una nueva manera de pensar para interpretar y abordar la nueva realidad.

El planeta Tierra parece haberse convertido en una pequeña aldea. El avance de la globalización es una realidad; los individuos ya no son ciudadanos de una nación, sino ciudadanos del mundo; los sistemas de comunicación vía satélite, la telefonía celular, las autopistas de información vía internet, la fibra óptica y las computadoras están revolucionando los procesos de conocimiento.

En el mundo de la política se están rompiendo los paradigmas básicos. Las estructuras de poder ligadas a grandes organizaciones sociales como partidos políticos y sindicatos dejan paso ahora a los candidatos libres. Ya la fuerza no está en los partidos políticos, ahora está en las personas, en sus características humanas, individuales, personales.

Cambian los estilos de vida, se da una transformación total de los sistemas educativos del mundo. La calidad de la educación se caracterizará por un sistema de competencias individuales y por su infraestructura orientada hacia la investigación.

Se está en los albores de la era de la creatividad, de la era del conocimiento. Los países que tengan los mejores científicos, universidades, centros de investigación y centros de alta tecnología serán los que dominarán el mundo.

En el siglo XXI se dará un salto cualitativo en cuanto al aprovechamiento de las energías eólica y solar, y habrá cada vez mayor posibilidad de integración armónica con el entorno, y con formas energéticas menos agresivas para el medio biológico y para la biosfera.

Los negocios están enfrentando una paradoja, pues tienen oportunidades nunca vistas para aprovechar los nuevos mercados; sin embargo, éstos cambian de manera sustancial, reduciéndose o haciéndose intensamente competitivos. La apertura de los mercados mundiales generará una reestructuración en cada sector de los negocios, orientándolos a garantizar las siguientes estrategias: rapidez, bajo margen de ganancia por unidad, calidad en productos y servicios, diversidad de productos, descuentos, comodidad e innovación.<sup>14</sup>

• **Formulación del problema**

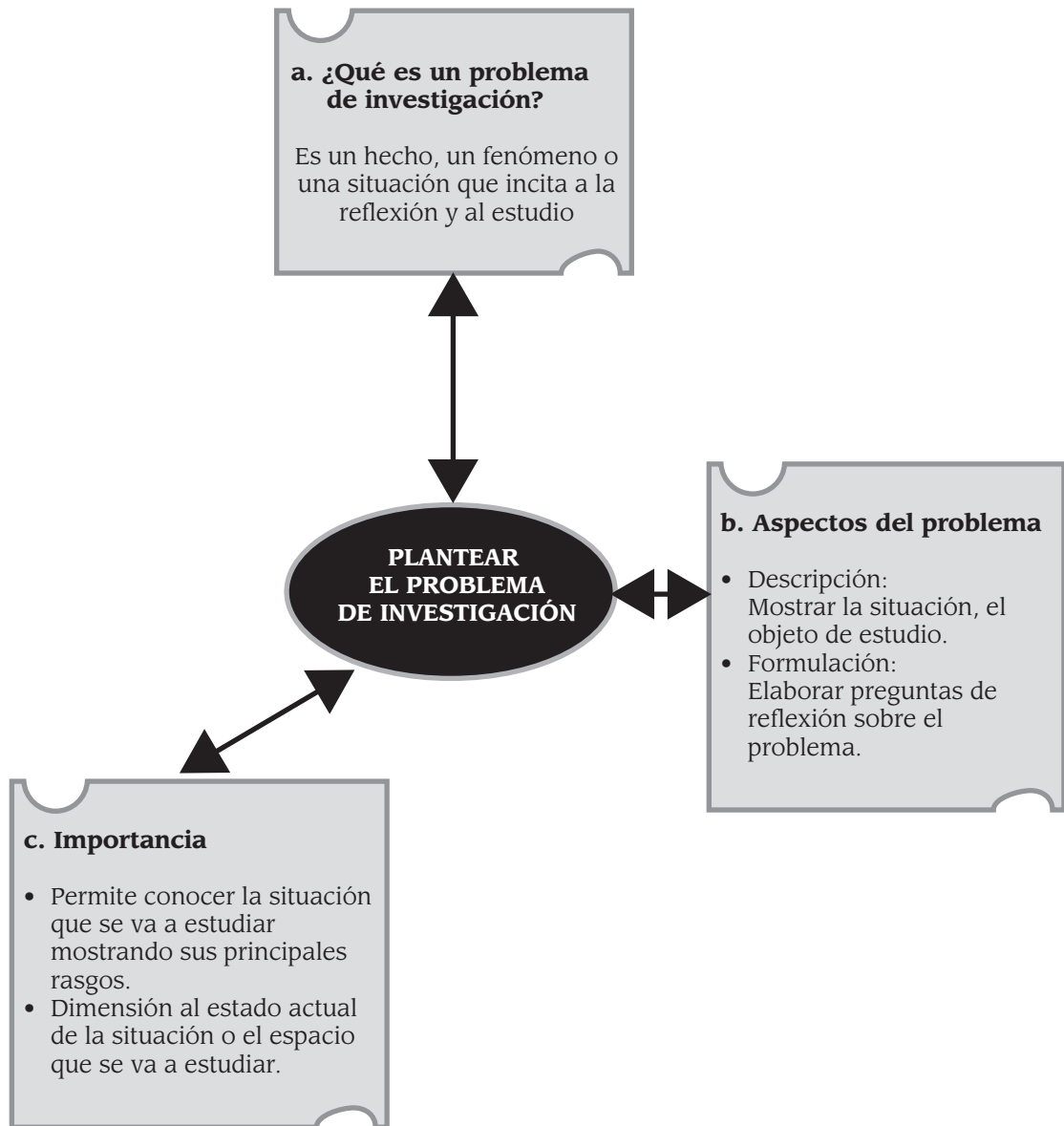
Frente a esta nueva realidad, ¿cómo deben prepararse las empresas nacionales y sus gerentes si quieren desenvolverse competitivamente? (Pregunta general).

- ¿Cómo favorece el gobierno la competitividad de las empresas nacionales?
- ¿Cuál es la actitud de los gremios ante los retos que impone el nuevo milenio?
- ¿Qué están haciendo las universidades para contribuir a la competitividad de las empresas?
- ¿Qué están haciendo los empresarios para responder al nuevo ambiente de competitividad?

---

<sup>14</sup> TUCKER, Robert, *Cómo administrar el futuro*, Bogotá, Grijalbo, 1995, p. 13.

## EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. PLANTEAR EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN



Gráfica 7.4



## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué se entiende por problema de investigación?
2. En investigación, ¿qué significa plantear el problema de investigación?
3. En el planteamiento del problema, ¿qué se entiende por enunciar el problema de investigación?
4. ¿En qué consiste la formulación de un problema de investigación?
5. ¿Cuál es la importancia de un buen planteamiento del problema en una propuesta de investigación?
6. Describa fuentes y orígenes de problemas de investigación en el campo de su disciplina, que puedan ser objeto de investigación.
7. En equipo, pregunten a cinco profesores cuáles serían algunos temas problemáticos relevantes para investigar en su disciplina.
8. Realice una revisión bibliográfica que le permita conocer qué temas están investigando los docentes en su escuela y revise, si es posible, el documento que le permita conocer el planteamiento del problema de los casos identificados. Comente los hallazgos en clase.
9. Seleccione un tema de su interés y haga un planteamiento del problema, luego presénteselo a su profesor para que se revise.

### 3

## Objetivos de la investigación

### 7.3 Establecer los objetivos de la investigación

Un aspecto definitivo en todo proceso de investigación es la definición de los objetivos o del rumbo que debe tomar la investigación que va a realizarse. Así, los objetivos son los propósitos del estudio, expresan el fin que pretende alcanzarse; por lo tanto, todo el desarrollo del trabajo de investigación se orientará a lograr estos objetivos. Éstos deben ser claros y precisos para evitar confusiones o desviaciones; sin embargo, esto no implica que los objetivos no puedan modificarse durante la realización de la investigación, porque en algunos casos es necesario hacerlo.

Puesto que todo objetivo implica la acción que se desea lograr, entonces es importante tener en cuenta que al redactar los objetivos de la investigación deben utilizarse verbos en infinitivo.

No es necesario escribir preámbulos al momento de redactar los objetivos; incluso se recomienda expresar directamente el objetivo. (Por ejemplo, si un objetivo es “hacer un análisis de la situación actual del sector de las artes gráficas en la ciudad de ...”, no es necesario agregar frases previas al objetivo como: “debido a que las empresas del sector de las artes gráficas atraviesan una situación económica difícil, en este estudio se pretende hacer un análisis ...”).

Otro aspecto muy importante al momento de plantear los objetivos de la investigación es utilizar verbos que puedan lograrse o alcanzarse durante el desarrollo de la investigación:

Los verbos podrían ser:

Determinar	Verificar	Definir
Identificar	Diseñar	Conocer
Evaluar	Elaborar	Estudiar
Describir	Proponer	Plantear
Formular	Analizar	Corroborar

El uso de verbos como *capacitar, cambiar, motivar, enseñar, mejorar* y muchos otros que implican acciones finales debe ser prudente, porque estas acciones casi nunca se logran durante el progreso de la investigación, debido a que implican dedicarles tiempo y recursos y, muchas veces, la necesidad de tomar decisiones para desarrollar el objetivo propuesto.

Sería deseable que todos los objetivos propuestos en un estudio pudieran llevarse a la práctica, con lo cual se contribuiría a solucionar problemas verdaderos. Sin embargo, el hecho de que no se apliquen no debe ser motivo de frustraciones, porque a nivel de pregrado el solo hecho de realizar el ejercicio teórico de la investigación es ya un gran avance; y en el caso de la maestría lo importante es la reflexión académica y fundamentada que pueda hacerse sobre el quehacer investigativo y la actitud que al respecto logre crearse.

A continuación se dan algunos ejemplos que permiten mostrar las limitaciones para alcanzar algunos objetivos:



### Ejemplo 1

Si un estudiante en uno de sus objetivos se propone:

“Mejorar las condiciones ambientales de las empresas para generar un mejor entorno laboral”. Este objetivo implica que sea necesario realizar un diagnóstico de las condiciones ambientales actuales en las empresas; identificar dónde es necesario mejorar, proponer las estrategias para el mejoramiento de las condiciones ambientales y poner en marcha tales estrategias hasta producir el cambio o la mejora.

Esta última parte, que considera implementar las estrategias, casi nunca la aplica el estudiante; él sólo busca proponer estrategias para mejorar y hasta ahí llega su trabajo.

### Ejemplo 2

El estudiante puede plantearse el siguiente objetivo:

“Disminuir el nivel de estrés en los miembros de familias y de sus miembros en enfermedad terminal”.

Éste es otro ejemplo de objetivo poco realizable durante el desarrollo de un trabajo de grado. Posiblemente el estudiante logre plantear estrategias para disminuir el grado de estrés, pero ello no significa que en realidad disminuya.

Para ello se requiere desarrollar un programa que implica tiempo y recursos, y el estudiante usualmente no llega a esa etapa en su trabajo de grado.

### 7.3.1 Objetivos: general y específicos

En toda investigación es necesario plantear dos niveles en los objetivos: el general y el específico.

**El objetivo general** debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto de investigación.

**Los objetivos específicos** se desprenden del general y deben ser formulados de forma que estén orientados al logro del objetivo general, es decir, que cada objetivo específico esté diseñado para lograr un aspecto de aquél; y todos en su conjunto, la totalidad del objetivo general. Los objetivos específicos son los pasos que se realizan para lograr el objetivo general. Los siguientes son ejemplos de objetivos de investigación:

#### A. Ejemplos de objetivos en el campo de la economía y los negocios.

##### Ejemplo 1

**Título de la investigación:** “Actitud de los directivos nacionales respecto de la innovación y la creatividad en sus empresas”.

##### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Analizar la actitud de los directivos nacionales de la industria manufacturera respecto de la innovación y creatividad en sus organizaciones.

- **Objetivos específicos**

1. Elaborar un marco teórico sobre la actitud de los directivos de empresas respecto de la innovación y creatividad en las organizaciones productivas.
2. Diseñar un instrumento de medición de aptitudes con sus respectivas pruebas de validez y confiabilidad para aplicarlo a la población seleccionada.
3. Identificar la actitud de los gerentes de las 100 empresas más grandes del país respecto de la innovación y la creatividad en ellas.
4. Analizar los resultados obtenidos según subsector y demás variables sociodemográficas de las empresas estudiadas.



## Ejemplo 2

**Título de la investigación:** “Capacidad de adaptación de las empresas a los nuevos retos de competitividad y globalización”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Analizar la forma en que están preparándose las empresas nacionales para afrontar los retos de la competitividad y los demás cambios que caracterizan el nuevo ambiente de los negocios.

- **Objetivos específicos**

1. Describir los retos que deben afrontar los negocios en el paradigma de la competitividad y la globalización.
2. Identificar las acciones que está realizando el gobierno para apoyar a las organizaciones ante los nuevos retos de la competitividad.
3. Conocer las acciones que han emprendido las organizaciones para hacerlas competitivas en un escenario combatiente y globalizado.
4. Evaluar qué papel desempeñan las instituciones universitarias en el proceso de preparación de organizaciones empresariales, para afrontar los retos de la nueva teoría económica y administrativa.

## Ejemplo 3

**Título de la investigación:** “Impacto de las medidas económicas del gobierno en la actividad económica del país”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Evaluar el impacto de las medidas económicas del gobierno actual en la actividad empresarial.

- **Objetivos específicos**

1. Describir las medidas económicas adoptadas por el gobierno en lo que va de su mandato.
2. Analizar el comportamiento de las tasas de interés, de la inflación y de las tasas de cambio durante el gobierno actual.
3. Identificar la opinión de los empresarios respecto de las medidas económicas del gobierno actual.
4. Identificar la opinión de los trabajadores sobre las medidas económicas del gobierno actual.
5. Analizar indicadores como el desempleo y la inversión social, y confrontarlas con la política económica del gobierno actual.

## Ejemplo 4

**Título de la investigación:** “Análisis comparativo entre el sistema de costos basado en actividades y el sistema de costeo tradicional”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Hacer un análisis comparativo entre el sistema de costeo basado en actividades y el sistema de costeo tradicional.

- **Objetivos específicos**

1. Mostrar los fundamentos básicos del sistema de costeo basado en actividades y su diferencia con el sistema de costeo tradicional.
2. Evaluar las ventajas del sistema de costeo basado en actividades respecto del sistema de costeo tradicional.
3. Mostrar la importancia del costeo basado en actividades como herramienta de apoyo para la toma de decisiones gerenciales.

## B. Ejemplos de objetivos de investigación en temas de psicología y educación

### Ejemplo 1

**Título de la investigación:** “Análisis de la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios y su rendimiento académico”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Analizar la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios en su rendimiento académico.

- **Objetivos específicos**

1. Identificar el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios.
2. Analizar el tipo de valores que practican los estudiantes universitarios de más alto rendimiento.
3. Conocer el tipo de valores que practican los estudiantes universitarios de bajo rendimiento.
4. Analizar la existencia de diferencia significativa entre los valores que practican los estudiantes universitarios de más alto rendimiento con los que practican los estudiantes de bajo rendimiento.
5. Evaluar la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes objeto de estudio y el rendimiento académico de los mismos.



## Ejemplo 2:

**Título de la investigación:** “Estudio sobre el estrés en la familia urbana en Calamba”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Analizar los factores generadores de estrés en la familia urbana calambana y las implicaciones que estos factores generan en el funcionamiento familiar.

- **Objetivos específicos**

1. Identificar los factores (internos y del entorno) generadores de estrés en las familias objeto de estudio.
2. Conocer las implicaciones del estrés en las familias estudiadas y en cada uno de sus miembros.
3. Analizar las estrategias que adoptan las familias calambanas para manejar el estrés.
4. Evaluar las diferencias significativas entre los factores generadores de estrés y las estrategias utilizadas para el manejo de éste en las familias según estratos y nivel académico de sus miembros.

## Ejemplo 3

**Título de la investigación:** “Estudio exploratorio sobre creatividad verbal, producción y comprensión de metáforas en niños de cuatro a 12 años de edad”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

Analizar la capacidad verbal, tanto para la producción como para la comprensión de metáforas, de niños y niñas de cuatro a 12 años de edad, de estrato socioeconómico medio de la ciudad XMJZO.

- **Objetivos específicos**

1. Evaluar la capacidad de producción de diferentes tipos de metáforas, en una muestra de niños y niñas de la población objeto de estudio.
2. Evaluar la capacidad de comprensión de diferentes tipos de metáforas en la muestra de niños y niñas objeto del estudio.
3. Identificar la relación entre la capacidad de producción y de comprensión de diferentes tipos de metáforas en la muestra de niños y niñas a evaluar.

4. Analizar diferencias y similitudes entre la capacidad de producción y comprensión de los diferentes tipos de metáforas, por parte de la muestra de niños y niñas objeto del estudio.
5. Discutir los resultados del trabajo de campo con los resultados de investigaciones realizadas por H. Gardner, citadas en el marco de referencia de este estudio.

## Ejemplo 4

**Título de la investigación:** “Evaluación de los efectos de un programa para la prevención de comportamientos agresivos por parte de jóvenes en espectáculos masivos”.

### Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

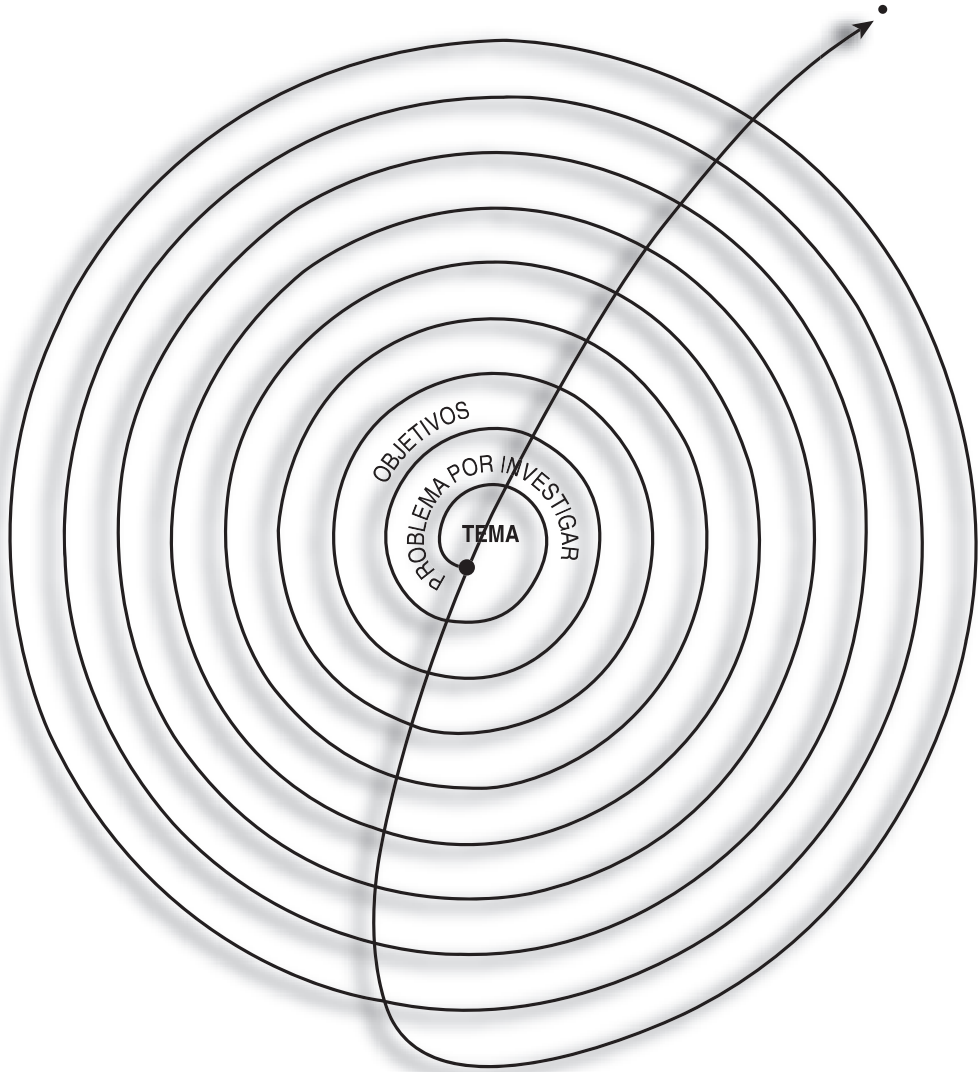
Evaluar los efectos de un programa de prevención de comportamientos agresivos por parte de jóvenes en presencia de espectáculos masivos.

- **Objetivos específicos**

1. Diseñar o adaptar un instrumento de evaluación, que sea válido para la medición del impacto del programa de prevención de comportamientos agresivos de parte de los jóvenes en presencia de espectáculos masivos.
2. Hacer el trabajo de evaluación de impacto.
3. Analizar la información obtenida en el trabajo de campo, orientada a evaluar el impacto del programa de prevención de los comportamientos agresivos de los jóvenes en espectáculos masivos.
4. Formular recomendaciones sobre los efectos del programa, así como evaluar y diseñar estrategias para la difusión del estudio, si los resultados de la evaluación son positivos.



**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
ESTABLECER LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**



Gráfica 7.5

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Por qué es importante establecer objetivos en una investigación?
2. ¿Cuáles son los dos niveles de objetivos que se plantean en toda investigación?
3. Revise los objetivos de alguna investigación ya publicada en el campo de su disciplina y socialícelos en la clase.
4. Seleccione un tema de investigación y haga un breve planteamiento del problema. Además, establezca objetivos de investigación para el tema respectivo.
5. Suponga que se eligió a usted para dar un concepto sobre la siguiente propuesta de investigación:

### Título

Estrategias para el mejoramiento de la calidad del servicio en el sector hotelero nacional de cuatro y cinco estrellas.

### Objetivos de la investigación

#### *Objetivo general*

Elaborar un diagnóstico organizacional sobre la calidad del servicio al cliente en los hoteles de cuatro y cinco estrellas existentes en el país.

#### *Objetivos específicos*

1. Conocer las fortalezas y debilidades de los hoteles objeto del estudio.
2. Conocer la percepción del cliente respecto del servicio de tales hoteles.
3. Capacitar a los trabajadores de los hoteles objeto del estudio en técnicas de servicio.
4. Promover el programa de servicio.

Usted debe conceptuar respecto de:

- a. La pertinencia del tema en el campo de las ciencias económicas y administrativas.
- b. La claridad del título de la investigación.
- c. La correspondencia entre el título de la investigación y los objetivos de la misma.
- d. La correspondencia entre el objetivo general y los objetivos específicos.
- e. El grado de realismo para el logro o alcance de los objetivos.

En caso de tener observaciones en cualquiera de los criterios anteriores, haga las recomendaciones necesarias. Suponiendo que usted es el asesor del estudio, haga las correcciones conservando el título original.

6. Suponga que su tema de investigación es “Importancia de los liderazgos masculino y femenino en la gerencia de las empresas del sector financiero del país”. Plantee los objetivos general y específicos para este tema.
7. Suponga que su tema de investigación es: “Análisis de los principales factores desencadenantes de conductos delictivos en los adolescentes”. Para este caso plantee:
  - a. El problema de investigación.
  - b. Los objetivos general y específicos del estudio.

## 4

## Justificación y alcance de la investigación

### 7.4 Justificar y delimitar la investigación

Toda investigación está orientada a la resolución de algún problema; por consiguiente, es necesario *justificar*, o exponer, los motivos que merecen la investigación. Asimismo, debe determinarse su cubrimiento o dimensión para conocer su viabilidad.

#### 7.4.1 Criterios de justificación

De acuerdo con Méndez, la justificación de una investigación puede ser de carácter teórico, práctico o metodológico.<sup>15</sup>

- *Justificación teórica*

En investigación hay una *justificación teórica* cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente.

<sup>15</sup> MÉNDEZ, Carlos, *op. cit.*, p. 92.

En el caso de las ciencias económico-administrativas, un trabajo investigativo tiene justificación teórica cuando se cuestiona una teoría administrativa o una económica (es decir, los principios que la sustentan), su proceso de implantación o sus resultados.

Cuando en una investigación se busca mostrar las soluciones de un modelo, está haciéndose una justificación teórica.

Si en una investigación se proponen nuevos paradigmas o se hace una reflexión epistemológica, se tiene una justificación eminentemente teórica, aunque al implementarla se vuelve práctica, ya que, como afirma López Cerezo, toda investigación en alguna medida tiene la doble implicación, teórica y práctica.<sup>16</sup>

La justificación teórica es la base de los programas de doctorado y algunos programas de maestría donde se tiene como objetivo la reflexión académica.

- **Justificación práctica**

Se considera que una investigación tiene *justificación práctica* cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo.

Los estudios de investigación a nivel de pregrado y de posgrado, en el campo de las ciencias económicas y administrativas, en general son de carácter práctico, o bien, describen o analizan un problema o plantean estrategias que podrían solucionar problemas reales si se llevaran a cabo.

Cuando en un trabajo de grado se realiza un análisis económico de un sector de la producción, su justificación es práctica porque genera información que podría utilizarse para tomar medidas tendientes a mejorar ese sector.

Cuando un trabajo de grado se orienta a conocer los factores de motivación más utilizados en un determinado sector económico o una empresa, su justificación es práctica, porque, al igual que en el caso del análisis del sector, la información sirve para actuar sobre la empresa, para mejorar o realizar *benchmarking* en otras organizaciones, o para confrontar la teoría sobre el tema.

- **Justificación metodológica**

En investigación científica, la *justificación metodológica* del estudio se da cuando el proyecto por realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable.

<sup>16</sup> LÓPEZ Cerezo, JOSÉ A., "Filosofía crítica de la ciencia", *Antropos*, No. 82-83, Barcelona, 1988.



## 7.4.2 Limitaciones del estudio o de la investigación

Una vez justificada la investigación, es necesario plantear las limitaciones dentro de las cuales se realizará (no todos los estudios tienen las mismas limitaciones, pues cada investigación es particular).

Las limitaciones en un proyecto de investigación pueden referirse a:

**Limitaciones de tiempo.** Cuando una investigación está referida a un hecho, una situación, un fenómeno o una población que van a estudiarse durante un determinado periodo, sea retrospectivo o prospectivo, es necesario determinar cuál será el periodo dentro del cual se realizará el estudio. Por ejemplo, si el interés es estudiar el comportamiento de un sector económico, o los indicadores económicos de un país, es indispensable definir durante qué periodo (años, meses) se realizará tal análisis.

**Limitaciones de espacio o territorio.** Son aquellas demarcaciones referentes al espacio geográfico dentro del cual tendrá lugar una investigación. Las investigaciones pueden limitarse a una zona de una ciudad, a una ciudad, una región, un país, un continente, etcétera.

**Limitaciones de recursos.** Se refiere a la disponibilidad de recursos financieros básicamente para la realización del proyecto de investigación.

Además de estas limitaciones, en un proyecto de investigación puede haber limitaciones de información, población disponible para el estudio, dificultad de acceso a la misma, etcétera.

El investigador debe explicitar las limitaciones del proyecto con el propósito de facilitar su viabilidad.

### Ejemplos

- Diagnóstico del sector de las flores en los últimos 12 años (1993-2005).
- Evaluación de la tasa de desempleo durante los últimos cuatro gobiernos.
- Análisis de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación superior en los últimos 10 años.

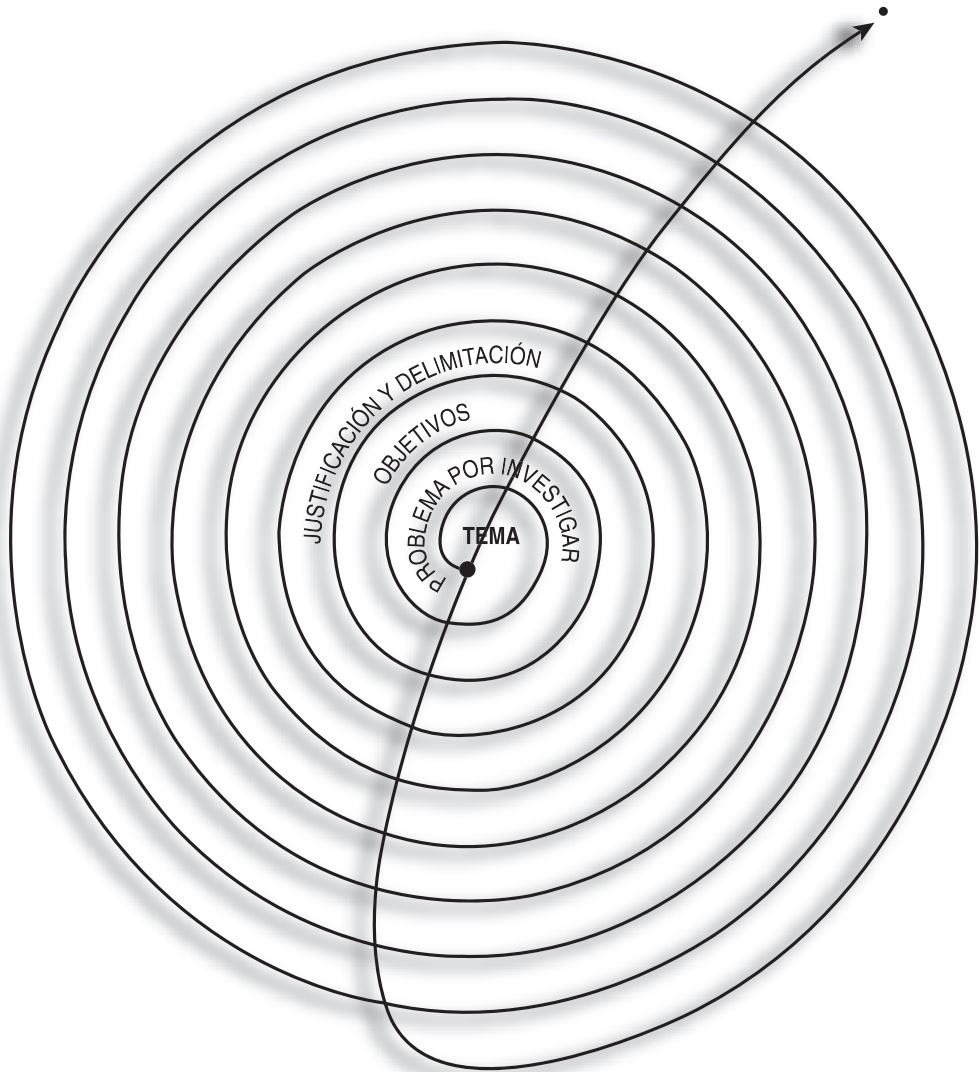
Existen investigaciones que se circunscriben a una determinada región, y eso es lo que se conoce como limitaciones geográficas.

## Ejemplos

- Cuando se dice que el estudio se realizará en empresas localizadas en la ciudad PQTL o en las empresas latinoamericanas, está haciéndose referencia a una limitación geográfica.
- Afirmer que un estudio se realizará en una determinada ciudad o zona geográfica, implica delimitar dicho estudio geográfica o territorialmente.

En general, puede hablarse de varias limitaciones según las características de la población o muestra sobre la cual recae el estudio. Estas características se detallarán cuando se haga referencia a la población y muestra objeto de estudio.

### EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. JUSTIFICAR Y DELIMITAR LA INVESTIGACIÓN



Gráfica 7.6

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué significa justificar y delimitar una investigación?
2. Explique las distintas formas de justificar una investigación.
3. Seleccione un tema de investigación y justifique por qué debe realizarse el estudio.
4. Revise los ejemplos de los temas propuestos en el tema relacionado con la formulación de objetivos que justifiquen la realización de dichos estudios.
5. Suponga que quiere realizar un estudio sobre el concepto de ser humano que han manejado las distintas teorías administrativas a través del tiempo. ¿Cuál es el tipo de justificación más adecuada para este estudio? Justifique la respuesta.
6. Suponga que recibe una propuesta de investigación cuyo título es "Nuevo modelo para abordar el estudio de las organizaciones empresariales". El autor del estudio dice que su trabajo se justifica porque es un nuevo esquema de analizar las organizaciones y, por lo tanto, es práctico. ¿Qué opina de este argumento para justificar el estudio?

## 5

### Tipo de investigación

#### 7.5 Definir el tipo de investigación

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se ajusta mejor a la investigación que va a realizarse.

Aunque no hay acuerdo entre los distintos tratadistas sobre la clasificación de los tipos de investigación, para el presente libro los principales tipos de investigación son los siguientes:

- Investigación histórica
- Investigación documental
- Investigación descriptiva



- Investigación correlacional
- Investigación explicativa o causal
- Estudio de caso
- Investigación experimental
- Otros tipos de investigación

La elección o selección del tipo de investigación depende, en alto grado, del objetivo del estudio del problema de investigación y de las hipótesis que se formulen en el trabajo a realizar, así como de la concepción epistemológica y filosófica de la persona o el equipo investigador.

### 7.5.1 Investigación histórica

En general, y siguiendo a Salkind, “la investigación histórica se orienta a estudiar los sucesos del pasado. Analiza la relación de dichos sucesos con otros eventos de la época y con sucesos presentes”.<sup>17</sup> En síntesis, se busca entender el pasado y su relación con el presente y el futuro.

Para Cerda,<sup>18</sup> la investigación histórica significa estudiar y examinar los fenómenos, como producto de un determinado desarrollo, desde el punto de vista como han aparecido, evolucionado y llegado al estado actual. El autor aclara que la palabra “historia” tiene generalmente dos significados, sobre los cuales se debe tener claridad cuando se trata de investigación. Un significado hace referencia a las acciones humanas en el tiempo y sus correspondientes estudio y registro. Tal es la denominada historia-conocimiento, la de los libros y la de la historiografía, o sea, una historia definida, organizada y traducida en términos de unidades cronológicas y temporales. El otro significado hace referencia al devenir de las sociedades y de los acontecimientos, que se generan en el tiempo y en el espacio, los cuales el autor denomina “historia real”, que es el objeto de estudio del investigador histórico.

Además, es necesario aclarar que la investigación histórica se aplica no sólo a la historia como disciplina, sino a toda área del conocimiento que quiera hacer un análisis de los hechos del pasado, así como relacionarlos con hechos del presente y el futuro.

La investigación histórica tiene, como principales fuentes y técnicas de obtención de la información, la revisión documental, los vestigios y objetos reales, así como en algunos casos personas que tuvieron relación directa con los hechos estudiados o quienes, aunque no tuvieron relación directa con dichos hechos, cuentan con información válida y confiable sobre los mismos.

<sup>17</sup> SALKIND, Neil J., *Métodos de investigación*, México, Prentice-Hall, 1998, p. 12.

<sup>18</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 71.

### **A. Algunos ejemplos de investigación histórica en el campo de la economía y la administración son los siguientes:**

- Análisis de la Revolución Industrial y sus efectos sobre el desarrollo actual.
- Influencia de las experiencias administrativas de principios del siglo xx en las modernas teorías administrativas.

### **B. Ejemplos de investigación histórica en psicología y educación**

- Evolución de los principales paradigmas o enfoques en la psicología.
- Análisis histórico de estudios de psicopatología de la comunicación.
- Evolución de las estrategias pedagógicas en la educación básica primaria.
- Orígenes y evolución de los estudios sobre inteligencia, así como su relación con las estrategias pedagógicas.

## **7.5.2 Investigación documental**

La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto del tema objeto de estudio.

De acuerdo con Cázares Hernández *et al.*<sup>19</sup> la investigación documental depende fundamentalmente de la información que se obtiene o se consulta en documentos, entendiendo por éstos todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, los cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

Para los autores mencionados, las principales fuentes documentales son: documentos escritos (libros, periódicos, revistas, actas notariales, tratados, conferencias transcritas, etcétera), documentos filmicos (películas, diapositivas, etcétera) y documentos grabados (discos, cintas, cassetes, disquetes, etcétera).

<sup>19</sup> CÁSARES Hernández, Laura *et al.*, *Técnicas actuales de investigación documental*, México, Trillas, p. 18.

En la investigación documental es importante mencionar las investigaciones denominadas “estado del arte”, las cuales se caracterizan por abordar problemas de carácter teórico y empírico, y que son relevantes de un tema objeto de estudio.

Los “estados del arte” son estudios cuyo propósito es mostrar el estado actual del conocimiento en un determinado campo o de un tema específico. En consecuencia, tales estudios muestran el conocimiento relevante y actualizado, las tendencias, los núcleos problemáticos, los vacíos, los principales enfoques o escuelas, las coincidencias y las diferencias entre dichas hipótesis y los avances sobre un tema determinado. Es importante aclarar que los “estados de arte” no son un inventario del conocimiento de un tema objeto de estudio, ya que implican análisis de la información documental revisada, tomando en cuenta consideraciones epistemológicas y criterios contextualizadores en los que se dieron y se dan estos conocimientos.

Es importante no confundir “estado del arte” con marco teórico. El “estado del arte”, como ya se mencionó, es un tipo de investigación documental, mientras que el marco teórico, que también es documental, es un aspecto constitutivo de toda investigación científica, que tiene como función básica servir de fundamento teórico de las investigaciones científicas. (Para mayor información sobre marco teórico, véase marco de referencia de la investigación en páginas posteriores de este libro).

## **1. Ejemplos de investigación documental**

### **A. Ejemplos en las ciencias económico-administrativas**

- Estudios relacionados sobre teoría de las organizaciones
- Estudios relacionados sobre modelos y doctrinas económicas

### **B. Ejemplos en educación y psicología**

- Estudios sobre teorías del aprendizaje
- Estudios sobre enfoques y paradigmas psicológicos

## **2. Ejemplos de investigación sobre estado del arte**

### **A. Ejemplos en las ciencias económico-administrativas**

- Estado del arte sobre cultura organizacional en América Latina
- Estado del arte sobre competitividad empresarial en los países en desarrollo

## B. Ejemplos en educación y psicología

- Estado del arte sobre innovaciones pedagógicas en la educación superior
- Estado del arte de la enseñanza de la psicología clínica
- Estado del arte sobre la psicoterapia familiar

### 7.5.3 Investigación descriptiva

Se considera como investigación descriptiva aquella en que, como afirma Salkind, “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”.<sup>20</sup>

Para Cerda, “tradicionalmente se define la palabra *describir* como el acto de representar, reproducir o figurar a personas, animales o cosas...”; y agrega: “Se deben describir aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares de estas personas, situaciones o cosas, o sea, aquellas propiedades que las hacen reconocibles a los ojos de los demás”.<sup>21</sup>

De acuerdo con este autor, una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto.

La investigación descriptiva es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa. Los trabajos de grado, en los pregrados y en muchas de las maestrías, son estudios de carácter eminentemente descriptivo. En tales estudios se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera. Pero no se dan explicaciones o razones del porqué de las situaciones, los hechos, los fenómenos, etcétera.



<sup>20</sup> SALKIND, Neil, *op. cit.*, p. 11.

<sup>21</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 71.

Para muchos expertos, la investigación descriptiva es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación; además, agregan que la mayoría de los tipos de estudios tienen, de una u otra formas, aspectos de carácter descriptivo.

La investigación descriptiva se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigador; cuando se plantean hipótesis en los estudios descriptivos, éstas se formulan a nivel descriptivo y se prueban dichas hipótesis.

La investigación descriptiva se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental.

Algunos ejemplos de temas de investigación descriptiva son:

- Estudios de carácter diagnóstico
- Diseños de guías, modelos, productos, prototipos, etcétera
- Estudios de mercado
- Estudios orientados a la descripción o identificación de rasgos o características de un objeto de estudio
- Estudios de descripción de conductas, de actitudes, de perfiles, etcétera
- Estudios de tiempos y movimientos.

#### 7.5.4 Investigación correlacional

Para Salkind, la *investigación correlacional* tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. De acuerdo con este autor, uno de los puntos importantes respecto de la investigación correlacional es examinar relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra.<sup>22</sup> En otras palabras, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.

---

<sup>22</sup> SALKIND, Neil, *op. cit.*, p. 12.



### **A. Los siguientes son algunos *ejemplos* de investigaciones correlacionales en el campo económico y empresarial.**

- Las investigaciones orientadas a medir el efecto de las políticas de una empresa en el rendimiento de los trabajadores.
- Las investigaciones cuyos propósitos son conocer la relación entre el estado motivacional de los trabajadores y el nivel de productividad de los mismos.
- Las investigaciones orientadas a medir el impacto de un nuevo modelo administrativo en la actitud de los directivos empresariales.

### **B. Ejemplos de investigación correlacional en el campo de la psicología y la educación pueden ser:**

- Estudios orientados a evaluar la relación entre rendimiento académico de los hijos y el tipo de unión familiar de los padres de familia.
- Estudios orientados a evaluar o medir el grado de relación entre estrategias pedagógicas y el nivel de aprendizaje.
- Estudios que buscan conocer la relación entre tipo de prueba de evaluación y procesos y técnicas de aprendizaje.
- Estudios para identificar la relación entre tipos de valores practicados en el ambiente académico institucional y el estado emocional de la comunidad estudiantil.
- Estudios para identificar la relación entre ciclos de vida marital y el estado emocional de los diferentes miembros de la familia.
- Estudios encaminados a evaluar la relación entre estilos de comunicación intrafamiliar y el rendimiento académico de los hijos.
- Estudios orientados a evaluar la relación entre conductas suicidas y los entornos familiar y escolar de los adolescentes.
- Estudios orientados a evaluar la relación entre hábitos de consumo de drogas psicotrópicas y el ambiente social de los adolescentes.
- Estudios orientados a evaluar la relación entre causas de separación de las parejas y el entorno social de los miembros de la pareja.



### 7.5.5 Investigación explicativa o causal

Así como se afirma que la investigación descriptiva es el nivel básico de la investigación científica, la investigación explicativa o causal es, para muchos expertos, el ideal y nivel culmen de la investigación no experimental, el modelo de investigación “no experimental” por antonomasia. La investigación explicativa tiene como fundamento la prueba de hipótesis y busca que las conclusiones lleven a la formulación o el contraste de leyes o principios científicos.

Cuando, en una investigación, el investigador se plantea como objetivos estudiar el porqué de las cosas, los hechos, los fenómenos o las situaciones, a estas investigaciones se les denomina *explicativas*.

En la investigación explicativa se analizan causas y efectos de la relación entre variables.

#### A. Los siguientes son algunos ejemplos de investigaciones explicativas:

- La investigación cuyo propósito es conocer las principales causas que llevan a la quiebra a las pequeñas y medianas empresas.
- La investigación orientada a analizar los factores de competitividad de las empresas de un determinado país o sector económico.
- Las investigaciones orientadas a analizar las estrategias o los factores de éxito o el fracaso de una empresa o un sector económico.

#### B. Ejemplos de temas de investigación explicativa o causal en psicología y educación

- Estudios orientados a explicar los efectos y las implicaciones de la clonación en las relaciones de pareja.
- Estudios orientados a explicar las principales razones de suicidio de adolescentes en los países subdesarrollados.
- Estudios orientados a explicar los efectos del consumo de drogas psicotrópicas por parte de los adolescentes, según sus condiciones mentales y emocionales.
- Estudios que buscan explicar los efectos del aborto en la vida emocional de las mujeres que abortan.
- Estudios orientados a explicar las relaciones entre ambiente académico y rendimiento escolar.
- Estudios orientados a explicar el nuevo rol del docente en la sociedad del conocimiento.

### 7.5.6 Estudio de casos

El estudio de caso es una modalidad investigativa que se utiliza ampliamente, con excelentes resultados desde inicios del siglo XX, en las ciencias sociales, en especial en la psicología, la educación, la salud, la sociología, la antropología y, de manera más reciente, en los campos de la economía y la administración.

El objetivo de los estudios de caso, mejor conocido como el método del caso, es estudiar a profundidad o en detalle una unidad de análisis específica, tomada de un universo poblacional.

Para el método del caso, la unidad de análisis, “el caso” objeto de estudio es comprendido como un sistema integrado que interactúa en un contexto específico con características propias. El caso o unidad de análisis puede ser una persona, una institución o empresa, un grupo, etcétera.

Como método o procedimiento metodológico de investigación, el estudio de caso se desarrolla mediante un proceso cíclico y progresivo, el cual parte de la definición de un(os) tema(s) relevante(s) que se quiere(n) investigar. Se estudian a profundidad estos temas en la unidad de análisis, se recolectan los datos, se analizan, interpretan y validan; luego, se redacta el caso.

Los estudios de caso, como método de investigación, involucran aspectos descriptivos y explicativos de los temas objeto de estudio, pero además utilizan información tanto cualitativa como cuantitativa. También, como afirma Cerda,<sup>23</sup> aunque estos estudios ponen énfasis en el trabajo de campo, es imprescindible contar con un marco de referencia teórico, relacionado con los temas relevantes que los guían, para analizar e interpretar la información recolectada.

Para los expertos en investigación, los estudios de caso enfrentan la dificultad de no poder generalizar los resultados obtenidos de la unidad o el caso objeto de estudio, aunque hay ejemplos de teorías de amplios reconocimiento y validez generados a partir del estudio de muy pocos casos.

Las principales fuentes para la obtención de la información, en el estudio de caso, son las personas directamente relacionadas con el caso o la unidad de análisis y documentos válidos de toda índole que contengan información sobre el caso. Las técnicas más utilizadas y adecuadas para el estudio de caso son la observación estructurada, las entrevistas, los cuestionarios, los diarios, las autobiografías, los documentos personales, la correspondencia, etcétera.

Es importante no confundir el estudio de caso como “método de investigación” con el estudio de caso como “método o estrategia pedagógica de enseñanza-aprendizaje”. Recuerde que el estudio de caso, como

<sup>23</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 170.

método de investigación, es un procedimiento metodológico para estudiar a profundidad y en detalle una unidad de análisis dentro de un universo poblacional a partir de un(os) tema(s) de interés por parte del investigador, siendo estos temas relevantes los que en todo momento guían el estudio.

Mientras que el estudio de caso, como estrategia pedagógica del proceso enseñanza-aprendizaje, que es utilizado desde la antigüedad, consiste en presentar al aprendiz o estudiante información sobre una situación real de un caso (empresa, organización, grupo o persona), para su análisis, reflexión y propuesta de alternativas de solución a la situación presentada y aplicable al caso al que hace relación la información. El uso de dicha técnica o estrategia pedagógica favorece el desarrollo de habilidades tales como capacidad de análisis, síntesis y evaluación de la información; a la vez, posibilita el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo, pero de igual manera afirma rasgos personales como actitudes y valores éticos, si el caso es bien conducido.

### **A. Ejemplos de temas de estudio de casos en psicología y educación**

- Estudiar la relación entre factores medioambientales, heredados, tomando como unidad de análisis a una familia.
- Analizar los factores desencadenantes de conductas delincuenciales en adolescentes de un barrio de una ciudad, tomando como objeto de estudio un barrio determinado.
- Analizar la relación entre grado de afecto recibido por parte de los hijos de sus padres y el rendimiento académico, mediante el estudio de una familia con hijos escolares.
- Estudiar los efectos emocionales que hay en las familias con uno de sus miembros con enfermedad terminal.

### **B. Ejemplos de temas de estudios de caso en economía-administración**

- Estudiar la innovación empresarial, tomando como referencia a una o varias empresas, cada una como un caso.
- Estudiar el estilo de dirección en una empresa.
- Estudiar el grado de competitividad de una organización o un sector como caso.

### 7.5.7 Investigaciones experimentales

En los tipos de investigación mencionados (histórica, documental, descriptiva, correlacional, estudios de caso, explicativa), así como en los estudios seccionales y longitudinales que se presentan posteriormente, el investigador es un observador meticuloso y sistemático que obtiene información del objeto de estudio mediante encuestas, entrevistas, documentos, análisis de vestigios, etcétera, que luego procesa e interpreta, con lo que redacta un informe, pero no ejerce ninguna acción directa que implique actuar sobre el objeto de estudio para conocer la información producida como consecuencia del acto ejercido por él.

La investigación experimental se caracteriza porque en ella el investigador actúa conscientemente sobre el objeto de estudio, en tanto que los objetivos de estos estudios son precisamente conocer los efectos de los actos producidos por el propio investigador como mecanismo o técnica para probar sus hipótesis.

De acuerdo con los expertos y seguidores del paradigma positivista, la experimentación es el verdadero método o el método por excelencia de la investigación científica; por lo tanto, la investigación experimental es la verdadera investigación, mientras que el conocimiento generado por la misma es el conocimiento realmente válido y científico.

Para muchos expertos en el tema de la investigación, la investigación experimental es más propia de las ciencias naturales que de las ciencias sociales, debido a que por razones de carácter axiológico (ético) se cuestionan las implicaciones que ésta pueda tener en el ser humano en el acto de manipular, provocar y ejercer acciones por parte de los investigadores, quienes lograrían reducir al ser humano al nivel de un objeto manipulable.

Muchos de los experimentos en psicología, educación y medicina son cuestionados porque es usual hallar que la investigación, que debería tener como fin servir al ser humano, convierte al ser humano en instrumento y objeto al servicio de la misma ciencia. Es importante que quienes hagan investigación experimental estén siempre conscientes de tener al ser humano como primer beneficiario de los resultados de la ciencia, y no como un medio más al servicio de la misma.

¿Qué es la investigación experimental entonces? De acuerdo con Hernández Pina:<sup>24</sup> “Un experimento es un proceso planificado de investigar en el que al menos una variable (llamada experimental o independiente: VI) es manipulada u operada intencionalmente por el investigador para conocer qué efectos produce ésta en al menos otra variable llamada dependiente (VD). Para la mencionada autora, la variable independiente se conoce también como variable experimental o tratamiento; la variable dependiente, que se conoce también como resultados o efecto, se refiere a los

<sup>24</sup> HERNÁNDEZ, Pina et al., *Métodos de investigación en psicopedagogía*, México, McGraw-Hill, 1998, p. 62.



efectos observados en el estudio. Además de las variables independientes (VI) y las variables dependientes (VD) hay otras variables que actúan durante el experimento, las cuales se denominan variables intervinientes y extrañas, que en un experimento puro, verdadero, es necesario controlar para reducir su efecto, lo cual se hace creando unas condiciones especiales de laboratorio y de escogencia de sujetos de la investigación.

Toda investigación experimental parte de hipótesis, por lo que el objetivo es probar dicha hipótesis.

### 7.5.8 Otros tipos de investigación

Según Briones, en relación con el tiempo o número de veces en que se obtiene información del objeto de estudio, existen dos tipos de investigación: la seccional y la longitudinal.<sup>25</sup>

#### Investigaciones seccionales o transversales

Son aquellas investigaciones en las cuales se obtiene información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado. Para Briones, estos estudios son especies de “fotografías instantáneas” del fenómeno objeto de estudio. Esta investigación puede ser descriptiva o explicativa.

#### Ejemplos de investigación seccional o transversal

##### A. Ejemplos aplicados al campo de las organizaciones:

- Las encuestas realizadas a una población o muestra de empresarios en una determinada fecha.
- Las encuestas realizadas a un grupo de consumidores en un determinado momento.

##### B. Ejemplos de investigación seccional en psicología y educación

- Un estudio en donde se quieren conocer las actitudes y las competencias creativas en las distintas edades del desarrollo humano, para lo cual se toman personas (hombres y mujeres) de distintas edades y en el mismo periodo se hace la prueba o evaluación de tales variables.
- Un estudio que busca conocer las características de cada uno de los ciclos de la pareja, desde el noviazgo hasta la muerte o la separación de los miembros, toma parejas en distintos momentos e identifica los rasgos propios de cada ciclo de vida de la pareja.

<sup>25</sup> BRIONES, Guillermo, *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*, México, Trillas, 1985, p. 21.

### Investigaciones longitudinales

A diferencia de la investigación seccional que obtiene datos de un objeto en una sola oportunidad, en la *investigación longitudinal* se obtienen datos de la misma población en distintos momentos durante un periodo determinado, con la finalidad de examinar sus variaciones en el tiempo.

**A. Ejemplo:** un estudio orientado a evaluar la productividad de los trabajadores de una empresa donde se analiza la producción durante dos años, recogiendo información tres veces por año.

### B. Ejemplos de estudios longitudinales en psicología y educación

- Un estudio que pretende conocer la disposición al cambio de las personas según la edad, toma a una o varias personas de la misma edad y evalúa la disposición del cambio de las mismas en la medida que van pasando por distintas edades.
- Un estudio que busca conocer el grado de autonomía en las decisiones de los estudiantes según años de estudio. Puede hacerse con personas desde los últimos años del bachillerato y hacer seguimiento de las mismas para evaluar su capacidad de autonomía a medida que van avanzando en sus años de estudio.

Finalmente, y para ilustrar mejor a los lectores, actualmente los debates filosófico-científicos han adoptado nominaciones de acuerdo con los paradigmas y las epistemologías de tipos de investigación tales como: investigación ideográfica, investigación evaluativa, investigación etnometodológica, investigación naturalista, investigación histórico-hermenéutica, investigación fenomenológica, investigación crítica-interpretativa, investigación básica, investigación aplicada, investigación para el desarrollo, etcétera.

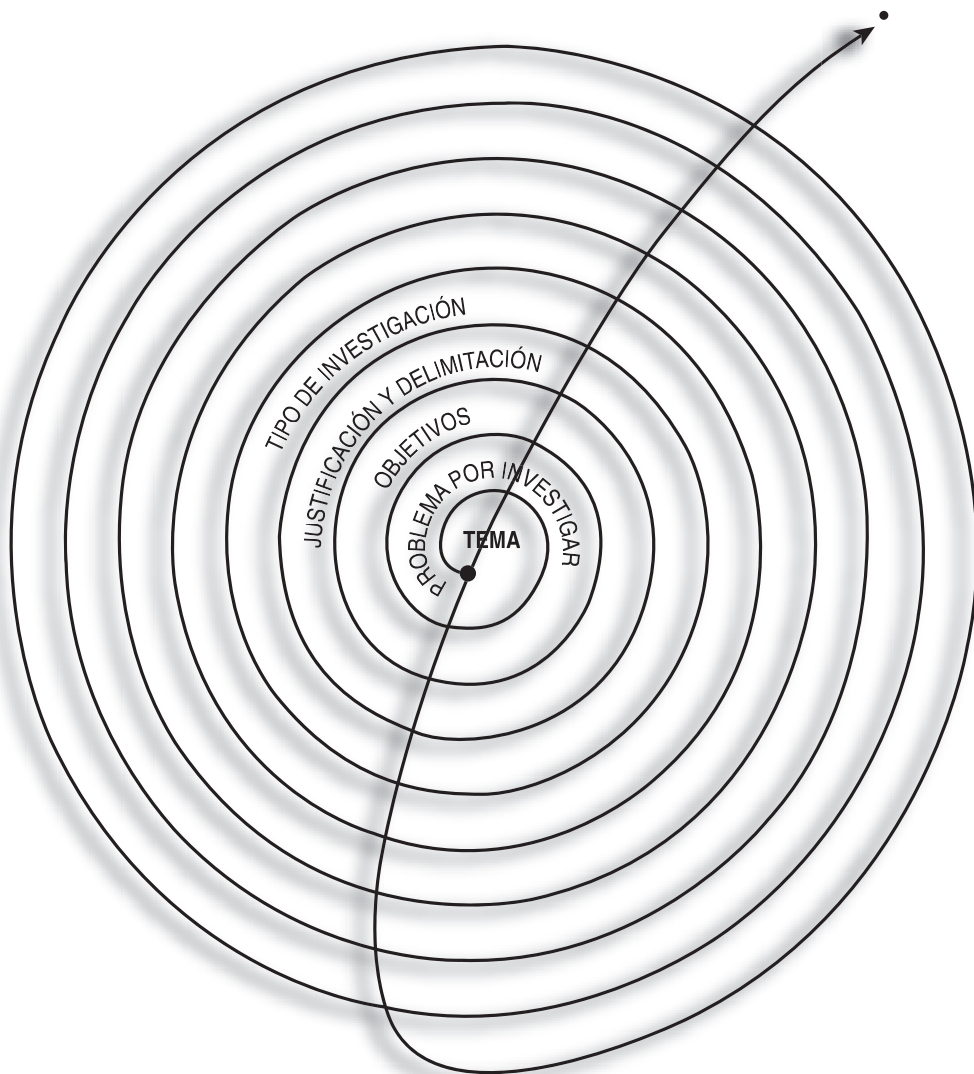
La elección del tipo de investigación por parte del investigador depende de tres factores básicamente: el objeto, el problema de investigación, los objetivos y el tipo de hipótesis, si es que se plantea por parte del investigador, por ello se deben tener muy claros tales aspectos o factores del proceso investigativo.



**Cuadro 7.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

TIPO DE INVESTIGACIÓN	CARACTERÍSTICAS
• Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
• Documental	Analiza información escrita sobre el tema objeto de estudio.
• Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.
• Correlacional	Mide el grado de relación entre variables de la población estudiada.
• Explicativa	Da razones del porqué de los fenómenos.
• Estudio de casos	Analiza una unidad específica de un universo poblacional.
• Seccional	Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única.
• Longitudinal	Compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población, con el propósito de evaluar cambios.
• Experimental	Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.

**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
DEFINIR EL TIPO DE ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN**



Gráfica 7.7

## Ejercicios de repaso y análisis

1. Enuncie y comente los principales tipos de investigación presentados en este apartado.
2. Explique la relación entre problema de investigación, objetivos y tipo de investigación en el desarrollo de una investigación científica.
3. Consulte en bibliotecas y medios especializados en material científico y obtenga información relacionada con ejemplos de investigaciones recientes en el campo de su profesión, según los diferentes tipos de investigación. Elabore un resumen de cada una de las investigaciones consultadas.
4. Proponga ejemplos de temas de investigación histórica, documental, descriptiva, correlacional, explicativa, longitudinal, transversal y de estudio de casos en el campo de su profesión, que usted considere que merecen desarrollarse como trabajos de grado.
5. Averigüe qué otros tipos de investigación distintos de los presentados en este apartado existen en el campo de la investigación científica y comente qué pertinencia tienen para el campo de su profesión.
6. En trabajo en equipo con sus compañeros de clase, compartan la información de los puntos 1, 2, 3, 4 y 5. Elaboren un informe resultado de la actividad del intercambio de información.

## 6

## Marco de referencia

### 7.6 Elaborar el marco de referencia de la investigación

Como la ciencia es una búsqueda permanente del conocimiento válido, entonces cada nueva investigación debe fundamentarse en el conocimiento existente y de igual manera asumir una posición frente al mismo. Por este motivo, toda investigación debe realizarse dentro de un *marco de referencia* o conocimiento previo, es decir, es necesario ubicar la investigación que va a realizarse dentro de una teoría, un enfoque o una es-

cuela. También se debe explicitar la concepción de persona que enmarcará la investigación y, finalmente, se deben precisar los conceptos relevantes del estudio.

En síntesis, el marco de referencia es el marco general de la fundamentación teórica y antropológica en la cual se desarrolla el estudio. Este marco comprende:

- a. El marco filosófico-antropológico (opcional)
- b. El marco teórico
- c. El marco conceptual

En algunos casos debe considerarse, además, el marco legal.

### 7.6.1 Marco filosófico-antropológico

El marco filosófico consiste en exponer la concepción filosófico-antropológica o concepto de ser humano que tienen el autor o los autores de la investigación. Ese concepto se reflejará en el desarrollo del estudio, enfatizando algunos aspectos y relegando otros.

Al referirse a la importancia de las suposiciones, Drucker afirma: “Las suposiciones básicas que una disciplina mantiene acerca de la realidad determinan el punto de concentración de la disciplina, decidiendo qué va a recibir atención y qué va a desconocer o pasar por alto”.<sup>26</sup> En el campo específico de las ciencias económicas y administrativas, las suposiciones o concepciones respecto del ser humano son fundamentales debido a que éstas han determinado la actitud que los gobernantes y directivos empresariales han asumido respecto del ser humano, ya sea para mejorar su calidad de vida y promover su desarrollo integral, o para contribuir a la deshumanización, cosificación o marginación de la persona.

En ese sentido, conscientes de que la investigación debe, ante todo, orientarse en pro del ser humano, es importante que en un proceso de investigación se expliciten la concepción del ser humano que fundamenta el estudio respectivo, generándose compromiso del investigador de asumir lo humano como lo fundamental.

#### ¿Cómo elaborar el marco filosófico-antropológico de una investigación a realizar?

Para la elaboración del marco filosófico-antropológico de una investigación es necesario revisar bibliografía específica relacionada con la concepción de hombre, ser humano o persona, que tenga directa relación con el tema y el problema de investigación, pero donde se resalte lo humano en sentido positivo como lo fundamental. Para ello es necesario e

<sup>26</sup> DRUCKER, Peter F., *Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI*, Bogotá, Norma, 1999, p. 3.

imprescindible consultar a expertos en temas antropológico-filosóficos o en humanidades, quienes nos guiaran en cuanto a referencias bibliográficas y nos orientaran en la construcción de un marco antropológico sobre el tema objeto de la investigación.

En la elaboración de este marco, se revisa la información encontrada sobre aspectos relacionados con el concepto antropológico y filosófico del ser humano, luego se redacta una argumentación sobre la concepción de persona que fundamentará el estudio. (Véase ejemplos en páginas posteriores).

### 7.6.2 Marco teórico

De acuerdo con Hugo Cerda, “es imposible concebir una investigación científica sin la presencia de un marco teórico, porque a éste le corresponde la función de orientar y crear las bases teóricas de la investigación”.<sup>27</sup> Según esta afirmación, ¿qué es, entonces, el marco teórico en una investigación científica?

#### Concepto de marco teórico

Si bien no existe consenso entre los distintos investigadores respecto de qué se entiende por marco teórico, según Briones, citado por Cerda, “el marco teórico a niveles más específicos y concretos, comprende la ubicación del problema en una determinada situación histórico-social, sus relaciones con otros fenómenos, las relaciones de los resultados por alcanzar con otros ya logrados, como también definiciones de nuevos conceptos, redefiniciones de otros, clasificaciones, tipologías por usar, etcétera”.<sup>28</sup>

Ahora, como para el presente libro se establece una diferenciación entre el marco teórico y el marco conceptual, entonces el marco teórico se entenderá aquí como la fundamentación teórica dentro de la cual se enmarcará la investigación que va a realizarse. Es decir, es una presentación de las principales escuelas, enfoques o teorías existentes sobre el tema objeto de estudio, en que se muestre el nivel del conocimiento en dicho campo, los principales debates, resultados, instrumentos utilizados, y demás aspectos pertinentes y relevantes sobre el tema de interés.

El marco teórico no es un resumen de las teorías que se han escrito sobre el tema objeto de la investigación; más bien es una revisión de lo



<sup>27</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 170.

<sup>28</sup> BRIONES, Guillermo, en Cerda, Hugo, *op. cit.*, p. 171.

que se está investigando o se ha investigado en el tema objeto de estudio y los planteamientos que sobre el mismo tienen los estudiosos de éste. Esta fundamentación soportará el desarrollo del estudio y la discusión de los resultados.

Como la cantidad de información en algunos temas abunda, es importante que la persona interesada en desarrollar cualquier investigación se asesore de expertos en ese campo, y se concentre en la información pertinente y relevante del tema. Hay que leer de preferencia aquellos documentos y libros especializados que muestran los resultados de las últimas investigaciones realizadas sobre el tema, para así evitar desperdiciar recursos.

Con los nuevos sistemas de comunicación vía Internet, es más fácil obtener información sobre cualquier tema en cualquier parte del mundo, por lo que se recomienda aprovechar este recurso.

### **Funciones del marco teórico en una investigación**

De acuerdo con Tamayo y Tamayo,<sup>29</sup> el marco teórico de una investigación tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Sirve de base para la descripción o el enunciado del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas.
- Sirve para cuestionar, así como para conducir a una reformulación e incluso a un cambio del problema de investigación.
- Ayuda a precisar y a organizar los elementos contenidos en la descripción del problema.
- Delimita el área de la investigación.
- Sugiere guías de investigación, es decir, con el marco teórico pueden verse nuevas alternativas de enfoque para tratar el problema.
- Compendia conocimientos en el área que se va a investigar.
- Expresa proposiciones teóricas generales, postulados y marcos de referencia, que sirven como base para formular hipótesis, manejar variables y esbozar teoría sobre técnicas y procedimientos a seguir en el estudio a realizar.

El marco teórico, que es el fundamento para la discusión de resultados de la investigación, se constituye en un aspecto fundamental para la redacción de las conclusiones del informe final del estudio.

### **Elaboración del marco teórico**

Si bien no existe una guía específica para la elaboración de un marco teórico para una investigación, se recomienda comenzar por revisar libros,

---

<sup>29</sup> TAMAYO y Tamayo, *op. cit.*, p. 145.



revistas y demás documentos especializados que aborden el tema que se va a investigar; para ello, se sugiere recurrir a la asesoría de expertos en dicho tema, quienes orientarán sobre la consecución de la bibliografía más adecuada.

Con base en la bibliografía revisada, se debe llegar a un conocimiento amplio y detallado del estado del tema, mostrando las investigaciones que se han adelantado y se están adelantando; los objetivos y las hipótesis que han guiado dichas investigaciones y las conclusiones a que se ha llegado; la relevancia que tiene el tema en la actualidad; las posturas y los enfoques que abordan el tema; los instrumentos y las técnicas de recolección de información que se han utilizado en los estudios, etcétera.

Con los resultados de la revisión bibliográfica se construye el marco teórico, integrando las ideas y los resultados de los distintos documentos revisados, siguiendo algún criterio metodológico según tópicos o aspectos tratados en dicha bibliografía, que tengan relación con el objeto de estudio y en particular con el problema de investigación, los objetivos y las hipótesis a probar, si las hubiere.

Por último, se enmarca la investigación a realizar dentro de este marco, ya sea desde la adopción de un determinado enfoque de los identificados en la revisión bibliográfica, un modelo o una técnica de recolección de la información, que guiará el desarrollo del estudio.

Es importante aclarar que para la propuesta o el anteproyecto de la investigación a realizar no es necesario contar con un marco teórico detallado y demasiado riguroso, pero sí se requiere tener un marco teórico básico, donde se presenten las ideas y los aspectos relevantes que en el momento hay sobre el tema de la investigación. Para el informe final de la investigación sí es indispensable contar con un marco teórico sólido, donde se muestre en detalle el estado del conocimiento sobre el tema en cuestión y la relevancia del mismo en el área del conocimiento.

Vale recordar que, en la elaboración del marco teórico, es necesario elaborar las citas bibliográficas y las notas de pie de página.

### 7.6.3 Marco conceptual

En un mundo cada vez más especializado es necesario precisar los distintos conceptos utilizados en cada campo del saber. En el caso de la investigación, esto es más perentorio, por lo que toda investigación necesita precisar sus conceptos básicos. La definición precisa de conceptos relevantes se conoce como *marco conceptual*.

Elaborar un marco conceptual no es hacer una lista de términos relacionados con un tema, sino definir los que por su significado particular necesitan precisarse en su definición. En otras palabras, se entiende aquí el marco conceptual como el glosario de términos clave utilizados en la investigación.

## A. Ejemplo de un marco de referencia en el campo organizacional

### Título de la investigación: creatividad de innovación en las organizaciones

#### Marco de referencia

Con el propósito de ambientar al lector, a continuación se presentan los fundamentos antropológicos y teóricos que enmarcan este estudio y que sirven de base para el análisis de sus resultados.

#### • *Marco filosófico-antropológico*

El presente trabajo está enmarcado en una concepción de ser humano como una entidad compleja y paradójica y, sobre todo, como un ser pluridimensional,<sup>30</sup> ya que es un ser en sí mismo, es decir, un ser en relación con los otros seres humanos, un ser corpóreo, espiritual, emocional, intelectual, cultural e histórico, libre, trascendente, y un ser en proyecto, que se construye y transforma el mundo en que vive. Un ser capaz de perfeccionarse es un ser creativo y optimista para formarse una vida digna y humana. Es un ser afectivo, que sufre y goza. Un ser con limitaciones, pero dispuesto a superarlas. Es un ser capaz de mejorar cada día con la ayuda de los demás.

#### • *Marco teórico*

Siguiendo el ejemplo de la creatividad en las organizaciones, el siguiente es un ejemplo resumido de un marco teórico:

*La investigación en los distintos campos del conocimiento humano cada día concede más importancia y atención a cuanto implica la actividad creadora, por la convicción de que el desarrollo de la persona humana, de las organizaciones y de la sociedad en general se da en proporción directa con su poder creador o cocreador (López Quintás, 1998).<sup>31</sup>*

Instituciones como las Naciones Unidas y científicos reconocidos en distintos campos del conocimiento no dudan en afirmar que sólo mediante la creatividad se garantizarán el desarrollo integral y el progreso de la humanidad en los próximos años. Por ello ésta debe ser una preocupación de líderes nacionales y directivos organizacionales en los países en vías de desarrollo, como lo afirma Phillips (1997).<sup>32</sup> Sin embargo, para Sternberg y Lubart (1997), la creatividad y la innovación son menospreciadas por la sociedad, en general, y por las instituciones que existen dentro de la sociedad.<sup>33</sup> Estos investigadores afirman que los ejecutivos del mundo de los negocios hablan de la necesidad de la creatividad y de la innovación; pero sólo lo hacen en el sentido demagógico, pues en la realidad no la promueven.

Otros investigadores como Finke (1998) aseguran que los resultados de la dinámica de las organizaciones impresionan más por lo lento de sus cambios que por la rapidez y novedad de

<sup>30</sup> POLO, Leonardo, *Quién es el hombre*, Madrid, Rialp, 1997, p. 53.

<sup>31</sup> LÓPEZ Quintás, Alfonso, *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, Barcelona, De Claretiana, 1990, p. 89.

<sup>32</sup> PHILLIPS, Nicola, *Nuevas técnicas de investigación*, España, *Financial Times*, Folio, 1994, p. 117.

<sup>33</sup> STERNBERG, Roberto y Lubart, T., *La creatividad en una cultura conformista*, Buenos Aires, Paidós, 1997, p. 59.



ellos. Finke afirma que “las culturas organizacionales y los modos de hacer las cosas parecen tener una vida que se prolonga más allá de las personas particulares que habitan la organización”.<sup>34</sup> Por otro lado, Gardner (1997) muestra que la creatividad es algo difícil de encontrar en el mundo de los negocios, tal vez porque en buena medida los ejecutivos reconocen su necesidad, aunque, por distintos motivos, le temen.<sup>35</sup>

Por ello, Sternberg y Lubart afirman que a pesar de que muchas personas dicen valorar las ideas originales, existen pruebas contundentes de que no están identificadas con aquello que supuestamente valoran. Al respecto, uno de los hallazgos más consecuentes en psicología es el muy conocido “efecto de mera exposición”, planteado por Zajonc en 1978 y que consiste en mostrar que a las personas, en su mayoría, les gusta lo que les es familiar. Con esto puede afirmarse que aunque mediante palabras podría valorarse la creatividad, porque trae consigo el progreso, muy a menudo incomoda a la gente y, en consecuencia, quienes no la practican reaccionarían negativamente ante la persona o la obra creativa.

Puesto que en las organizaciones los directivos parecen ser poco creativos, afirma Kuczmariski,<sup>36</sup> las personas creativas a menudo se consideran raras e incluso se les margina.

Dados los rápidos y complejos cambios que vive el mundo empresarial, resulta oportuno conocer cómo se percibe y se actúa en las empresas nacionales en cuanto a la creatividad. En el país se habla insistentemente de la necesidad de dinamizar las organizaciones para acomodarse a las exigencias del nuevo ambiente de los negocios; por ello, conviene explorar la manera en que se asume este reto, y se aprovecha la capacidad innovadora y creativa del recurso humano en las diferentes organizaciones.

#### • *Marco conceptual*

Para el presente estudio se definieron tres términos que se consideran relevantes en la investigación.

*Creatividad*: de acuerdo con Sternberg, son todas las nuevas formas que una persona adopta para realizar las diferentes labores en sus trabajos; son los nuevos modos en que las personas se relaciona entre sí; son las nuevas ideas y/o productos que una persona genera en cualquier momento de su vida.

*Cultura organizacional*: se refiere a un sistema de significados compartidos entre sus miembros y que distingue a una organización de otras.

*Desarrollo integral*: es todo cambio cualitativo que afecta de manera positiva todas las dimensiones que constituyen al ser humano (fisiológicas, psicológicas, intelectuales, sociales, culturales, económicas y espirituales).

### **B. Ejemplo de un marco teórico en temas de educación y psicología**

**Título de la investigación:** *Compromiso pedagógico de la literatura infantil latinoamericana producida en la década de 1990 en la formación integral del niño y la niña.*

<sup>34</sup> FINKE, R.A., *Creatividad. Teoría, investigación y aplicaciones*, Buenos Aires, Paidós, 1998, p. 321.

<sup>35</sup> GARDNER, H., *Mentes creativas*, Barcelona, Paidós, 1997, p. 62.

<sup>36</sup> KUCZMARSKI, Thomas, *Innovación*, México, McGraw-Hill, 1997, p. 159.

## Marco de referencia

El siguiente es el marco general que guía este estudio: se comienza con un marco antropológico-filosófico cuyo propósito es mostrar la concepción del “ser niño(a)”, que fundamenta el respectivo estudio; luego, se presenta el marco teórico que soporta el tema específico objeto del estudio y, finalmente, se muestra el marco conceptual para precisar los conceptos utilizados en el desarrollo del estudio.

### • *Marco antropológico-filosófico*

Conscientes de las implicaciones que toda investigación llega a tener sobre el sujeto de estudio, ya sea por la concepción epistemológica, el método de investigación utilizado o la visión antropológica que los investigadores tengan del mundo, la vida y del propio ser humano, pero en particular del sujeto específico de la investigación, a continuación se presenta, de forma breve, el marco antropológico-filosófico o concepción de niña(o) que guía el estudio.

A través de las diferentes épocas, las personas han sostenido diversas concepciones acerca de lo que son los niños y las niñas, así como de la manera en la que deben ser educados. Según Aries (1962), citado por Papalia (2000),<sup>37</sup> sólo a partir del siglo xvii los niños han sido vistos como seres humanos diferentes a los adultos, ya que, de acuerdo con Aries, en épocas anteriores a los infantes se les consideraba adultos pequeños, débiles y menos inteligentes que los adultos.

Sin embargo, investigaciones recientes realizadas por Elkin (1987), citado por Hurlock (2003),<sup>38</sup> muestran que los antiguos griegos y romanos daban un reconocimiento especial a la naturaleza de los niños y las niñas. Igualmente, Pollack (1989), citado por el mismo Hurlock, afirma que los “niños siempre han sido vistos y tratados de manera diferente a la de los adultos”.

No obstante las anteriores afirmaciones, hay acuerdo, a nivel educativo, de que una de las primeras personas que comienza a concebir, estudiar y educar a los niños y niñas como personas con rasgos propios diferentes a los de los adultos fue el famoso reformador eslavo de la educación del siglo xvii: John Amos Comenius. Posteriormente, y en la misma dirección de Comenius, estudiosos de los niños y las niñas tales como Lock, Rousseau, Pestalozzi, Herbart y Froebel dieron origen a tratados filosóficos y antropológicos para la comprensión y el estudio de los niños y las niñas.<sup>39</sup>

Es sólo a partir del siglo xix, gracias a la proliferación de estudios sistemáticos sobre la niñez como una etapa de vida del ser humano con características propias, diferentes a las del adulto, cuando se comienza a tener plena conciencia del significado del ser niño(a) o adulto, y la filosofía y la antropología se encargan de mostrar que dichos significados cambian en relación con los tiempos, lugares, roles y derechos asignados a uno y a otro; es así como desde en la última década la categoría de infancia se ha venido convirtiendo en tema crucial para la educación y la sociedad.

<sup>37</sup> PAPALIA, Diane E., Wend, Sally y Olds, Kas, *Desarrollo humano*, McGraw-Hill, 2001, p.11

<sup>38</sup> HURLOCK, *Desarrollo evolutivo del niño*, México, McGraw-Hill, 2003, p. 13.

<sup>39</sup> SHAFFER, David, *Psicología del desarrollo de la infancia y la adolescencia*, México, Thomson Editores, quinta edición, 2000, p. 17.



Con la finalidad de motivar la atención mundial en beneficio de la infancia, 1979 se declara el “Año Internacional del Niño”, en tanto que en 1989, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, se proclama la “Convención Internacional sobre los Derechos del Niño y la Niña” y se inicia una nueva conceptualización referente a la protección y el desarrollo integral de la niñez, fundamentada en una concepción de niños y niñas como personas en proceso de formación, que necesitan del apoyo de los adultos y cuya formación se debe orientar hacia la autonomía y la libertad.<sup>40</sup>

En virtud de lo mencionado, se ha venido trabajando en pro de mejorar la situación de la niñez latinoamericana, en razón de la transformación histórica de múltiples procesos sociales, económicos, políticos y culturales en los contextos locales y globales, así como del conocimiento sobre la naturaleza del niño y la niña, sobre sus procesos de desarrollo en sus diferentes dimensiones como ser integral que configuran su potencial y su identidad, lo mismo que sobre los procesos de intervención que puedan contribuir a acelerar y cualificar su desarrollo integral.<sup>41</sup>

Ahora, conocedores de que el desarrollo del ser humano, y por ende el de la niñez, es resultado de la interacción entre la carga genética y el entorno físico y social que lo rodea desde su nacimiento, el desarrollo del niño y la niña es una construcción que exige la participación tanto de ellos(as) como de aquellos que interactúan con ellos (Coll, 1990, citado por Bassedas *et al.*, 2000).<sup>42</sup> Así que una relación positiva y constructiva entre los adultos y los niños y las niñas es imprescindible para el aprendizaje que potencie el desarrollo integral y armónico de estos últimos.

Las personalidades del niño y la niña se estructuran a partir de la relación entre éstos y el entorno, pero principalmente en la relación con otras personas, por lo cual es lógico, como afirma Bassedas *et al.* (2000),<sup>43</sup> atribuir gran importancia a las relaciones y las interacciones entre las personas como factor posibilitador de la construcción progresiva de la identidad personal y el desarrollo de las diferentes potencialidades de toda persona, especialmente en la etapa de la niñez, que es la etapa cuando las personas interiorizan la imagen de sí mismos y toman los patrones sociales para valoración del concepto que construyen de los demás.

Por lo comentado, y dado que la literatura es un medio de contacto usual de los niños o las niñas, la literatura debe ser un medio a través del cual los niños y las niñas puedan forjarse una conciencia de sí mismos y del mundo que los rodea, de sus sentimientos, de sus actitudes éticas y de sus juicios de valor. Al respecto, Rosenblatt (1998) considera que la literatura ejerce una gran influencia en el desarrollo personal, social e intelectual del niño y la niña; además, dado el poder que tienen los textos literarios sobre el lector, al ofrecer experiencia directa de los problemas a los que se enfrenta el ser humano, es determinante en la formación de su personalidad.

En síntesis, para una concepción de niño(a) como ser pluridimensional, autónomo y libre, con identidad propia y diferente a la del adulto, se requiere de una literatura que contribuya al desarrollo integral de sus potencialidades y a la formación de un ciudadano que coadyuve a construir una mejor sociedad fundamentada en valores éticos, estéticos y humanos, ya que la niñez es considerada hoy como el eje del desarrollo social, cultural y político de la sociedad.

<sup>40</sup> UNICEF ([www.unicef.org](http://www.unicef.org)), 16 de junio de 2004.

<sup>41</sup> Banco Mundial ([www.worldbank.org/children/nino/basico/sarahtm](http://www.worldbank.org/children/nino/basico/sarahtm)), junio de 2004.

<sup>42</sup> BASSEDAS, Eulalia, Huguet, Teresa, Solé, Isabel, *Aprender y enseñar en educación infantil*, España, Ediciones Gaviota, 2000, p. 19.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 42

### • Marco teórico

Con base en el marco antropológico definido, a continuación se hace una presentación del marco teórico que orienta el tema específico del estudio, el cual servirá de base para el trabajo de campo y la discusión de resultados obtenidos una vez realizado el mismo.

De acuerdo con Nobile (1992),<sup>44</sup> aunque actualmente no hay consenso respecto de qué se entiende por literatura infantil, sí hay expresiones utilizadas con mayor o menor convicción y legitimidad para designar ese especial ámbito literario dirigido a los niños y las niñas.

Para Goreti (1968), citado por Nobile, la literatura infantil es aquella que se ha pensado expresamente y que va dirigida para la infancia. Sin embargo, estudiosos de la literatura como Bernardines y Bertordine afirman que la literatura infantil no es sólo la que los escritores escriben, sino también la que los niños y las niñas aceptan y hacen suya al leerla.

En efecto, la crítica actual, afirma Nobile, tiende a englobar, en el concepto de literatura infantil, todo cuanto se ha escrito para la edad evolutiva y las obras de las que los niños y las niñas se han ido apropiando, sin excluir los mensajes narrativos ofrecidos por los nuevos instrumentos de comunicación. En este sentido, agrega la autora, literatura infantil es todo lo que ha sido y es narrado expresamente para ser oído y leído por los infantes y jóvenes como interlocutores activos, con “exclusión” de lo que, utilizando formas de literatura, se ha propuesto y se propone con unas finalidades distintas de las del dialogo cultural, libre y creativo que no es literatura. Como afirma González Gil (1993),<sup>45</sup> no es posible llamar literatura a un libro que se mueve automáticamente y llora, a un libro que sólo huele o toca música.

El ámbito literario así delimitado, afirma Nobile, comprende las obras narrativas destinadas a las edades infantil y juvenil, en sus distintas fases y estudios, que son capaces de promover una experiencia vital en el lector y de dirigirlo a un crecimiento, a una maduración global en todos los componentes de su personalidad.

La literatura infantil es, pues, una literatura en la que los dotes poéticos del escritor se conjugan para generar una viva sensibilidad educativa, capaz de descubrir horizontes de vida y nuevos conocimientos, ante la inagotable sed de saber y de exploración característica de la infancia, así como de enriquecer la experiencia humana y lingüística representando una ventana abierta al mundo.

Para Gallego (1995),<sup>46</sup> literatura infantil es el conjunto de obras de arte literario de diferentes épocas y lugares, escritos o narrados por adultos o infantes, con o sin la intención de dirigirse a los niños y las niñas, pero que son aceptados por los mismos al encontrar en ellas una serie de características literarias, lingüísticas y sociales, de donde se logra no sólo el deleite, sino también el enriquecimiento integral de su personalidad o, en palabras de Gutiérrez (1989),<sup>47</sup> la literatura infantil explora las particularidades y percepciones de la realidad, así como la representación estética de los chicos y las chicas, basándose en sus intereses y posibilidades inte-

<sup>44</sup> NOBILE, Ángelo, *Literatura infantil y juvenil*, Madrid, Ediciones Morato, S.A., 1992, p. 45.

<sup>45</sup> GONZÁLEZ GIL, María, *Primer congreso nacional del libro infantil y juvenil*, España, Asociación Española del Libro Infantil, 1993, p. 55.

<sup>46</sup> GALLEGO, Emilia, *Revista latinoamericana de literatura infantil y juvenil*, Bogotá, Fundalectura, 1995, p. 2.

<sup>47</sup> GUTIÉRREZ, J., Antonio, *Revista latinoamericana de literatura infantil y juvenil*, Bogotá, Fundalectura, 199, p.11.



lectuales, la cual se rige por un equilibrio de valores estéticos y lúdicos, con el predominio de la palabra como recurso expresivo.

Por lo mencionado, los escritores de literatura infantil deben tener una concepción de niño y niña como seres integrales, con dimensiones corporales, espirituales, intelectuales, psicoafectivas, sociales y axiológicas; por lo tanto, las obras literarias infantiles deben responder al lector como un ser libre, espiritual, cognoscente, autónomo, socioafectivo, ético y estético.

Rosenblatt (1998)<sup>48</sup> considera que la literatura es un medio a través del cual los niños y las niñas llegan a forjarse una conciencia de sí mismos, del mundo que los rodea, de sus sentimientos, sus actitudes éticas y sus juicios de valor. Para la autora, la literatura tiene una gran influencia en el desarrollo personal, social e intelectual del lector, así como el poder que ejercen los textos literarios sobre el lector son determinantes en la formación de su personalidad, porque la literatura envuelve a la persona en su totalidad y abarca toda la condición humana de cada lector.

Según López Quintás (1990),<sup>49</sup> no podemos olvidar que el lenguaje es el vehículo viviente de la construcción de ámbitos interpersonales, que se manifiestan de múltiples modos; por eso, además, resulta el medio por el cual los seres humanos creamos ámbitos de convivencia, amistad, amor o conflicto y destrucción.

Para López Quintás, la literatura debe ser un excelente medio para crear sentido de vida y construir realidades valiosas, donde se compromete a toda la persona, es decir, su voluntad, su entendimiento, su aspecto psicoafectivo, su espiritualidad, su dimensión estética y ética, su dimensión social y su dimensión corporal.

¿La literatura infantil latinoamericana tiene un compromiso pedagógico orientado a la formación integral de sus lectores? Distintos autores e investigadores de la literatura infantil latinoamericana, tales como Hernán Rodríguez Castelo, narrador y crítico ecuatoriano, así como Silvio Castrillón, crítico de la literatura infantil; María Clemencia Venegas y Margarita Muñoz, de Colombia, lo mismo que Manuel Peña M., crítico e investigador literario cubano, concuerdan en afirmar que la literatura infantil latinoamericana ha tenido una acentuada intención pedagogizante, con tono moralizador y adoctrinador, pero no una orientación clara hacia la formación integral del niño o la niña.

Por este motivo, el presente estudio pretende conocer cuál ha sido la función pedagógica que promueve la literatura infantil latinoamericana producida durante la última década del siglo XX, según los expertos en el tema.

#### • **Marco conceptual**

*Desarrollo integral:* desarrollo armónico de las diferentes dimensiones y potencialidades de la persona (niña y niño), lo cual exige comprender al infante como un ser libre, autónomo, cognoscente, socioafectivo, corporal, espiritual, ético y estético, corpóreo, que está construyendo su propio proyecto de vida.

*Formación integral:* formación armónica de las diferentes potencialidades y dimensiones del niño y la niña.

<sup>48</sup> ROSENBLATT, Loise, *La literatura y los valores*, España, Narcea, 1998.

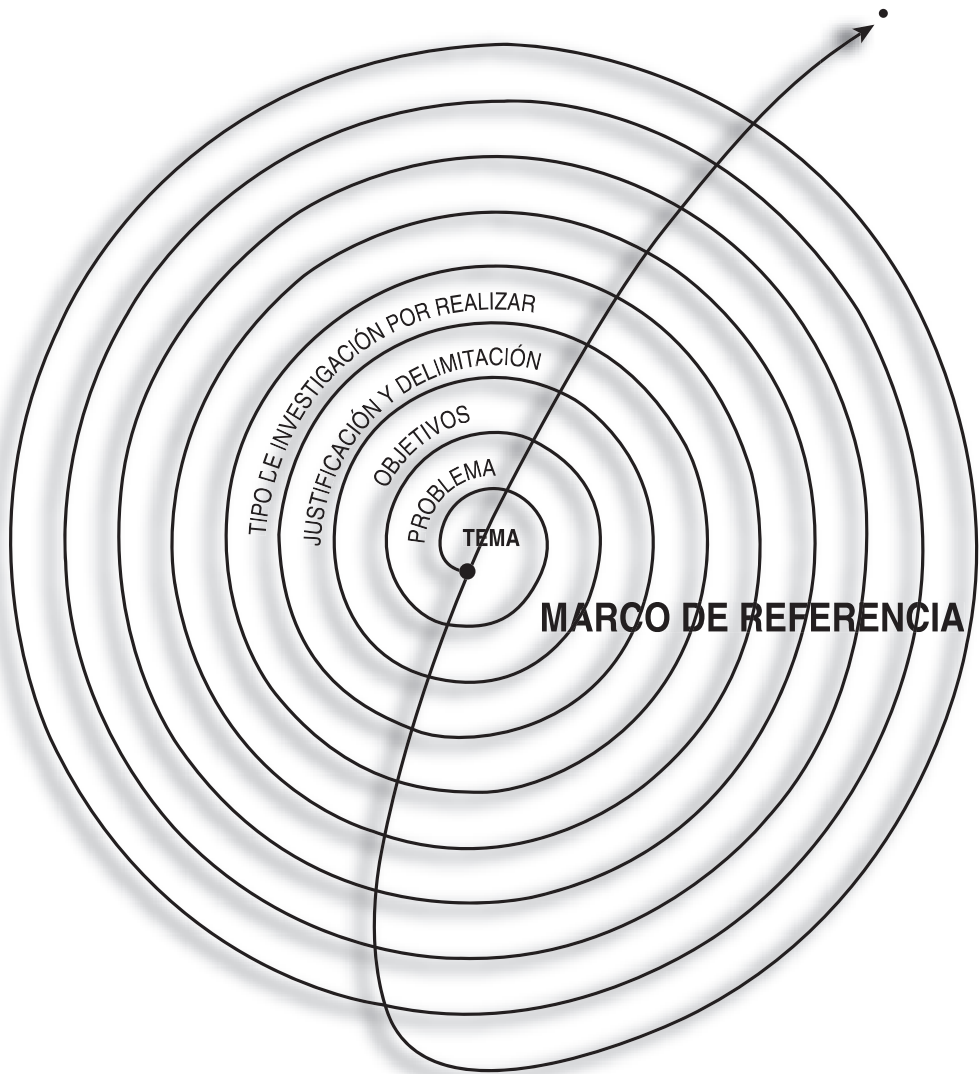
<sup>49</sup> LÓPEZ Quintás, Alfonso, *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, España, Publicaciones Claretianas, 1990.

*Infancia*: periodo de edad evolutiva de las personas, que comprende desde el nacimiento hasta el comienzo de la adolescencia y se sitúa en la cultura occidental, salvo diferencias individuales, entre los 13 y los 15 años (Hurlock, *Desarrollo evolutivo del niño*, 2003).

*Literatura Infantil*: género literario especial dentro de la literatura universal, es decir, género del arte de la palabra oral o escrita, con o sin la intención de dirigirse a los infantes (niñas y niños), pero que es aceptado por éstos al encontrar en aquella una serie de características literarias, lingüísticas y sociales que les brindan el deleite y el enriquecimiento integral de su personalidad (Gallego, 1995).

*Niño, niña*: seres humanos en edad evolutiva de la infancia, integrales, autónomos y libres, en permanente proceso de formación y de construcción de su propio proyecto de vida, así como en el desarrollo de sus potencialidades y la consolidación de sus diferentes dimensiones.

**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
ELABORAR EL MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**



Gráfica 7.8



## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué es un marco de referencia en una investigación?
2. ¿Cuál es la importancia del marco antropológico en una investigación?
3. ¿Cuál es la relación entre el marco teórico y los objetivos de la investigación?
4. ¿Qué es el marco teórico y qué funciones cumple en una investigación?
5. ¿Qué es un marco conceptual?
6. Busque ejemplos publicados de marco teórico.
7. Seleccione un tema de investigación, establezca los objetivos y elabore el marco teórico, sin olvidar las referencias bibliográficas y las citas de pie de página. (Consulte normas de presentación de trabajos de grado). El marco teórico debe mostrar las principales teorías sobre el tema, las investigaciones más recientes y la relación con su investigación y el enfoque que desarrollará en la investigación, de acuerdo con la información consultada.
8. Con metodología de taller, lean los marcos teóricos elaborados por ustedes y analícenlos.

## 7

## Hipótesis de la investigación

### 7.7 Formular hipótesis de investigación

Un aspecto importante en el proceso de investigación científica es el que tiene que ver con las hipótesis, debido a que éstas son el medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación, y se operacionalizan los objetivos.

Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no sólo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otro(a). Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto.

Las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis; es suficiente plantear algunas preguntas de investigación que, como ya se anotó, surgen del planteamiento del problema, de los objetivos y, por supuesto, del marco teórico que soporta el estudio.

En resumen, todo proyecto de investigación requiere preguntas de investigación, y sólo aquellos que buscan evaluar relación entre variables o explicar causas requieren la formulación de hipótesis. En el caso de la investigación experimental, siempre es necesario partir de hipótesis que serán las que guiarán el respectivo estudio.



### 7.7.1 Concepto de hipótesis

Según el *Pequeño Larousse ilustrado*, “la palabra hipótesis deriva del griego *hypotthesis*, que significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia”.<sup>50</sup>

Para Arias Galicia, “una hipótesis es una suposición respecto de algunos elementos empíricos y otros conceptuales, y sus relaciones mutuas, que surge más allá de los hechos y las experiencias conocidas, con el propósito de llegar a una mayor comprensión de los mismos”.<sup>51</sup>

Para Muñoz Rozo, una hipótesis “es la explicación anticipada y provisional de alguna suposición que se trate de comprobar o desaprobar, a través de los antecedentes que se recopilan sobre el problema de investigación previamente planteado”.<sup>52</sup>

De las definiciones anteriores puede concluirse que una hipótesis es una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación y, por lo tanto, la tarea del investigador debe estar orientada a probar tal suposición o hipótesis. Ahora, es importante tener claro que al aceptar una hipótesis como cierta no se puede concluir respecto de la veracidad de los resultados obtenidos, sino que sólo se aporta evidencia en su favor.

### 7.7.2 Función de las hipótesis

Las siguientes son algunas de las *funciones* que, según Arias Galicia, cumplen las hipótesis en una investigación:

- Se precisan los problemas objeto de la investigación.
- Identifican o explicitan las variables objeto de análisis del estudio.

<sup>50</sup> GARCÍA Pelayo, Román, *Pequeño Larousse ilustrado*, México, Ediciones Larousse 1994, p. 544.

<sup>51</sup> ARIAS Galicia, Fernando, *op. cit.*, p. 66.

<sup>52</sup> MUÑOZ Rozo, Carlos, *op. cit.*, p. 94.



- Definen y unifican criterios, métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación, con la finalidad de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida. Analizando las funciones que cumplen las hipótesis en una investigación, no hay duda acerca del papel importante que éstas desempeñan en un estudio y en el campo científico en general.

### 7.7.3 Clases de hipótesis

Algunos de los tipos de hipótesis más usuales en la investigación son los siguientes:

- **Hipótesis de trabajo**, que es la hipótesis inicial que plantea el investigador al dar una respuesta anticipada al problema objeto de investigación. Un ejemplo de esta hipótesis podría ser éste:

Supongamos que existe interés por analizar el problema del desempleo en una determinada ciudad del país y el investigador se propone la siguiente hipótesis:

$H_A$ : las principales causas del desempleo en la ciudad están determinadas por las medidas económicas del gobierno nacional.

$H_A$ : los hijos adolescentes de padres separados tienen mayor riesgo de incurrir en el consumo de licores que los hijos adolescentes que viven con sus dos padres en familia nuclear.

- **Hipótesis nula** es una hipótesis que indica que la información por obtener es contraria a la hipótesis de trabajo.

Para los anteriores ejemplos, las hipótesis nulas serían:

$H_0$ : el fenómeno del desempleo en la ciudad no está determinado por las medidas económicas del gobierno nacional.

$H_0$ : no hay diferencia significativa en el riesgo de consumo de licores por parte de hijos adolescentes de padres separados y los de padres casados que viven juntos en familia nuclear.

- **Hipótesis descriptivas** son aquellas hipótesis o suposiciones respecto de rasgos, características o aspectos de un fenómeno, un hecho, una situación, una persona, una organización, etcétera.

Ejemplo.  $H_1$ : las principales características del desempleo en la ciudad son la edad, el nivel educativo y el sexo.

$H_1$ : los rasgos propios de un adolescente que manifieste conductas suicidas son...

- **Hipótesis estadísticas** son hipótesis o suposiciones formuladas en términos estadísticos.

Ejemplo.  $H_1$ : 25% de la población desempleada en la ciudad corresponde a personas con nivel académico profesional.

$H_1$ : en el 87% de las familias donde la cabeza de familia padece desempleo, cada uno de los miembros de tales familias presentan altos grados de estrés familiar.

#### 7.7.4 Procedimiento para verificar hipótesis

Uno de los aspectos importantes relacionado con la hipótesis es el procedimiento estadístico que debe seguirse para verificar o realizar una prueba de hipótesis.

En general, la prueba de hipótesis puede sintetizarse en los siguientes pasos:

- Formular la hipótesis.* Consiste en plantear la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alterna o de trabajo ( $H_A$ ) del problema objeto de la investigación.
- Elegir la prueba estadística adecuada.* El investigador elige la prueba estadística teniendo en cuenta las características del tema de investigación (véase procesamiento de información).
- Definir el nivel de significación.* Para la prueba de hipótesis es necesario definir un porcentaje o nivel de confianza dentro del cual se aceptará o rechazará la hipótesis. Es usual usar valores para  $\alpha=0,01$ ,  $\alpha=0,05$  o  $\alpha=0.10$ .
- Recolectar los datos de una muestra representativa.* Consiste en obtener la información de la población o muestra objeto del estudio.
- Estimar la desviación estándar de la distribución muestral de la media.* Se utiliza la siguiente fórmula:

$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Donde:

$S_x$  = desviación estándar de la distribución muestral de la media.

$S$  = desviación estándar de la muestra.

$n$  = tamaño de la muestra.

- f. *Transformar la media de la muestra en valores  $z$  o  $t$ , según la prueba estadística seleccionada.*
- g. *Tomar la decisión estadística.* Consiste en comparar el valor de  $z$  o  $t$  calculado en el paso anterior, con el respectivo valor de  $z$  o  $t$  crítico (valor en tabla), según el nivel de significación elegido en el literal c.
- h. *Conclusión.* Consiste en llegar a una conclusión de rechazo o aceptación de la hipótesis objeto del estudio.

En la parte correspondiente al procesamiento de información, el lector podrá encontrar algunos ejemplos de prueba de hipótesis aplicados al campo de las ciencias económicas y administrativas.

### 7.7.5 Hipótesis y variables

Para probar las hipótesis es necesario identificar el concepto de variable, porque las hipótesis son suposiciones acerca de variables. Pero, ¿qué es una variable?

De acuerdo con Rojas Soriano, una variable “es una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar o no presente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un *continuum*”.<sup>53</sup>

En este sentido, una hipótesis es una suposición de la relación entre características, atributos, propiedades o cualidades que definen el problema objeto de la investigación. Estas características o propiedades se definen como variables de investigación.

### 7.7.6 Tipos de variables

En las hipótesis causales, es decir, aquellas que plantean relación entre efectos y causas, se identifican tres tipos de variables: *independientes*, *dependientes* e *intervinientes*. Estos mismos tipos de variables pueden estar presentes en las hipótesis correlacionales cuando se explica la correlación.

<sup>53</sup> ROJAS Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1981.

### Independiente

Se denomina *variable independiente* a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etcétera, que se considera como la “causa de” en una relación entre variables.

### Dependiente

Se conoce como *variable dependiente* al “resultado” o “efecto” producido por la acción de la variable independiente.

### Interviniente

Las *variables intervinientes* son todos aquellos aspectos, hechos y situaciones del medio ambiente, las características del sujeto/objeto de la investigación, el método de investigación, etcétera, que están presentes o “intervienen” (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependiente.

En toda investigación experimental es muy importante identificar y hacer un adecuado control de variables intervinientes para tener confiabilidad sobre la interdependencia de las variables independiente y dependiente, debido a que en un evento puede presentarse el caso de que las variables intervinientes alteren la relación entre estas variables. Por ejemplo, en un estudio en que se pretende medir el efecto sobre el volumen de ventas de un programa de capacitación en estrategias de mercadeo, realizado al personal del área de ventas de una determinada empresa, si no existe control de variables intervinientes será difícil afirmar que, en caso de presentarse variación en el volumen de ventas, dicha variación se deba al programa de capacitación recibido por el personal, ya que la variación podría obedecer a otras variables como la temporada, la baja en los precios del producto, etcétera, y no a la capacitación del personal.

El control de variables intervinientes se realiza indicando cuáles variables serán controladas, cómo será el control y por qué se controla.

Las principales variables que se controlan son las que tienen que ver con:

**Condiciones ambientales**, realizando el estudio en condiciones constantes o controlando los posibles cambios; ejemplos: empresas en entornos económicos similares; personas en condiciones similares.

**Experiencia de los sujetos** (población o muestra) del estudio, seleccionando sujetos o población con similar experiencia en la variable objeto de medición; ejemplo: empresas o personas que tienen experiencias semejantes.

**La homogeneidad en las características** de la población objeto del estudio, seleccionando población con características similares; ejemplo:

empresas que tienen características similares (tamaño, sector económico, estilo de dirección, posicionamiento en el mercado, etcétera); personas que poseen características similares (edad, grado académico, estrato socioeconómico, etcétera).

Los siguientes ejemplos ilustran los tres tipos de variables en una hipótesis causal:

## A. Ejemplos en el campo de los negocios

### Ejemplo 1

**Hipótesis 1:** el nivel de productividad del personal de una organización está determinado por el grado de capacitación académica que tiene cada persona.

**Variable independiente:** grado de capacitación académica (causa).

**Variable dependiente:** nivel de productividad (efecto).

**Variables intervinientes:** ambiente laboral, temporada del año, nivel salarial, estilo de dirección, rasgos de personalidad.

### Ejemplo 2

**Hipótesis 2:** el costo del dinero (tasa de interés) en el mercado determina el monto de inversión de las empresas.

**Variable independiente:** costo del dinero (tasa de interés).

**Variable dependiente:** volumen o monto de inversión por parte de las empresas

**Variables intervinientes:** condiciones sociales y económicas del país, capacidad de inversión por parte de la empresa.

## B. Ejemplos de tipos de variables en hipótesis aplicados a la psicología y la educación

### Ejemplo 3

**Hipótesis 3:** el grado de efectividad de una psicoterapia familiar depende del tipo de estrategia que utilice el equipo psicoterapeuta.

**Variable independiente:** tipo de estrategia utilizado por el equipo psicoterapeuta.

**Variable dependiente:** grado de efectividad de la psicoterapia.

**Variables intervinientes:** experiencia de los psicoterapeutas, condiciones sociales de la familia intervenida, experiencias previas de la familia en intervenciones psicoterapéuticas, condiciones ambientales en las que se realiza la psicoterapia, etcétera.



### Ejemplo 4

**Hipótesis 4:** el grado de calidad del aprendizaje de un tema, por parte de un estudiante, depende principalmente del grado de interés que éste tenga del mismo.

**Variable independiente:** grado de interés que un estudiante tiene sobre un tema.

**Variable dependiente:** calidad del aprendizaje de un tema.

**Variables interviniendo:** estado de ánimo del estudiante, condiciones ambientales en donde se dan el aprendizaje, las estrategias pedagógicas utilizadas durante el estudio, etcétera.

### 7.7.7 Conceptualización y operacionalización de las variables

Una vez identificadas las variables objeto del estudio, es necesario conceptualizarlas y operacionalizarlas.

*Conceptualizar* una variable quiere decir definirla, para clarificar qué se entiende por ella.

#### A. Ejemplos aplicados al campo de la economía y los negocios

##### Ejemplo 1

Cuando se habla de la variable *ingreso*, conceptualizar la variable significa especificar qué se entiende por ingreso.

Cuando se hace referencia a la variable *capacitación*, conceptualizar la variable significa definir el término capacitación.

*Operacionalizar* una variable significa traducir la variable a indicadores, es decir, traducir los conceptos hipotéticos a unidades de medición.

##### Ejemplo 2

- La variable *ingreso* se operacionaliza cuando se define en una unidad de medición, como puede ser cantidad de ingresos (\$) en alguna moneda.
- La variable *capacitación* se operacionaliza cuando se traduce a número de años de formación académica.
- La variable *pobreza* se operacionaliza cuando se traduce a promedio de ingresos de las personas.

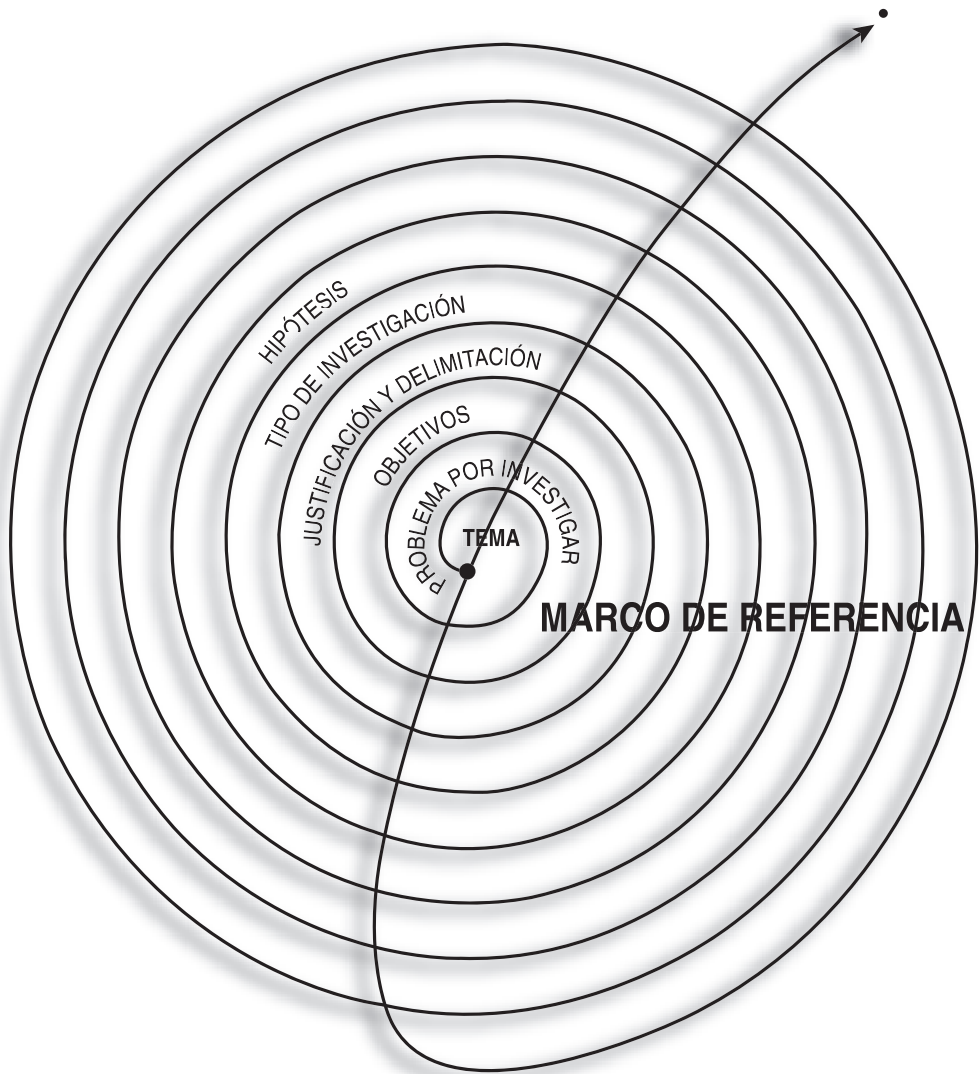
## B. Ejemplos de operacionalización de variables aplicados a la psicología y la educación

### Ejemplo

La variable *ansiedad* se operacionaliza cuando se define en términos de alguna medida como grado de ansiedad, y se mide por manifestaciones tales como cambio en las condiciones psicogalvánicas de la piel, en la temperatura del cuerpo, en el ritmo cardiaco, en la sudoración del cuerpo, etcétera.

La variable *calidad del aprendizaje* se operacionaliza cuando se define alguna forma de medir el aprendizaje. Es la cantidad y calidad del conocimiento que un estudiante tiene sobre un determinado tema.

**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
FORMULAR HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**



Gráfica 7.9

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué son las hipótesis de investigación?
2. ¿Por qué son importantes las hipótesis en investigación y cómo se verifican?
3. Explique la relación entre problema de investigación, objetivos, tipo de investigación e hipótesis.
4. Seleccione un tema de investigación, formule los objetivos, defina el tipo de investigación y evalúe la pertinencia o no de formular hipótesis. (En caso de ser necesario, formule la hipótesis de investigación).
5. Muestre por lo menos tres ejemplos de hipótesis de investigación para tres temas de interés en el campo de su disciplina e identifique las variables de las respectivas hipótesis, con sus definiciones (conceptual y operacional).
6. Consulte en la biblioteca y revise por lo menos tres estudios de investigación reciente en los que se hayan planteado hipótesis de investigación. Obtenga información relacionada con el título, los autores, los objetivos de la investigación, las hipótesis, la prueba de hipótesis y las conclusiones.
7. En un taller de clase, analicen la información del desarrollo de los puntos 1 a 6.

## 8

## Diseño de la investigación

### 7.8 Definir el diseño de la investigación

La definición de un diseño de investigación está determinada por el tipo de investigación que va a realizarse y por la hipótesis que va a probarse durante el desarrollo de la investigación. Se habla de diseños cuando está haciéndose referencia a la investigación experimental, que consiste en demostrar que la modificación de una variable (variable independiente) ocasiona un cambio predecible en otra (variable dependiente).

La investigación experimental se realiza mediante los llamados diseños, que son un conjunto de procedimientos con los cuales se manipulan



una o más variables independientes y se mide su efecto sobre una o más variables dependientes.

### 7.8.1 Diseños experimentales

En la investigación experimental existen diversos tipos de diseño, que se clasifican de diferentes formas. Sin embargo, la clasificación más usada, según Salkind<sup>54</sup> e investigadores como Briones,<sup>55</sup> es la de Campbell y Stanley, quienes identifican tres categorías generales de diseños de investigación: preexperimentales, cuasi experimentales y experimentales verdaderos.

Para Salkind, esta clasificación se fundamenta en dos características básicas de los diseños: (1) el grado de control que se ejerce sobre las variables objeto de estudio, y (2) el grado de aleatoriedad con que se asignan los sujetos de la investigación a un grupo o a varios de ellos.

Los diseños preexperimentales son los que presentan el más bajo control de variables y no se realiza asignación aleatoria de los sujetos al experimento, mientras que los diseños experimentales puros o verdaderos se caracterizan por un alto grado de control de las variables y porque existe asignación aleatoria de los sujetos a los grupos (experimental y control) participantes en la investigación.



#### 7.8.1.1 Diseños experimentales verdaderos

De acuerdo con Salkind,<sup>56</sup> para que en investigación un diseño sea un experimento verdadero, se requiere que exista una manipulación intencional de una o más variables independientes, que se realice asignación aleatoria de los sujetos participantes en la investigación a cada uno de los grupos (experimental y de control), y que se ejerza un riguroso control sobre las variables objeto de medición y sobre las variables extrañas que pueden tener algún impacto en los resultados del experimento.

Estas variables son específicas de cada caso y pueden ser el tipo de prueba que se aplique (debe ser la misma para todos), las condiciones en que se aplica (las mismas para todos), la experiencia previa de los sujetos de la investigación (que sea homogénea), etcétera.

Los diseños experimentales verdaderos tienen el propósito de analizar si una o más variables independientes afectan una o más variables depen-

<sup>54</sup> SALKIND, Neil J., *op. cit.*, p. 234.

<sup>55</sup> BRIONES, Guillermo, *op. cit.*, p. 21.

<sup>56</sup> SALKIND, Neil J., *op. cit.*, p. 236.



dientes y por qué las afectan. Existe una gran cantidad de diseños de investigación a través de los cuales puede hacerse investigación pura.

En el campo de la administración, un ejemplo clásico de un diseño experimental es el experimento Hawthorne, dirigido por Elton Mayo entre 1927 y 1929, en la fábrica de Western Electric Company, situada en Chicago, en el barrio Hawthorne, de donde tomó su nombre.

Ejemplo de un diseño experimental, descrito de manera muy general, sería el siguiente:

### **A. Ejemplo de diseño verdadero aplicado al campo de los negocios**

Una investigación podría encaminarse a conocer el efecto que sobre la productividad de los trabajadores tiene otorgar determinado estímulo o recompensa.

Para llevar a cabo la investigación, se tienen previstos los siguientes pasos:

- a. Hacer una medición del nivel de productividad actual de los trabajadores (operarios) de la empresa.
- b. Dividir el grupo de trabajadores en tres subgrupos seleccionados aleatoriamente.
- c. A un grupo se le dirá que siga trabajando, sin hacer ninguna observación en particular distinta de la de informarles que la empresa está interesada en aumentar su volumen de producción a partir del siguiente mes. A un segundo grupo se le informará sobre la intención de la empresa de aumentar el volumen de producción, pero además se le dirá que como consecuencia del aumento del volumen de la producción se les recompensará con una bonificación, una vez se compruebe la mejora en la productividad. Y al tercer grupo igualmente se le informará de la intención de la empresa de obtener una mejora en la productividad a partir del mes siguiente, y a la vez que se les hace esta solicitud, se les entrega una bonificación anticipada al salario y se les advierte que se espera de ellos mayor productividad.
- d. Cada grupo se analizará por separado, durante el mes, y al final, nuevamente, se medirá el volumen de producción de cada grupo y se comparará con la producción inicial. Se analizará la variación que obtuvo cada grupo y se evaluará el impacto de otorgar recompensa, y de que ésta sea anterior o posterior a la acción.

Ahora, para que la información que se obtenga de este diseño sea confiable y válida, es necesario hacer varias mediciones. Para el caso particular de esta empresa, se sugieren, por lo menos, doce mediciones, una mensual por un año.

### **B. Ejemplo de un diseño experimental verdadero aplicado al campo de la psicología**

Un equipo de investigación podría estar interesado en identificar la estrategia más adecuada para una psicoterapia para niños autistas. Para ello, los científicos, quienes trabajan en una ins-

titución donde se atiende a tales niños, pueden decidir planear un experimento en el cual de manera aleatoria agrupan a los infantes en tres grupos y a cada grupo lo tratan con una estrategia distinta (las diferentes estrategias son ética y científicamente llevadas en forma adecuada).

Los científicos llevan un control exhaustivo de variables extrañas y establecen criterios de evaluación para comparar los resultados entre los grupos, en cuanto a progresos de superación del autismo por parte de los niños atendidos en cada grupo.

Se establece un periodo de dos años en el experimento para tener un tiempo racional para la evolución del experimento.

La atención o dedicación al servicio de los tres grupos de niños se hace con expertos en cada una de las tres estrategias; las personas, tanto niños como expertos, son los mismos todo el tiempo del experimento, en tanto que las condiciones ambientales se mantienen similares para los distintos grupos.

Al final se comparan resultados y se analiza la existencia, o no, de diferencias significativas en los resultados de los tres grupos; además, se evalúa si hubo alguna estrategia que haya presentado los mejores resultados.

Éstos son dos ejemplos generales; sin embargo, existen diferentes tipos de diseños específicos como los siguientes:

- Diseño de medición previa y posterior con grupo de control
- Diseño de Solomon para cuatro grupos
- Diseño con medición posterior y grupo de control
- Diseño de series cronológicas
- Diseños factoriales

Al finalizar esta sesión, se muestran algunos ejemplos de la aplicación de estos diseños al campo de las ciencias económicas y administrativas y al campo de la educación y la psicología.

### **7.8.1.2 Diseños cuasi experimentales**

Los diseños cuasi experimentales se diferencian de los experimentales verdaderos porque en éstos el investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables extrañas, los sujetos participantes de la investigación se pueden asignar aleatoriamente a los grupos y algunas veces se tiene grupo de control.

Estos diseños usualmente se utilizan para grupos ya constituidos.

Los siguientes son algunos diseños cuasi experimentales:

- Diseños de un grupo con medición antes y después
- Diseños con grupo de comparación equivalente
- Diseños con series de tiempos interrumpidos

### 7.8.1.3 Diseños preexperimentales

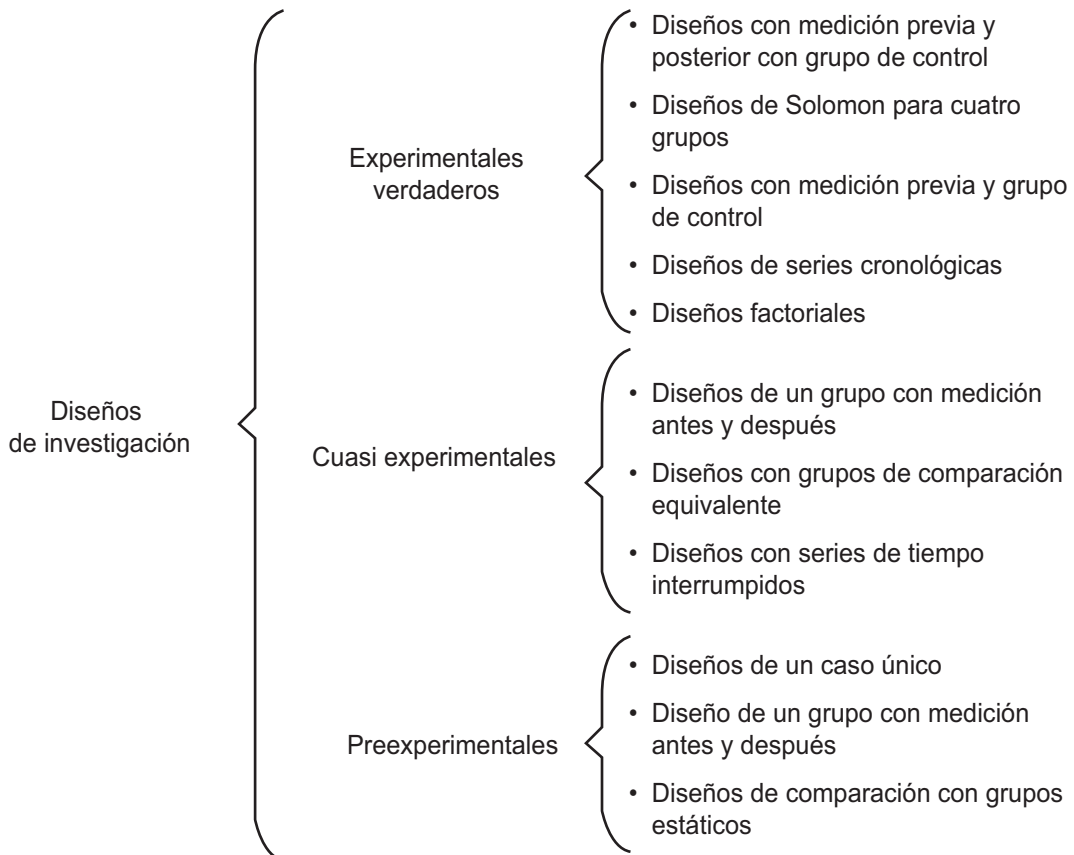
Los diseños preexperimentales son aquellos en los que el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo control.

Los siguientes son algunos diseños preexperimentales:

- Diseño de un caso único
- Diseño de un grupo con medición (prueba) previa y posterior
- Diseño de comparación con un grupo estático

Algunos ejemplos aplicados de estos diseños se encuentran al final de esta sección.

**Cuadro 7.3**



## 7.8.2 Validez de los experimentos

Un aspecto fundamental en el diseño de experimentos es la *validez* de los resultados que se obtengan de éstos. La pregunta básica en todo experimento de investigación es ¿son válidos los resultados?

En un diseño experimental, cualquier variable extraña que interfiera con la capacidad de efectuar inferencias causales se considera como amenaza para la validez de sus resultados; por lo tanto, en investigación es importante el control de variables extrañas.

Para Malhotra, en la investigación experimental se presentan dos clases fundamentales de validez, a las que hay que atender: la interna y la externa.<sup>57</sup>

### 7.8.2.1 Validez interna

La *validez interna* mide si la acción de las variables independientes o los tratamientos producen los efectos en la variable dependiente. Si el investigador demuestra que la variable experimental (variable independiente) o de tratamiento produjo las diferencias observadas en la variable dependiente, se dice que el experimento tiene validez interna.

#### Amenazas contra la validez interna

**Historia:** se refiere a cualquier evento o circunstancia distintos a los manipulados por el investigador (variable independiente), presente durante el experimento y que puede afectar el resultado de la variable dependiente; por ejemplo, los cambios en las condiciones ambientales que se presentan durante el tiempo de duración del experimento.

**Maduración:** se refiere a los cambios en el interior de las unidades de prueba que ocurren durante el tiempo de realización del experimento; por ejemplo, la experiencia que pudieran ir adquiriendo los sujetos participantes en la investigación.

**Variación en los instrumentos:** se refiere a cualquier cambio en los instrumentos de recolección de la información que afecten las mediciones obtenidas; por ejemplo, utilizar instrumentos de medición diferentes o modificarlos durante la investigación.

**Selección sesgada:** se presenta cuando se realiza una asignación inadecuada de las unidades de prueba a las condiciones del tratamiento; por ejemplo, seleccionar un grupo de control con características diferentes de las del grupo experimental.

**Mortalidad:** consiste en la pérdida de unidades de prueba o sujetos participantes en la investigación; por ejemplo, participantes en una investigación que se retiran durante la realización del experimento.

---

<sup>57</sup> MALHOTRA, Naresh K., *Investigación de mercados con enfoque práctico*, México, Prentice Hall, 1997, p. 240.

### 7.8.2 Validez externa

A diferencia de la validez interna, que indica si la variable independiente o acción realizada sobre un grupo o sujeto experimental,  $X$ , influyó realmente en las mediciones observadas, la *validez externa* se centra en la posibilidad de que los resultados del experimento se generalicen a personas, medios y tiempos en el medio real; por ejemplo, generalizar los resultados de un experimento realizado con un grupo de empresarios de los sectores de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), que participaron en un curso de capacitación para mejorar la competitividad de dicho sector en el comercio exterior, a todas las empresas del sector.

#### Amenazas contra la validez externa

Igual que en la validez interna, es decir, en la capacidad de un experimento para demostrar que una(s) variable(s) independiente(s) (VI) fue(ron) la(s) que produjo(eron) los cambios en la(s) variable(s) dependiente(s) (VD), hay amenazas que afectan dicha validez y, por lo tanto, es necesario identificar y controlar dichas amenazas; en la validez externa, la cual se refiere al grado en que los resultados de un experimento se pueden generalizar desde una muestra específica a una población general<sup>58</sup> o de si los resultados de un experimento se lograrán o no generalizarse a otro entorno.<sup>59</sup> También se presentan amenazas que es necesario conocer y controlar por parte del investigador para su control y de parte de quienes usan los resultados de tales investigaciones.

Por lo mencionado, a continuación se presentan las principales amenazas contra la validez externa de los experimentos:

**Interferencia de múltiples tratamientos:** esta amenaza se presenta cuando durante un experimento se produce de manera simultánea al tratamiento experimental otro tratamiento a los participantes del experimento, que afectan los resultados del experimento. Un ejemplo de esta amenaza ocurre cuando en un experimento, cuya finalidad es probar un determinado método pedagógico, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, se cambian las condiciones ambientales del lugar en donde se desarrolla el experimento o se ofrece algún incentivo por el buen rendimiento.

**Grado de representatividad de la muestra o población:** la validez de un experimento depende, en alto grado, de la representatividad de la muestra de participantes con los que se lleva a cabo el experimento. Por ello, es necesario que la muestra con que se realice el experimento sea siste-

<sup>58</sup> BUENDÍA Eisman, Leonor; Colás Bravo, Pilar; Hernández Pina, Fuensanta, *Métodos de investigación en psicopedagogía*, España, McGraw-Hill, 2001, p. 77.

<sup>59</sup> SALKIND, Neil, J., *op. cit.*, p. 241.



máticamente estimada y seleccionada para que haya representatividad de sus resultados y los mismos se puedan generalizar, tanto a otras poblaciones como a otros contextos, con las debidas adaptaciones. Un ejemplo de amenaza por bajo grado de representatividad de la muestra es cuando un experimento se efectúa con muestras que no han sido estimadas ni seleccionadas con criterios estadísticos adecuados.

**Efectos del experimentador:** esta amenaza se presenta cuando en un experimento el investigador adopta un determinado comportamiento, que es particular y no tendrá lugar con otras poblaciones o en otros contextos. Ejemplo, cuando en un experimento el investigador asume un comportamiento, ya sea afectivo o apático, con los participantes del experimento por circunstancias específicas, pero dicho comportamiento no será el cotidiano en otros contextos.

**Efecto Hawthorne:** se presenta tal amenaza cuando los participantes de la experimentación cambian de comportamiento ante la presencia del experimentador. Para ejemplificar este efecto, es posible mencionar la actitud que pueden asumir los sujetos de un experimento, el cual busca aumentar la productividad de un grupo de trabajadores, y las personas con las cuales se realiza el experimento modifican su comportamiento ante la presencia del experimentador por el solo hecho de ser observados o por la percepción que éstos lleguen a crear por las implicaciones que se derivan de los resultados del estudio.

**Efecto por la novedad y las interrupciones cotidianas:** según Buendía E. *et al.*,<sup>60</sup> los resultados de un experimento llegan a verse afectados porque el experimento puede convertirse en un espacio de novedad o de diversidad, que permite salir de la rutina diaria a los participantes del experimento y los efectos del tratamiento tienden a ser más secundarios que determinantes de los mismos. Un ejemplo sería cuando personas que cotidianamente están en ambientes o condiciones rutinarias, al hacer parte de un experimento, tienden a considerar el mismo como un espacio para romper la monotonía o rutina cotidiana, lo cual necesariamente afecta los resultados del estudio.

**Efecto por sensibilización de pretest o postest:** otra amenaza externa de los experimentos son los efectos que se pueden generar en los resultados de un experimento, como consecuencia de la aplicación de pruebas previas o posteriores a un experimento. Las pruebas previas llegan a sensibilizar algún grado de aprendizaje, que puede influir en los resultados del experimento. En el caso de las pruebas posteriores, cuando éstas actúan como estrategias de aprendizaje, producen similares efectos que las pruebas previas, teniendo impacto directo en los resultados del estudio. Un ejemplo de tal variable es el caso de un experimento sobre aprendi-

---

<sup>60</sup> BUENDÍA Eisman, Leonor *et al.*, *op. cit.*, p. 80.

zaje de un determinado tema; cuando se hace un pretest, los resultados del mismo afectan la actitud de las personas, ya sea positiva o negativamente, y, por lo tanto, el estudio.

### Control de variables

Para efectos del tema de la investigación experimental, la palabra “control”, como señala McGuigan,<sup>61</sup> “indica que el experimentador tiene cierto poder sobre las condiciones de un experimento; poder que consiste en manejar de manera sistemática las diferentes variables, tanto independiente como extrañas, en un esfuerzo por llegar a la debida conclusión empírica”, es decir, llegar a conocer la verdadera relación entre la(s) variable(s) independiente(s) y la(s) dependiente(s).

**Control de la variable independiente:** de acuerdo con McGuigan, en este caso el término “control” se aplica cuando la variable independiente es manipulada o modificada de manera intencional, conocida y específica por parte del investigador.

**Control de variables extrañas:** porque las variables extrañas son variables diferentes a la variable independiente, que si no se controlan actúan durante el desarrollo de un experimento y afectan a la variable dependiente, generando dificultad para conocer la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, que es el objetivo básico de los experimentos. En este sentido, control significa regular aquellas variables que pueden tener relación directa y, por lo tanto, afectar los resultados de un experimento.

Algunos ejemplos de control de variables extrañas en los experimentos son: la definición de la edad, el sexo, el estado civil, el nivel académico, la experiencia previa con la variable de experimentación de los participantes, las condiciones ambientales donde se realizan los experimentos, la hora, etcétera. Tales variables deben ser específicas en cada experimento, es decir, que las variables extrañas en un experimento con una determinada finalidad son diferentes a las de otro experimento con otro propósito.

**Ejemplo:** en un experimento donde se quiere probar una estrategia pedagógica para mejorar el grado de aprendizaje de un determinado conocimiento, algunas variables extrañas a controlar son: la edad, el grado académico, la experiencia previa de los participantes en la estrategia pedagógica, la hora, las condiciones ambientales en las que se realiza y las características personales de los experimentadores.

Otro experimento cuya finalidad es probar la eficacia de una nueva estrategia, para dejar la conducta del consumo de cigarrillo, algunas de las variables extrañas a controlar por parte del investigador son: la fre-

---

<sup>61</sup> MCGUIGAN, F. J., *Psicología experimental: métodos de investigación*, México, Prentice Hall, 1996, p. 60.

cuencia del hábito del consumo de cigarrillo, las experiencias previas de los participantes en la terapia para dejar el hábito del consumo del cigarrillo, el tiempo que lleva la persona con este hábito de fumar, el sexo del fumador, el nivel académico del fumador, el ambiente social que comparte, etcétera.

En general, un control de variables en un experimento consiste en identificar aquellas variables que pueden afectar durante el desarrollo del experimento los resultados del mismo al generarse dificultad para poder probar que ha sido realmente la variable independiente la que ha generado los respectivos resultados y no otras variables. Además, es importante señalar que del grado de control de estas variables depende el grado de validez tanto interna como externa de los experimentos; sin embargo, es de recordar que en los experimentos aunque es complejo el control total de las variables extrañas, si es necesario el máximo control de las mismas.

Ahora, ¿cómo se lleva un control de variables extrañas en un experimento? Hay varios métodos básicos para controlar variables extrañas; éstos son algunos:

*La igualación:* consiste en la asignación aleatoria de los participantes del experimento a los grupos con que se realizará el estudio.

*Constancia de las condiciones:* Este método consiste en mantener constantes las condiciones en las cuales se realiza el experimento durante el tiempo que dure el mismo.

*La eliminación:* el método consiste en utilizar condiciones de laboratorio para el desarrollo de los experimentos, porque tales condiciones son las más adecuadas para eliminar variables como ruidos, mantener constantes las temperaturas, aislar a los participantes de situaciones que afectarían el estudio, etcétera.

*Presencia de grupos de control:* este método consiste en agrupar a los sujetos de la investigación en 2 subgrupos, con el propósito de aplicar el tratamiento a la mitad de los individuos, la otra mitad, se mantiene en iguales condiciones que los sujetos del tratamiento, aunque no se actúa sobre ellos. A todos los grupos se les mide la variable dependiente del experimento, con el propósito de comparar los resultados. A los grupos que no se les aplica tratamiento, se les denomina grupos de control; reciben este nombre porque su función es servir de control de variables extrañas, permitiendo comparar resultados con grupos similares que sí reciben el efecto de variables independientes.

### 7.8.3 Notación convencional de los experimentos

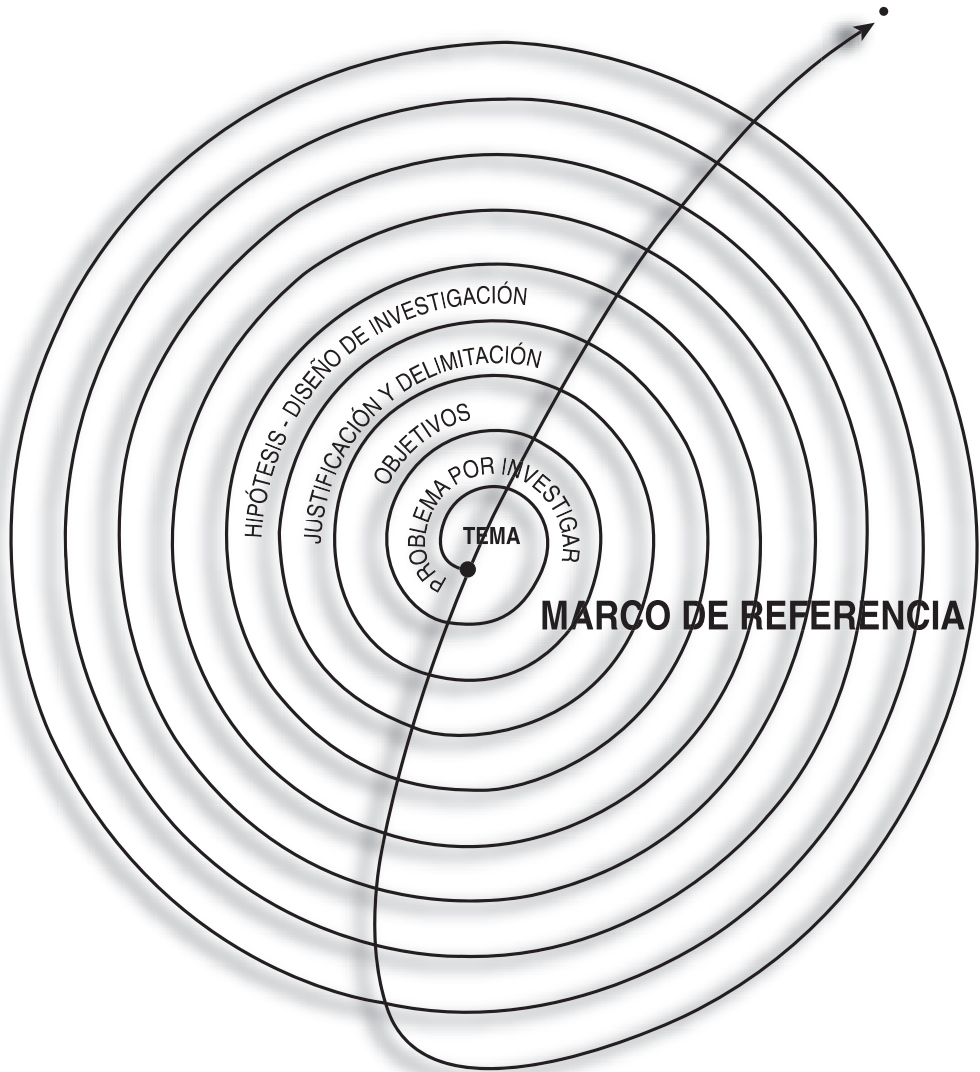
Para el estudio de los experimentos se utiliza un sistema estándar de notación:

- X*: indica la variable independiente (acción realizada sobre la población objeto del estudio); también se le conoce como tratamiento.
- O*: se emplea para indicar la medición de la variable dependiente.
- R*: se utiliza para indicar la asignación aleatoria de las unidades de prueba a los grupos en el experimento.
- G*: indica el grupo objeto del estudio.
- GE*: Grupo experimental
- GC*: Grupo control

### Cuadro 7.4 DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

	EXPERIMENTALES	CUASI EXPERIMENTALES	PREEXPERIMENTALES
Asignación de los sujetos	Aleatorios	Aleatorios voluntarios	Voluntarios
Control de variables	Máximo	Baja	Ninguno
Grupo de control	Siempre	Algunas veces	Ninguno

**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
DEFINIR EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**



Gráfica 7.10



## Ejemplos de diseños de investigación

A continuación se ilustran algunos diseños de investigación experimental que sirven de guía para realizar futuras investigaciones, en las cuales se requiere el uso de estos diseños.

Un investigador del campo de las ciencias económicas y administrativas está interesado en conocer el impacto de un programa de capacitación referente a “Productividad, competitividad y comercio exterior” para el sector de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del país, en el volumen de las exportaciones del sector.

La hipótesis de investigación propuesta por el investigador es:  $H_0$  = un programa de capacitación en el tema “productividad, competitividad y comercio exterior”, desarrollado con directivos y empresarios del sector de las Pymes, conduce a un aumento en el volumen de exportaciones de las empresas del sector.

Para realizar esta investigación se propusieron siete diseños que se describen a continuación.

### A. Diseño preexperimental

Este diseño se caracteriza por el *nulo* o *poco control* de variables extrañas durante la realización del experimento.

#### Diseño con un solo grupo

Este diseño preexperimental tiene las siguientes características:

Es un diseño sin grupo control y donde sólo se efectúa una medición posterior.

Esquema del diseño:  $G \quad X \quad O_1$

Donde:

- $G$  = grupo objeto de estudio (empresas del sector de las Pymes).
- $X$  = tratamiento o variable independiente (programa de capacitación).
- $O_1$  = medición de la variable dependiente (variación en el volumen de las exportaciones en un periodo de un año, después de haber tomado el curso).

El diseño consiste, entonces, en tomar un grupo voluntario de empresas, de las cuales sus empresarios o directivos participarán en el programa de capacitación; se desarrolla la capacitación y, luego, se realiza la medición del volumen de exportaciones para evaluar el impacto del curso en dicha variable.

#### Análisis del diseño

Con este diseño no se garantiza que los resultados que se obtengan en una variación en el volumen de las exportaciones obedezca al efecto causado por la capacitación recibida en el curso, debido a que no se controlan situaciones del medio que pueden ser las causales de las variaciones (si las hay).

Algunas de estas situaciones o variables extrañas que pueden afectar los resultados del experimento son los cambios en las condiciones económicas o políticas del país.

## B. Diseños cuasi-experimentales

### Diseño de comparación con dos grupos estáticos

Este diseño presenta las siguientes características:

Es un diseño que utiliza un *grupo experimental* y uno de *control*. Sin embargo, los sujetos o las unidades de prueba no se asignan de manera aleatoria a ningún grupo, ni se realizan mediciones previas al experimento de la variable dependiente.

Esquema del diseño:	Grupo experimental	X	O <sub>1</sub>
	Grupo control	-	O <sub>2</sub>

Donde:

- X = variable independiente (programa de capacitación).
- O<sub>1</sub> = medición de la variable dependiente (variación en el volumen de las exportaciones).
- O<sub>2</sub> = medición de la variación del volumen de exportaciones del grupo control durante el tiempo de realización del experimento (este grupo no recibe capacitación).

Este diseño consiste en disponer de dos grupos voluntarios: uno de ellos participará en el programa de capacitación (este grupo se denomina grupo experimental), mientras el otro grupo no recibirá ninguna capacitación, pero servirá de grupo control.

### Análisis del diseño

A pesar de que en este diseño se utilizan dos grupos de empresarios de los cuales uno recibe capacitación y el otro no, el hecho de que los empresarios o directivos no se asignen aleatoriamente a los grupos, la comparación que se haga de los resultados obtenidos al final del experimento y se obtenga diferencia positiva del grupo que recibe capacitación respecto del que no la recibe, no garantiza que dicha diferencia se deba a la capacitación, puesto que en el caso anterior no se controlan variables del medio que podrían afectar los resultados del experimento.

### Diseño de un grupo con medición antes y después

Este diseño tiene las siguientes características:

Es un diseño de *un solo grupo* con medición previa (antes) y posterior (después) de la variable dependiente, pero sin grupo control.

Esquema del diseño:	G	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
---------------------	---	----------------	---	----------------

Donde:

- X = variable independiente (programa de capacitación).
- O<sub>1</sub> = medición previa (antes del curso) de la variable dependiente (volumen de exportaciones).
- O<sub>2</sub> = medición posterior (después de tomar el curso) de la variable dependiente.



El diseño consiste en contar con un grupo voluntario de empresas cuyos empresarios o directivos participarán en el programa de capacitación. A ese grupo de empresas se le hará una evaluación previa sobre la variable objeto de estudio (volumen de exportaciones) y, después de haber recibido la capacitación, se realizará una nueva medición con el propósito de comparar los resultados antes y después del curso.

### Análisis del diseño

La evaluación del grado de conocimiento en competitividad y comercio exterior en los empresarios y directivos empresariales, realizada antes y después de la capacitación, sirve de parámetro para medir el efecto del curso en la variación de las exportaciones; pero como no se controlan variables extrañas que puedan afectar a los empresarios en sus actividades de comercio exterior, entonces es posible concluir que los cambios que se presenten en las exportaciones obedezcan realmente al curso.

## C. Diseños experimentales puros

Para superar las deficiencias de los anteriores diseños, el investigador ha propuesto cuatro *diseños experimentales* que permiten contar con resultados sobre los cuales pueden hacerse *inferencias*.

### Diseño con dos grupos aleatorios

Este diseño presenta las siguientes características:

Es un diseño con un grupo experimental y uno de control, que incluye la *asignación aleatoria* de los sujetos o las unidades de análisis a ambos grupos. Sin embargo, no se efectúa medición previa de la variable dependiente a ningún grupo.

Ofrece un alto control de variables extrañas.

El esquema del diseño es:

Grupo experimental	(R)	X	O <sub>1</sub>
Grupo control	(R)	X	O <sub>2</sub>

Donde:

- R = asignación aleatoria de las unidades objeto de estudio a los grupos.
- X = variable independiente (programa de capacitación).
- O<sub>1</sub> = medición de la variable dependiente (variación del volumen de las exportaciones) en el grupo experimental.
- O<sub>2</sub> = medición de la variable objeto de estudio en el grupo control.

Para este diseño, el investigador cuenta con un número determinado de pequeñas y medianas empresas (Pymes) interesadas en el comercio exterior, que tienen experiencia de por lo menos un año en el campo de las exportaciones. Además, durante los dos últimos años no han recibido capacitación en el tema de la competitividad ni en el del comercio exterior.

Las empresas se asignan aleatoriamente a dos grupos; uno de éstos participará en el programa de capacitación sobre "Productividad, competitividad y comercio exterior", mientras que el otro no recibirá capacitación en el tema.

Después de haber realizado la capacitación al grupo experimental, se mide la variable objeto de estudio y se comparan los resultados de los dos grupos (experimental y control). En el caso de presentarse diferencias significativas en la comparación de resultados, se infiere que el programa de capacitación ha tenido efecto directo sobre la variable dependiente (exportaciones).

**Análisis del diseño**

En este diseño, el hecho de que los empresarios o directivos se asignen aleatoriamente a los dos grupos hace que estos grupos sean relativamente idénticos entre sí y, teniendo en cuenta que un grupo recibe capacitación mientras que el otro no, entonces la diferencia de los resultados que se obtenga al comparar los dos grupos, puede afirmarse con relativa certeza obedece a efectos del programa de capacitación.

**Diseño con medición previa y posterior con grupo de control**

Este diseño presenta las siguientes características:

Es un diseño que incluye la *asignación aleatoria* de los sujetos o las unidades de análisis, tanto al grupo experimental como al grupo control, y se realiza medición previa y posterior de la variable dependiente a ambos grupos.

Esquema del diseño:	Grupo experimental	(R)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
	Grupo control	(R)	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Donde:

- R = asignación aleatoria de las unidades objeto de estudio a los grupos.
- X = variable independiente (programa de capacitación) grupo experimental.
- O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> = medición antes (O<sub>1</sub>) y medición después (O<sub>2</sub>) de la variable dependiente (volumen de las exportaciones) del grupo experimental.
- O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub> = medición antes (O<sub>3</sub>) y medición posterior (O<sub>4</sub>) de la variable dependiente (volumen de exportaciones) del grupo control.

**Análisis del diseño**

Igual que el diseño anterior, donde la conformación de los grupos se hace de manera aleatoria, los dos grupos pueden considerarse idénticos y, por lo tanto, las variables extrañas pueden afectarlos de manera similar. La diferencia de este diseño con el anterior radica en la medición previa que se le hace al grupo que recibe la capacitación. Entonces, podría afirmarse que la diferencia positiva a favor del grupo experimental respecto del grupo de control obedece a efectos del curso recibido.

**Diseño de Solomon para cuatro grupos**

Este diseño presenta las siguientes características:



Es un diseño que usa *dos grupos experimentales* y *dos grupos control*, con el propósito de controlar al *máximo* los efectos de las variables extrañas.

El esquema de este diseño es:

Grupo experimental 1:	(R)	$O_1$	X	$O_2$
Grupo control 1:	(R)	$O_3$	–	$O_4$
Grupo experimental 2:	(R)	–	X	$O_5$
Grupo control 2:	(R)	–	–	$O_6$

El segundo grupo experimental no recibe prueba previa; no obstante, en lo demás es idéntico al primero. El segundo grupo control se somete a una sola medición de la variable dependiente (volumen de exportaciones) después de la prueba (programa de capacitación).

### Análisis del diseño

De acuerdo con McDaniel y Gates,<sup>62</sup> este diseño permite diversas mediciones del efecto de la variable independiente (programa de capacitación). Éstas son:  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ ,  $(O_6 - O_5)$  y  $(O_2 - O_4)$ . Si estas medidas concuerdan, las inferencias obtenidas acerca del efecto de la variable independiente serían bastante válidas y confiables. Además, este diseño permite medir directamente los efectos de la interacción de la variable independiente y los efectos previos a la medición  $[(O_2 - O_4) - (O_5 - O_6)]$ .

Los ejemplos anteriores permiten ilustrar cómo puede desarrollarse un mismo tema de investigación con diferentes grados de control de variables extrañas y, por lo tanto, diferentes grados de validez y confiabilidad en los resultados de la investigación.

Los diseños aquí ejemplificados son los de uso más frecuente. Sin embargo, existen otros diseños que igualmente pueden utilizarse para el desarrollo de una investigación. Tales diseños son:

### Diseño experimental de series cronológicas

Se utiliza cuando el investigador está interesado en *analizar efectos* en el *mediano* y *largo plazos*, porque tiene bases para suponer que la influencia de la variable independiente sobre la dependiente *tarda* en manifestarse; por ejemplo, programas de capacitación profesional, difusión de innovación, aplicación de nuevas teorías económicas y administrativas a la actividad económica y administrativa del país o de las empresas.

### Características del diseño de series cronológicas

Se realizan varias mediciones sobre la variable dependiente durante un periodo prolongado. Las mediciones pueden ser tantas como se quieran y sea posible aplicar.

Se trabaja con dos o más grupos objeto de estudio; los sujetos o las unidades de análisis se asignan aleatoriamente a cada grupo.

<sup>62</sup> MCDANIEL, Carl y GATES, Roger, *Investigación de mercados contemporánea*, México, Thomson Editores, 1999, p. 264.



### Diseños factoriales

Estos diseños manipulan *dos o más* variables independientes e incluyen dos o más niveles de presencia en cada una de las variables independientes. Se utilizan con más frecuencia en investigación del comportamiento; por ejemplo, en una empresa, analizar el impacto de un ajuste en el salario, simultáneamente con el desarrollo de un programa de capacitación sobre el nivel de productividad; o el grado de absentismo y satisfacción de los trabajadores.

El número de grupos que se forman en un diseño factorial es igual a todas las posibles combinaciones que surjan al cruzar los niveles de una variable independiente con los niveles de las otras variables. Así, un diseño  $2 \times 2$  (dos variables independientes y dos variables dependientes) requiere cuatro grupos; un diseño  $3 \times 2$  (tres variables independientes y dos variables dependientes) requiere seis grupos.

Los sujetos o las unidades de prueba en los diseños factoriales se asignan aleatoriamente.

### Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué se entiende por diseño de investigación experimental?
2. ¿Cómo se clasifican los diseños de investigación experimental y en qué consiste cada uno?
3. Describa la relación entre objetivos de la investigación, tipo de estudio, hipótesis y diseño.
4. Explique en qué consiste la validez interna y la externa de los diseños de investigación experimental.
5. Describa cada una de las amenazas de la validez interna y de la externa de los diseños de investigación experimental.
6. ¿Qué es y cómo se lleva el control de variables extrañas en los experimentos?
7. Haga una revisión bibliográfica en la biblioteca y revise material en el cual se muestre la aplicación de diseños de investigación experimental en el campo de su disciplina; después, en clase comparta el material revisado con sus colegas.
8. Mediante consulta de revistas especializadas en el campo de su disciplina, indague, por investigaciones recientes, en las que se haya utilizado diseños de investigación experimental y exponga los resultados de su indagación en el salón de clase.
9. Indague en su escuela sobre la existencia de investigaciones realizadas en años anteriores, en las cuales se hayan utilizado diseños de investigación experimental. También comparta la información obtenida con sus colegas de la clase.

## 9

## Población o muestra

### 7.9 Determinar la población y la muestra objeto de estudio

Una vez concebida la idea de investigación, y luego de tener claridad sobre el problema que se va a investigar, plantear los objetivos que se espera lograr, contar con una justificación para desarrollar el estudio, tener un fundamento teórico, plantear la hipótesis o las preguntas de investigación, definir el tipo y el diseño de la investigación, el otro aspecto a tener en cuenta es definir la *población o muestra* con la cual se desarrollará la investigación de interés.

En esta parte de la investigación, el interés consiste en definir quiénes y qué características deberán tener los sujetos (personas, organizaciones o situaciones y factores) objeto de estudio.

En seguida, sólo se plantean algunos conceptos muy relevantes para tener en cuenta en esta etapa del proceso de investigación (la persona interesada en profundizar en cada tema en particular puede consultar expertos y/o material especializado).

**NOTA:** a los aspectos relacionados con la población y muestra, la recopilación de la información, el procesamiento de ésta, así como al análisis y la discusión de resultados, usualmente se les conoce como **estrategias metodológicas** de la investigación.

#### 7.9.1 Población

De acuerdo con Fracica, población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo”.<sup>63</sup>

Para Jany, población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia”,<sup>64</sup> o bien, unidad de análisis.

Las dos anteriores definiciones son igualmente válidas para el propósito del presente libro.

<sup>63</sup> FRACICA N., Germán, *Modelo de simulación en muestreo*, Bogotá, Universidad de La Sabana, 1988, p. 36.

<sup>64</sup> JANY E., José Nicolás, *Investigación integral de mercados*, Bogotá, McGraw-Hill, 1994, p. 48.



Por ello, para estos autores una definición adecuada de población debe realizarse a partir de los siguientes términos: *elementos, unidades de muestreo, alcance y tiempo*.

Si desea hacerse un análisis del sector del cuero y el calzado en su país, la población sería:

- Alcance: cinco principales ciudades capitales.
- Tiempo: de 1996 a 2004.
- Elementos: todas las empresas del sector del cuero y el calzado ubicadas en territorio nacional.
- Unidades de muestreo: todas las empresas del sector del cuero y el calzado en el país.

### 7.9.2 Marco muestral

Se refiere a la lista, el mapa o la fuente de donde pueden extractarse todas las unidades de muestreo o unidades de análisis en la población, y de donde se tomarán los sujetos objeto de estudio.

### 7.9.3 Muestra

Es la *parte* de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

#### • Pasos en la selección de una muestra

Siguiendo el esquema de Kinnear y Taylor, los siguientes son los pasos para definir una muestra:<sup>65</sup>

- a. Definir la población
- b. Identificar el marco muestral
- c. Determinar el tamaño de la muestra
- d. Elegir un procedimiento de muestreo
- e. Seleccionar la muestra

#### • Variables de la población y su medición

Para Fracica, “uno de los aspectos fundamentales para la realización de una investigación es la necesidad de conocer ciertas *características* de la población objeto de estudio”, a las cuales “se les conoce como variables y pueden ser de tipo cuantitativo o cualitativo”.<sup>66</sup>

Estas variables se analizan a partir de sus necesidades, ya sea en términos de datos de promedios o totales para las variables cuantitativas, y de proporciones o totales para las variables cualitativas.

<sup>65</sup> KINNEAR, Thomas y Taylor, James, *Investigación de mercados*, México, McGraw-Hill, 1993, p. 366.

<sup>66</sup> FRACICA N., Germán, *op. cit.*, p. 46.

### Ejemplos de variables cualitativas y cuantitativas de la población

- Un estudio busca conocer la opinión de los usuarios respecto de un nuevo producto. La variable opinión es una variable cualitativa y los datos se analizarán en términos de proporciones. Por ejemplo, 20% de los encuestados opinarán favorablemente sobre la calidad del producto.
- Un estudio interesado en conocer el volumen de producción del sector automotor y sus variaciones durante los últimos tres años.

La variable volumen de producción es una variable cuantitativa y su análisis se realizará en términos de promedios o de totales; por ejemplo, el volumen de producción del sector automotor de los últimos tres años fue de 30 000 vehículos, promedio anual; y la producción total ascendió a 90 000 vehículos durante los tres años.

#### 7.9.4 Tamaño de la muestra

En la investigación científica, el *tamaño de la muestra* debe estimarse siguiendo los criterios que ofrece la estadística, y por ello es necesario conocer algunas técnicas o métodos de muestreo.

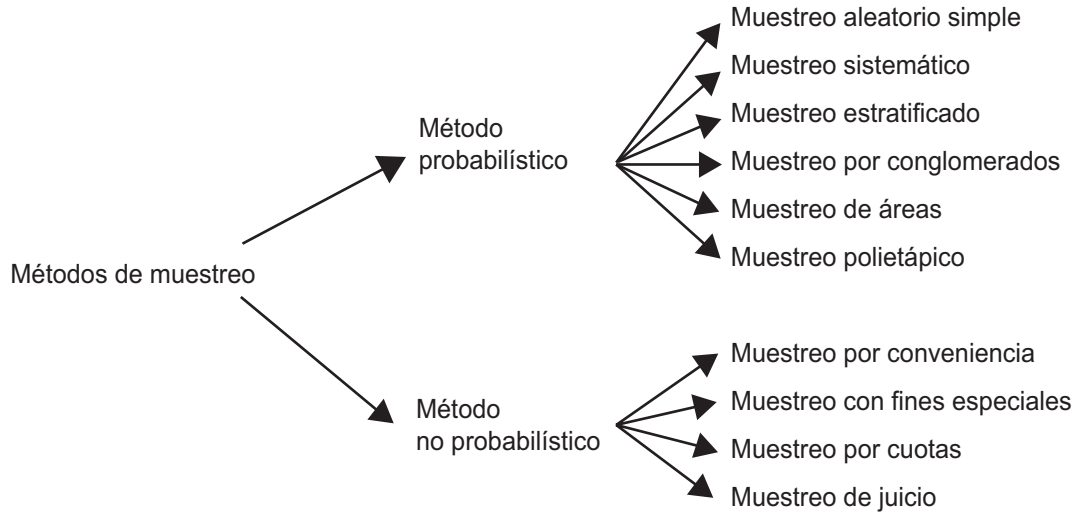
El método de muestreo utilizado para estimar el tamaño de una muestra depende del tipo de investigación que desea realizarse y, por lo tanto, de las hipótesis y del diseño de investigación que se hayan definido para desarrollar el estudio.

#### 7.9.5 Métodos de muestreo

Existen varias clasificaciones para los métodos de muestreo. Para Weiers, las más usadas son: diseños probabilísticos y no probabilísticos, y diseños por atributos y por variables;<sup>67</sup> el primero de éstos es el más usual.

<sup>67</sup> WEIERS, Ronald M., *Investigación de mercados*, México, Prentice Hall, 1986, p. 102.

**Cuadro 7.5 MÉTODOS DE MUESTREO**

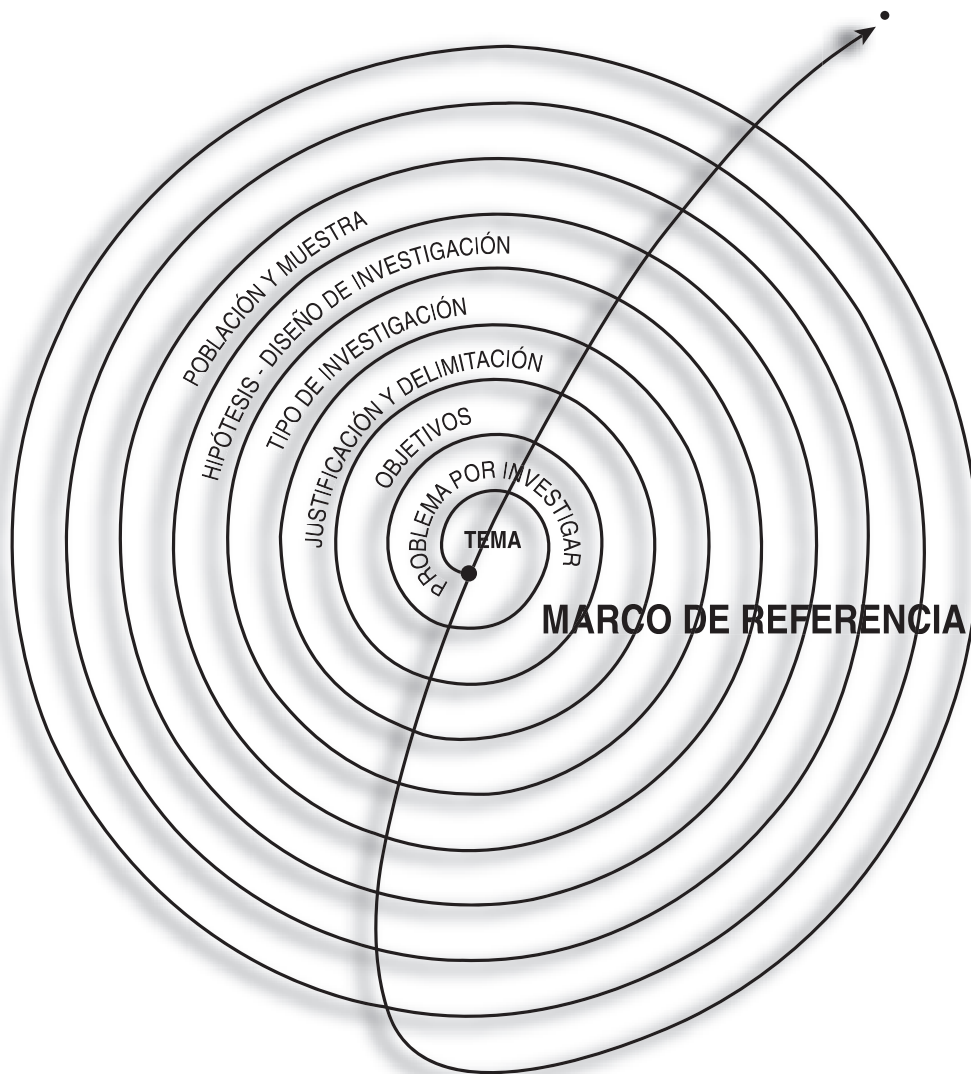


Fuente: WEIERS, Ronald, *Investigación de mercados*, México, Prentice Hall, 1986.

Así, de acuerdo con cada método de muestreo, existen criterios diferentes para estimar el tamaño de la muestra.



**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
DETERMINAR LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO**



Gráfica 7.11

## EJEMPLOS QUE ILUSTRAN CÓMO ESTIMAR EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA ESTADÍSTICA

### Muestreo aleatorio simple

#### Ejemplo 1

Suponga que usted es contratado por una agencia de turismo interesada en conocer los hábitos turísticos de los visitantes a la ciudad de..., con el propósito de ofrecer un mejor servicio.

Para tal finalidad, usted procedió a elaborar un cuestionario dirigido a los turistas de la zona, el cual va a aplicarse en una temporada alta, como diciembre.

Para su encargo, usted necesita encuestar una muestra de turistas y para ello tomará un tamaño de muestra mediante un sistema de muestreo aleatorio simple, cuya fórmula es:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{\epsilon^2}$$

Donde:

$n$  = tamaño necesario de la muestra.

$Z_{\alpha/2}$  = margen de confiabilidad o número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza (para una confianza de 95% o un  $\alpha = 0,05$ ,  $Z = 1,96$ ; para una confianza de 99% o un  $\alpha = 0,01$ ,  $Z = 2,58$ ).

$S$  = desviación estándar de la población (conocida o estimada a partir de anteriores estudios o de una prueba piloto).

$\epsilon$  = error o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con el nivel de confianza que se ha definido.

Para este caso, usted ha decidido tomar un margen de confiabilidad de 95% ( $1 - \alpha$ ) (que corresponde a  $Z = 1,96$ ), con desviación estándar  $S = 0,4$ , un error de estimación  $\epsilon = 5\%$  y se supone que no conoce el tamaño de la población ( $N = \text{infinito}$ ).

Entonces, el número de turistas por encuestar, si la población  $N$  no se conoce, sería:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{\epsilon^2} = \frac{(1,96)^2 (0,4)^2}{(0,05)^2} = \frac{(3,84)(0,16)}{0,0025} = \frac{0,61}{0,0025}$$

$$n \cong 246 \text{ turistas}$$

El valor obtenido de  $n$  indica que se necesitará encuestar 246 personas que visiten la ciudad en calidad de turistas, para tener una información confiable respecto de los hábitos de los turistas en esta ciudad.

Ahora, si usted conoce el tamaño de la población ( $N$ ), entonces la fórmula que va a utilizar para estimar el tamaño de la muestra mediante el sistema de muestreo aleatorio simple sería:

$$n = \frac{S^2}{\frac{\varepsilon^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}}$$

Donde:

$N$  = tamaño de la población.

Suponga que el número total de turistas que visitarán la ciudad, cuando se realiza la encuesta, es de 2 000 turistas; el tamaño de la muestra sería:

$$n = \frac{S^2}{\frac{\varepsilon^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} = \frac{(0,4)^2}{\frac{(0,05)^2}{(1,96)^2} + \frac{(0,4)}{2\,000}} \cong 219 \text{ turistas}$$

Con una población de 2 000 turistas, usted necesitaría entrevistar 219 personas para obtener información confiable respecto de los hábitos del turismo en la ciudad.

## Ejemplo 2

Una institución prestadora de servicios de salud está interesada en conocer el gasto anual promedio que una población destina al pago anticipado por servicios de salud. ¿Cuál debe ser el número de personas que se tienen que entrevistar?

La empresa desea tener un nivel de confianza de 95%, con un error de estimación de \$50 000 de la verdadera media de la población; los estudios previos han demostrado que la desviación estándar de la población es aproximadamente de \$550 000.

Si se supone que no conocemos el tamaño de la población ( $N = \text{infinito}$ ), entonces el tamaño de la muestra sería:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{\varepsilon^2}$$

Donde:

$n$  = tamaño necesario de la muestra.

$Z_{\alpha/2}$  = 1,96

$S$  = \$550 000

$E$  = \$50 000

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{\varepsilon^2} = \frac{(1,96)^2 (550\,000)^2}{(50\,000)^2} \cong 465 \text{ personas}$$



Esto indica que la empresa interesada en el estudio necesita entrevistar 465 personas para conocer el gasto anual promedio que dicha población destina al pago anticipado por servicios de salud.

Si suponemos que el tamaño de la población con la que se realizará la encuesta consta de 25 000 personas con el servicio prepago de salud, entonces el tamaño de la muestra que se va a entrevistar será el siguiente:

$$n = \frac{S^2}{\frac{\varepsilon^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} = \frac{(550\,000)^2}{\frac{(50\,000)^2}{(1,96)^2} + \frac{(550\,000)^2}{25\,000^2}} \cong 457 \text{ personas}$$

Con una población de 25 000 personas usuarias del servicio prepago de salud, la empresa interesada en el estudio necesita encuestar 457 personas con pago anual anticipado por servicios de salud para conocer el pago promedio anual en salud de la población.

## Muestreo proporcional

### Ejemplo

Suponga que una compañía de seguros cuenta con 200 asegurados en el país. Por una investigación piloto se supo que 73% de las personas aseguradas declaran una excelente aceptación de los seguros de la empresa. Ésta desea conocer el grado de aceptación de un nuevo seguro con un margen de confiabilidad de 95% y un error de estimación de 5%. Calcule el tamaño de muestra de los asegurados para este nuevo tipo de producto.

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} P Q N}{\varepsilon^2(N - 1) + Z^2 P Q} = \frac{(1,96)^2(0,73)(0,27)(200)}{(0,05)^2(200 - 1) + (1,96)^2(0,73)(0,27)} \cong 121 \text{ personas}$$

Donde:

- $n$  = tamaño de la muestra necesaria.
- $Z_{\alpha/2}$  = 1,96
- $P$  = probabilidad de que el evento ocurra 0,73 o 73%.
- $Q$  = probabilidad de que el evento no ocurra:  $1-P = 1-0,73 = 0,27$  o 27%
- $\varepsilon$  = 0,05 o 5%
- $N$  = tamaño de la población: 200 asegurados.

La empresa necesita entrevistar a 121 de sus asegurados para conocer el grado de aceptación de su nuevo producto.

Ahora, cuando no se conoce la probabilidad de ocurrencia de un evento, a  $P$  se le da un valor máximo que es de 0,5, lo mismo que a  $Q$ , e igualmente  $E$  no debe ser mayor de 6%.

Para el caso de la empresa de seguros, el tamaño de la muestra, si no se conoce  $P$  (porcentaje de personas con buena aceptación por los seguros de la compañía), la fórmula sería:

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} S^2 P Q N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 P Q} = \frac{(1,96)^2 (0,05)(0,05)(200)}{(0,05)^2 (200 - 1) + (1,96)^2 (0,05)(0,05)} \cong 134 \text{ personas}$$

El dato 134 indica que la empresa necesitaría entrevistar 134 de sus asegurados para conocer la aceptación de su nuevo producto.

### Tamaño de la muestra en el muestreo estratificado

Suponga que estamos interesados en saber cuál es el promedio anual que invierten en libros los estudiantes de universidad de cierta ciudad, suponiendo que existen universidades de tres estratos, cada una con una variabilidad en su capacidad de compra.

ESTRATO DE LA UNIVERSIDAD	NÚMERO DE ESTUDIANTES	DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ESTRATOS
Universidad del estrato A	7 500 estudiantes	\$100 000
Universidad del estrato B	9 700 estudiantes	\$60 000
Universidad del estrato C	12 000 estudiantes	\$30 000

La desviación se obtuvo de muestras piloto realizadas a estudiantes de universidades de los distintos estratos (el valor \$100 000 es la desviación estándar o variación del promedio de gastos en libros, entre el que más gasta y el que menos gasta en libros en las universidades del estrato A).

Veamos entonces cuál sería el tamaño de la muestra para cada uno de los estratos, si queremos tener una muestra total de 500 estudiantes:

$$\text{Donde: } n_A = \frac{(n)(N_A)(S_A)}{(N_A)(S_A) + (N_B)(S_B) + (N_C)(S_C)}$$

- $n_A$  = tamaño óptimo de la muestra que se extrae del estrato A
- $n$  = tamaño total de la muestra
- $N_A$  = número de elementos del estrato A
- $S_A$  = desviación estándar de los elementos en el estrato A
- $N_B$  = número de elementos del estrato B
- $S_B$  = desviación estándar de los elementos en el estrato B
- $N_C$  = número de elementos del estrato C
- $S_C$  = desviación estándar de los elementos en el estrato C



Número de estudiantes de universidades del estrato A que deben entrevistarse:

$$n_A = \frac{(500)(7\,500)(100\,000)}{(7\,500)(100\,000) + (9\,700)(60\,000) + (12\,000)(30\,000)} \cong 222 \text{ estudiantes}$$

Número de estudiantes de las universidades del estrato B que deben entrevistarse:

$$n_B = \frac{(500)(9\,700)(60\,000)}{(7\,500)(100\,000) + (9\,700)(60\,000) + (12\,000)(30\,000)} \cong 172 \text{ estudiantes}$$

Número de estudiantes de las universidades del estrato C que deben entrevistarse:

$$n_C = \frac{(500)(12\,000)(30\,000)}{(7\,500)(100\,000) + (9\,700)(60\,000) + (12\,000)(30\,000)} \cong 106 \text{ estudiantes}$$

Los datos anteriores indican que, para hacer una encuesta que permita conocer la inversión promedio anual en libros por parte de los estudiantes de las universidades según el estrato, se requiere entrevistar 222 estudiantes de las universidades del estrato A, 172 estudiantes de las universidades del estrato B y 106 estudiantes de las universidades del estrato C, para un total de 500 estudiantes.

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué son la población y la muestra en una investigación?
2. ¿Cómo se define el tamaño de la muestra representativa de la población objeto de estudio o investigación que se va a realizar?
3. Defina un tema de investigación, establezca el objetivo general, y dé un ejemplo de la estimación o el cálculo del tamaño de muestra para desarrollar la investigación.
4. Suponga que va a hacer una investigación para conocer la opinión de los clientes respecto de la calidad del servicio prestado por el restaurante JPL, al cual asisten diariamente, en promedio, 370 personas. ¿De qué tamaño debe ser la muestra de clientes por entrevistar para que la información obtenida sea representativa?
5. Suponga que va a realizar un diagnóstico sobre la competitividad de las empresas del sector de las artes gráficas. El número de empresas del sector es de 3 900 empresas, discriminadas así: 2 180 son pequeñas empresas, 980 son medianas empresas y 740 grandes empresas.

¿De qué tamaño debe ser la muestra de empresas por diagnosticar por cada tamaño de empresas si se decide tomar una muestra total de 490 empresas?

6. Revise algún material bibliográfico sobre el tema de muestreo aplicado al campo de su profesión, repase los diferentes tipos de muestreo y haga ejercicios para compartir con lo(a)s compañera(o)s de clase.
7. Plantee situaciones del campo de su disciplina o profesión donde necesite estimar el tamaño de muestra, luego calcule el mismo para las diferentes situaciones planteadas.

## 10

## Obtención de la información

### 7.10 Recopilar la información

Un aspecto muy importante en el proceso de una investigación es el que tiene relación con la obtención de la información, pues de ello dependen la confiabilidad y validez del estudio. Obtener información confiable y válida requiere cuidado y dedicación.

Esta etapa de recolección de información en investigación se conoce también como trabajo de campo.

Estos datos o información que va a recolectarse son el medio a través del cual se prueban las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originados del problema de investigación.

Los datos, entonces, deben ser confiables, es decir, deben ser pertinentes y suficientes, para lo cual es necesario definir las fuentes y técnicas adecuadas para su recolección.

**NOTA:** para el caso del documento del anteproyecto, se debe mencionar cuáles serán las fuentes y las técnicas para la recolección de la información en el trabajo de campo, así como el proceso que se utilizará para tal efecto. En el anteproyecto se menciona lo que se hará, mientras que en el documento del informe final se menciona lo que se hizo.

### 7.10.1 Fuentes de recolección de información

De acuerdo con Cerda, usualmente se habla de dos tipos de *fuentes* de recolección de información: las *primarias* y las *secundarias*.<sup>68</sup>

**Fuentes primarias** son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etcétera.

Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos (presenciar una huelga, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, etcétera), cuando se entrevista directamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del estudio (en el caso de que quiera conocerse la opinión de los gerentes sobre el impacto de las medidas económicas en la actividad de las empresas, la información directa se genera cuando se entrevista directamente a los gerentes, y no cuando se lee en un periódico, un libro o se escucha en un noticiero).

**Fuentes secundarias** son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema por investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información.

En investigación, cualquiera de estas fuentes es válida siempre y cuando el investigador siga un procedimiento sistematizado y adecuado a las características del tema y a los objetivos, al marco teórico, a las hipótesis, al tipo de estudio y al diseño seleccionado.

En investigación, cuanto mayor rigor y exigencia se involucren en el proceso del desarrollo del estudio, más válido y confiable será el conocimiento generado.

### 7.10.2 Técnicas de recolección de información

En la actualidad, en investigación científica hay gran variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una determinada investigación. De acuerdo con el método y el tipo de investigación a realizar, se utilizan unas u otras técnicas.



<sup>68</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 231.

Según Muñoz Giraldo *et al.*,<sup>69</sup> la investigación cuantitativa utiliza generalmente los siguientes instrumentos y técnicas para la recolección de información:

- Encuestas
- Entrevistas
- Observación sistemática
- Escalas de actitudes
- Análisis de contenido
- Test estandarizados y no estandarizados
- Grupos focales y grupos de discusión
- Pruebas de rendimiento
- Inventarios
- Fichas de cotejo
- Experimentos
- Técnicas proyectivas
- Pruebas estadísticas

Mientras que según los mencionados autores, la investigación de tipo cualitativo utiliza sobre todo los siguientes instrumentos o técnicas, de acuerdo con el problema objeto de la investigación a realizar:

- Entrevista estructurado y no estructurado
- Observación sistemática y no sistemática
- Historias de vida
- Autobiografías
- Anécdotas
- Relatos
- Notas de campo
- Preguntas etnográficas
- Análisis de documentos
- Diarios
- Cuadernos
- Archivos
- Cuestionarios
- Métodos sociométricos
- Survey social
- Inventarios y listados de interacciones
- Grabaciones en audio y video
- Fotografías y diapositivas
- Test de rendimiento
- Técnicas proyectivas
- Grupos focales y grupos de discusión

---

<sup>69</sup> MUÑOZ Giraldo, José Federman *et al.*, *op. cit.*, p. 47.

En concordancia con los citados autores, es de mencionar que no todos los instrumentos o las técnicas se aplican a toda investigación. Sin embargo, la tendencia es utilizar baterías (aplicación de varios instrumentos que se complementen) a las diferentes investigaciones.

La tendencia contemporánea de la investigación es el dialogo entre enfoques, porque se acepta el criterio de que no hay métodos ni técnicas autosuficientes para la comprensión de la realidad de ningún aspecto u objeto de estudio; por lo tanto, se reconoce la necesidad de la complementariedad de métodos y técnicas.

A continuación se hace una presentación general de las principales técnicas o instrumentos de recolección de información en un proceso de investigación. Estas técnicas tienen aplicación en cualquiera de los enfoques cualitativo y cuantitativo de la investigación; por su importancia en la investigación actual, las mismas se presentan de manera más amplia en el capítulo 8 de este libro.

- **Encuesta:** es una de las técnicas de recolección de información más usadas, a pesar de que cada vez pierde mayor credibilidad por el sesgo de las personas encuestadas.  
La encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas.
- **Entrevista:** es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. A diferencia de la encuesta, que se ciñe a un cuestionario, la entrevista, si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta. Durante la misma, puede profundizarse la información de interés para el estudio.
- **Observación directa:** la observación directa cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse, debido a que permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado, para lo cual hoy están utilizándose medios audiovisuales muy completos, especialmente en estudios del comportamiento de las personas en sus sitios de trabajo.
- **Análisis de documentos:** es una técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso. Se usa en la elaboración del marco teórico del estudio.  
Para una investigación de calidad, se sugiere utilizar simultáneamente dos o más técnicas de recolección de información, con el propósito de contrastar y complementar los datos.
- **Internet:** no existe duda sobre las posibilidades que hoy ofrece Internet como una técnica de obtener información; es más, se ha convertido en uno de los principales medios para recabar información.



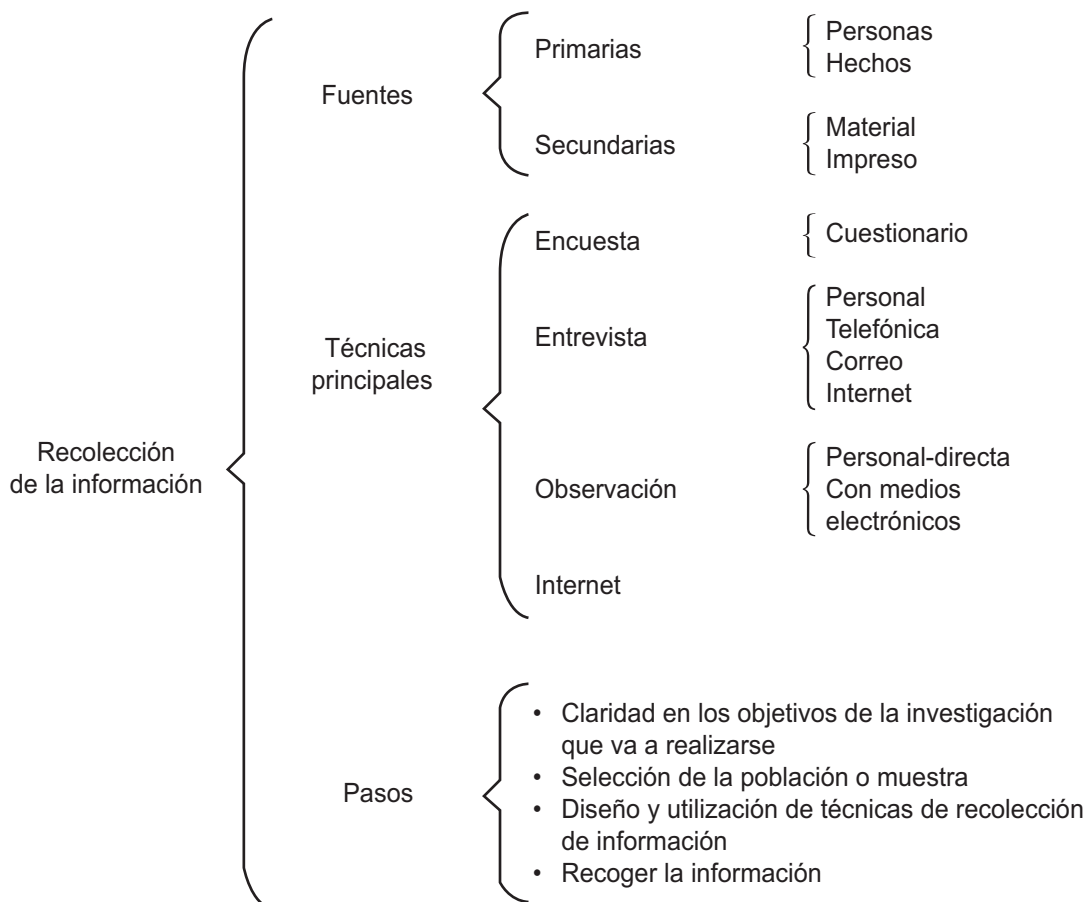
### 7.10.3 Proceso para la recolección de datos

La recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos. Aquí se presenta un esquema general que puede usarse para la recolección de los datos necesarios, para responder a los objetivos y para probar la hipótesis de la investigación, o ambos.

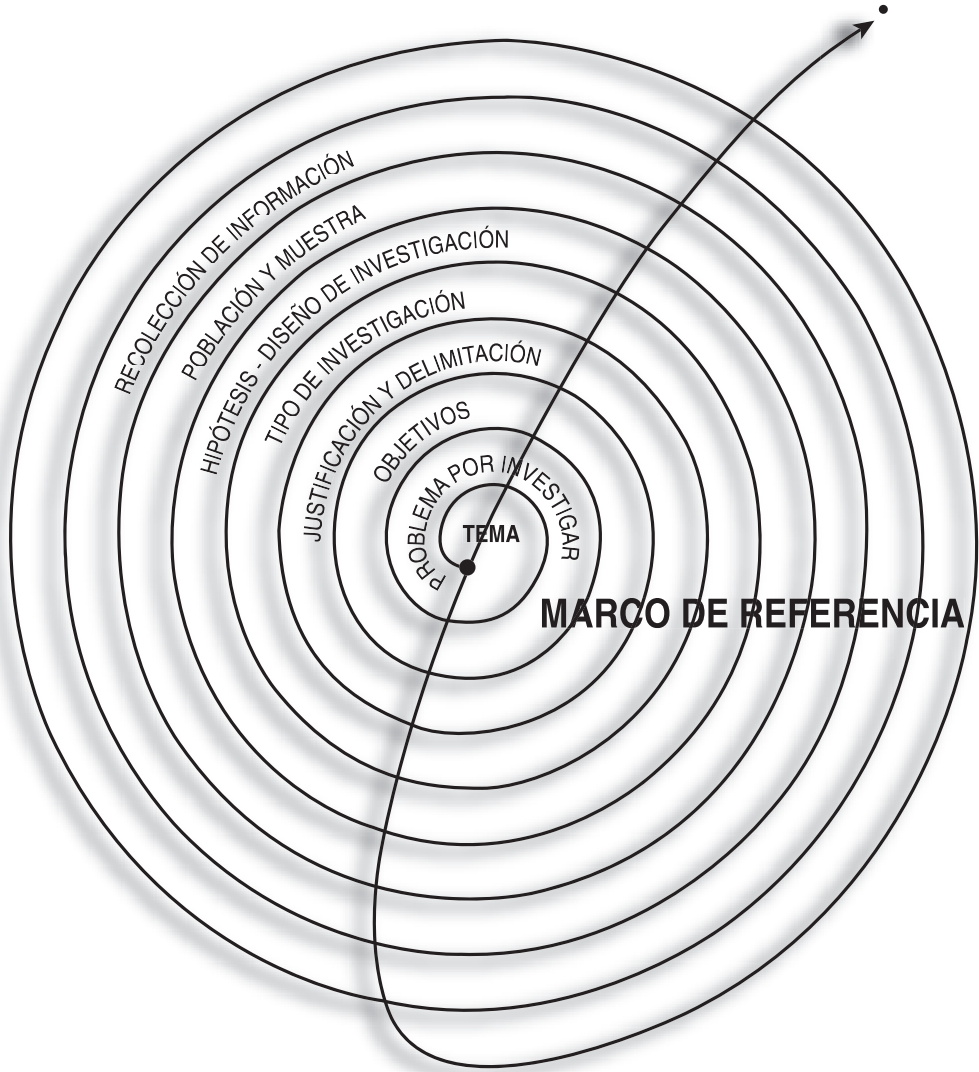
Estos pasos son los siguientes:

- a. Tener claros los objetivos propuestos en la investigación y las variables de la hipótesis (si las hay).
- b. Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio.
- c. Definir las técnicas de recolección de información (elaborarlas y validarlas).
- d. Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión.

#### Cuadro 7.6 FUENTES Y TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN



**EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.  
RECOPIRAR LA INFORMACIÓN**



Gráfica 7.12

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué significa recopilar información en un proceso de investigación científica?
2. ¿Qué requisitos debe tener la información para que sea considerada por el investigador o tenida en cuenta por el investigador?
3. ¿Qué se entiende por fuentes primarias y secundarias en un proceso de obtención de información para una investigación científica?
4. ¿Qué se entiende por técnicas de obtención de información en un proceso de investigación científica y cuáles son las principales técnicas que se utilizan para tal efecto?
5. ¿Cuáles son las principales técnicas o los instrumentos de recolección de información en los enfoques cualitativo y cuantitativo de la investigación científica?
6. ¿Cuál es la tendencia actual en el uso de las técnicas o los instrumentos de recolección de información de la investigación científica?
7. Consulte material bibliográfico sobre fuentes, técnicas y procedimientos para recoger información en un proceso de investigación científica y discuta los resultados de esta averiguación con sus colegas o con su profesor(a) de investigación.
8. Seleccione un tema de investigación del campo de su profesión, defina los objetivos que tendría el estudio y describa cuáles serían las fuentes, las técnicas y el procedimiento que se seguiría para realizar la respectiva investigación.
9. Consulte revistas especializadas en el campo de su profesión y revise informes de investigación allí publicados donde se describan las fuentes, las técnicas y el procedimiento utilizado para obtener la información para la respectiva investigación. Comparta los resultados de su consulta con los colegas de clase.

## 11

## Procesar la información

## 7.11 Procesar la información (datos)

Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como finalidad generar resultados (datos agrupados y ordenados), a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos y las hipótesis o preguntas de la investigación realizada, o de ambos.

El procesamiento de datos debe realizarse mediante el uso de herramientas estadísticas con el apoyo de la computadora, utilizando alguno de los programas estadísticos que hoy fácilmente se encuentran en el mercado.

**NOTA:** en el documento del **anteproyecto** se debe mencionar cómo se tiene previsto efectuar el procesamiento de la información obtenida en el trabajo de campo, mientras que en el **informe final** hay que mostrar este procedimiento mediante la descripción de los resultados de la investigación.

## 7.11.1 Pasos para el procesamiento de datos

Para efectuar un procesamiento de datos se deben seguir los siguientes pasos:

- a. Obtener la información de la población o muestra objeto de la investigación.
- b. Definir las variables o los criterios para ordenar los datos obtenidos del trabajo de campo.
- c. Definir las herramientas estadísticas y el programa de cómputo que va a utilizarse para el procesamiento de datos.
- d. Introducir los datos en la computadora y activar el programa para que procese la información.
- e. Imprimir los resultados.

## 7.11.2 Herramientas estadísticas para el procesamiento de resultados

El procesamiento de resultados puede efectuarse mediante:\*

1. **Análisis de Pareto:** es una técnica para estudiar fuentes de problemas y las prioridades relativas de sus causas. Se emplea frecuentemente para evaluar causas de problemas de calidad en programas de TQM.

\* En el anteproyecto, en los pasos 10 y 11, sólo se plantean las ideas específicas para realizarlos.

2. **Diagrama de causa/efecto** (espina de pescado): es una gráfica mediante la cual los miembros de un equipo representan, categorizan y evalúan todos los posibles motivos de un resultado o una reacción; por lo general, se expresa como un problema para resolver. Se le conoce como diagrama de Ishikaw.<sup>70</sup>
3. **Gráficas de control:** se utilizarán para hacer control de calidad de procesos. Según Levin y Rubin, “estas gráficas también se conocen con el nombre de *diagramas de control* y son de varios tipos”:<sup>71</sup>
  - Diagrama  $\bar{X}$  o diagramas de control para medias de procesos.
  - Diagramas  $R$  o diagramas de control para variabilidad de procesos.
  - Diagramas  $\rho$  o diagramas de control para atributos.
4. **Distribución de frecuencias y representaciones gráficas:** según Mason y Lind, “la distribución de frecuencias es el agrupamiento de datos en categorías que muestran el número de observaciones de cada categoría”.<sup>72</sup> En otras palabras, una distribución de frecuencias indica el número de veces que ocurre cada valor o dato en una tabla de resultados de un trabajo de campo.
  - *Histogramas:* son medios gráficos para representación de la distribución de frecuencias.
  - *Polígonos de frecuencia:* al igual que el histograma, son gráficas que permiten obtener una imagen rápida de las principales características de los datos de una distribución de frecuencias.
  - *Gráficas de barras o pay:* son formas distintas de representar los datos de una investigación.
5. **Medidas de tendencia central**
  - *La media:* es la sumatoria de un conjunto de puntajes dividida por el número total de éstos.
  - *La moda:* es el puntaje que ocurre con mayor frecuencia en una distribución de datos.
  - *La mediana:* es el valor que divide a una distribución de frecuencias por la mitad, una vez ordenados los datos de manera ascendente o descendente.
6. **Medidas de dispersión**
  - *Varianza:* es la suma de las desviaciones de la media elevadas al cuadrado, dividida entre el número de observaciones menos uno.
  - *Desviaciones estandares:* es la cantidad promedio en que cada uno de los puntajes individuales varía respecto de la media del conjunto de puntajes.



<sup>70</sup> HELLRIEGEL, Don y Slocon, John, *Administración*, Madrid, Thomson Editores, p. 320.

<sup>71</sup> LEVIN, Richard y Rubin, David, *Estadística para administradores*, México, Prentice Hall, 1996, pp. 528-542.

<sup>72</sup> MASON, Robert y Lind, Douglas A., *Estadística para administración y economía*, Bogotá, Alfaomega, 1997, p. 24.

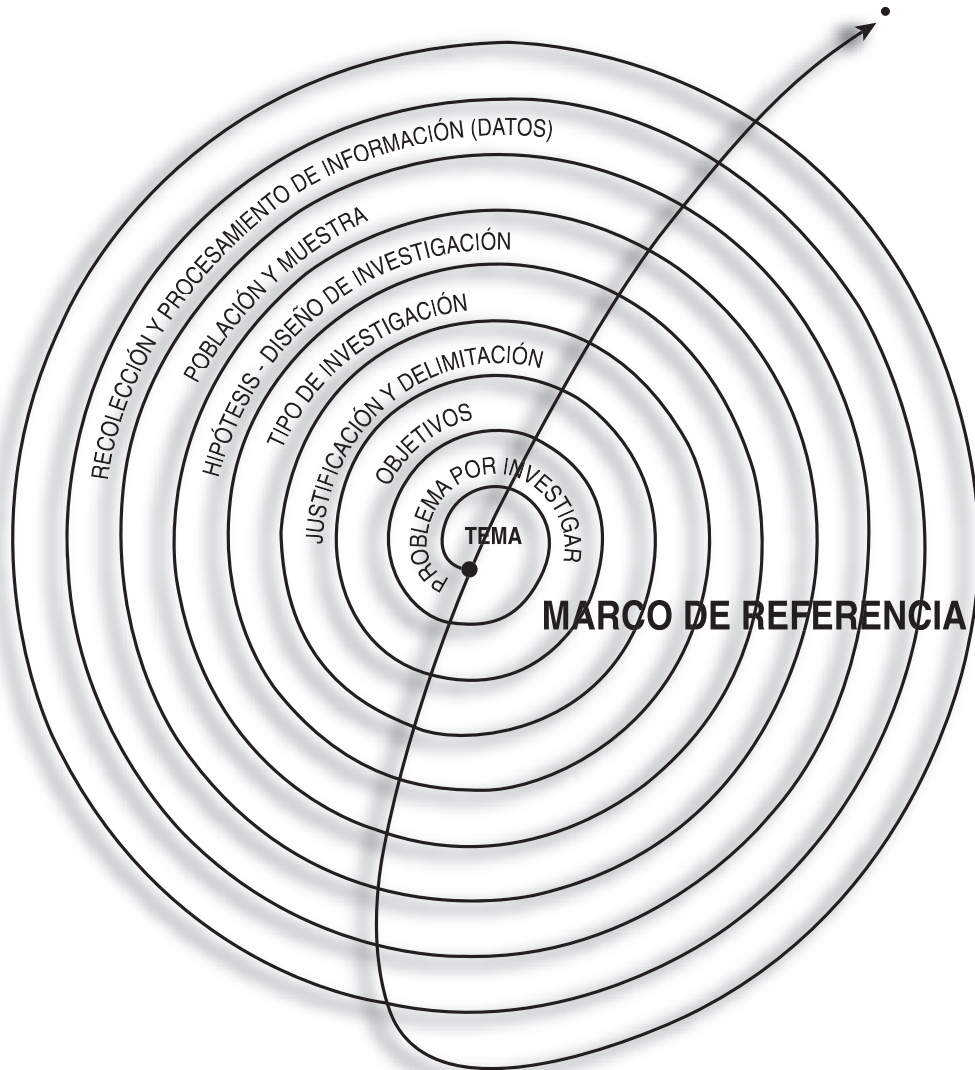


## 7. Pruebas estadísticas

- *Prueba t de Student*: es un estadístico de prueba que se utiliza cuando las poblaciones son pequeñas ( $n \leq 30$ ).
- *Prueba Z*: es una prueba de distribución normal, que tiene que ver con la probabilidad de que un puntaje dado de una medición aparezca en una distribución.
- *Análisis de varianza*: es una prueba estadística para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí, en cuanto a sus medidas y varianzas.
- *Análisis de covarianza*: es una prueba que se usa para analizar la existencia o no de relación entre una variable dependiente y dos o más independientes.
- *Chi cuadrado*: es una prueba estadística que permite probar si más de dos proporciones de población pueden considerarse iguales; o, en otras palabras, nos permite probar si dichas proporciones no presentan diferencias significativas.
- Análisis de regresión y correlación
- Análisis de regresión múltiple
- Análisis de factores
- Análisis multivariado de varianza (Manova)

En la actualidad, como se ha mencionado, en un proceso de investigación científica, los análisis estadísticos se realizan mediante el uso de programas estadísticos por computadora, como el Stagraphic o el SPSS.

### EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. PROCESAR LA INFORMACIÓN



Gráfica 7.13

## Ejercicios de repaso y análisis

1. Explique en qué consiste el procesamiento de la información en un proyecto de investigación.
2. ¿Cuáles son las principales herramientas estadísticas utilizadas para el procesamiento de los resultados?
3. ¿De qué depende el uso de una u otra herramientas estadísticas en el procesamiento de datos de una investigación?
4. ¿Cuáles son los pasos a seguir para el procesamiento de los datos en la investigación científica?
5. Seleccione un tema de investigación de su interés del campo de su disciplina o profesión, luego describa como sería el procesamiento de los datos que se obtendría en el evento de realizarse la investigación del tema elegido.
6. Suponga que tiene interés en realizar una investigación tendiente a conocer las principales implicaciones del estrés causado por sobrecarga en el trabajo, en el rendimiento laboral de las personas, y ha delimitado el estudio a personal operativo del sector financiero de la ciudad QLPTY. Cómo sería el procesamiento de la información para este caso en particular.
7. Por favor, consulte informes de investigación publicados en bibliografía especializada y revise cómo se hizo el procesamiento de datos en algunos de los informes.

## Ejemplos para el procesamiento de datos con el uso de herramientas estadísticas

### 1. Distribución de frecuencias

Una *distribución de frecuencias* es un conjunto de puntuaciones presentadas en una tabla de manera ordenada, según características definidas por el investigador.

## Ejemplo

Los datos presentados en la tabla 1 son el resultado de una investigación, cuyo propósito era conocer el nivel de desempleo de una importante ciudad de su país, según el sexo y el nivel académico de las personas desempleadas.

**Tabla 1. Nivel de desempeño en la ciudad Kío, según sexo y nivel académico de la población**

Nivel académico del desempleo	Sexo			
	Hombres	Mujeres	Total	
			No.	%
Profesional	740	987	1 727	13,7
Técnico profesional	580	470	1 050	8,3
Bachiller	2 300	2 950	5 250	41,5
Sin bachillerato	2 190	2 420	4 610	36,5
Total	5 810	6 827	12 637	100,0
Porcentaje	46%	54%		

## Interpretación

Los datos de la tabla 1 muestran que de un total de 12 637 personas desempleadas entrevistadas en la ciudad Kío, el mayor índice de desempleo se da entre bachilleres (41,5%), seguido de personas con nivel educativo inferior al bachillerato (36,5%) y el menor nivel de desempleo se da en el de técnicos profesionales (8,3%). En relación con el sexo, el mayor desempleo en la ciudad se presenta en las mujeres con 54% del total de los entrevistados.

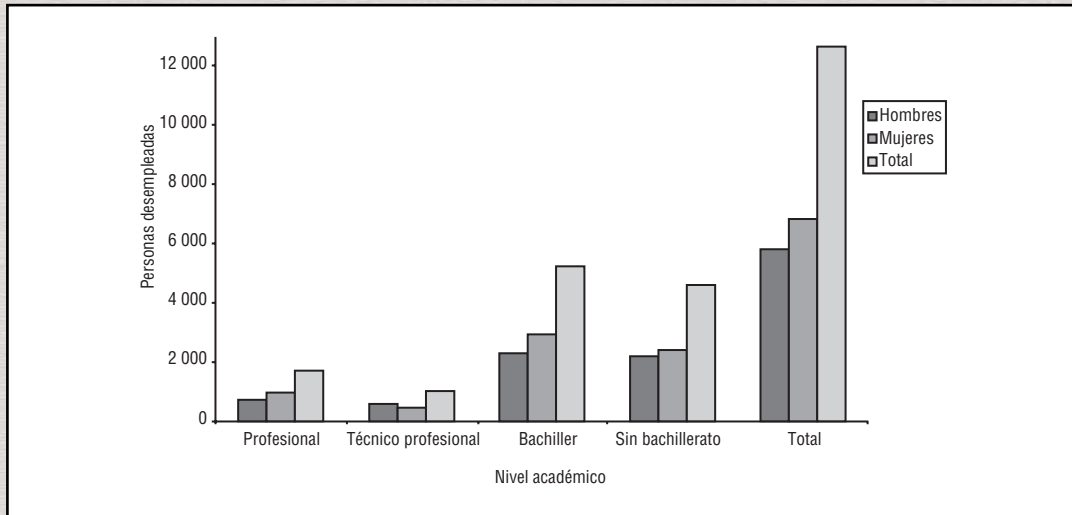
## 2. Histogramas

Las distribuciones de frecuencia se presentan muy a menudo en forma de figuras gráficas denominadas histogramas (gráficas de barras) o en gráficas circulares.

Para el caso del ejemplo de la investigación sobre el desempleo en la ciudad Kío, la gráfica de barras o histograma se presenta así:

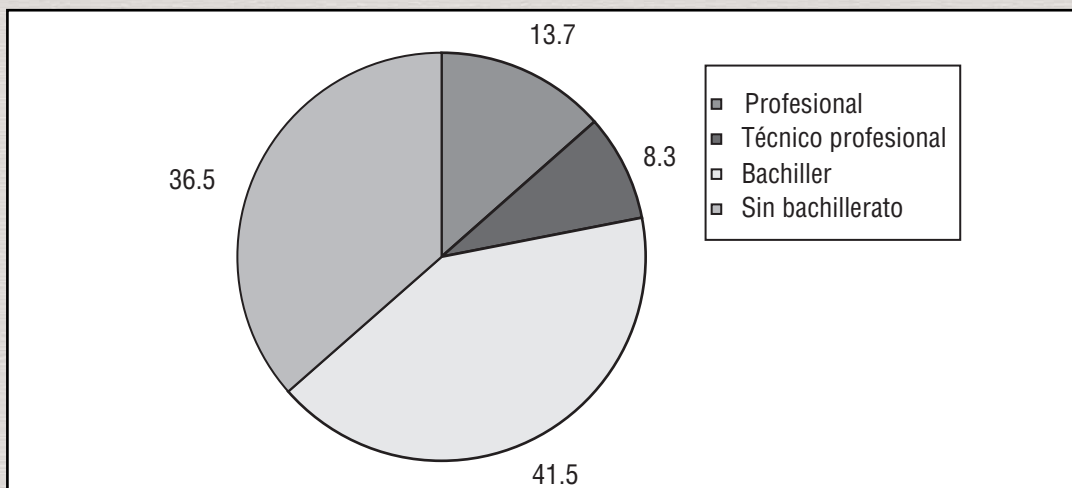


### Desempleo en la ciudad de Kío, según nivel académico y sexo de las personas



Gráfica 1

### Nivel académico frente al total de desempleo en la ciudad, según el nivel académico



Gráfica 2



### 3. Medidas de tendencia central

Las medidas de *tendencia central* son cantidades típicas o representativas de un conjunto de datos; las principales medidas son: moda, mediana, y media o promedio.

- La *moda* es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia en un registro de datos.

#### Ejemplo

Un gerente de un supermercado ha realizado una investigación tendiente a medir el número de veces por mes que las mismas personas visitan sus almacenes y ha encontrado los siguientes resultados:

**Tabla 2. Visitas por mes a los almacenes TLP**

NÚMERO DE PERSONAS ENTREVISTADAS	NÚMERO DE VISITAS POR MES
520	3
750	2
670	4

En este caso, la moda es 2 veces, porque es el número que más se repite, ya que 750 personas dicen visitar dos veces en el mes el supermercado TLP.

- La *mediana* es el valor que divide una distribución de frecuencias por la mitad, una vez ordenados los datos de manera ascendente o descendente.

#### Ejemplo

Un investigador interesado en conocer el número promedio de consumo de litros de cerveza por persona en los habitantes de la ciudad de Building, realizó un estudio exploratorio en un expendio de cerveza, donde entrevistó a 21 personas y encontró los siguientes resultados, que aparecen en la tabla 3.

**Tabla 3. Consumo promedio *per cápita* mensual de cerveza de los habitantes de Building**

Núm. de personas entrevistadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Núm. de litros de cerveza consumida	5	6	7	7	7	7	8	8	9	9	9	9	10	11	11	12	13	14	15	15	17
	10 entrevistados										↓ mediana	10 entrevistados									

Para este caso, la mediana es el dato de la posición 11 (en este caso, 9 litros de cerveza) que indica que la población encuestada consume el equivalente de 9 litros de cerveza mensualmente.

- La *media* o el promedio es la medida de tendencia central más utilizada y se define como el promedio aritmético de una distribución. Usualmente se simboliza como  $\bar{X}$ , y es la suma de todos los valores de una medición dividida por el número de mediciones. La fórmula para estimar el promedio puede representarse así:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} \quad \text{o} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Donde:

- $X_i$  = cada uno de los datos de la medición.
- $n$  = número de datos sumados.

### Ejemplo

Siguiendo el caso del consumo promedio *per cápita* de litros de cerveza por los habitantes de Building, el promedio es el siguiente:

$$\bar{X} = \frac{6+8+13+7+8+5+9+11+7+15+12+9+10+7+15+9+11+9+17+14+7}{21} = 9,95$$

*Interpretación:* los datos de la encuesta a 21 personas de Building indican que el promedio *per cápita* de consumo mensual de cerveza en esta ciudad es de 10 litros de cerveza, aproximadamente.



#### 4. Medidas de dispersión

Las medidas de *dispersión* que se emplean con mayor frecuencia incluyen la desviación estándar, la varianza y el rango. Las medidas de dispersión indican cuán “dispersos” o separados se encuentran los datos, respecto de un valor central.

##### • *Rango o intervalo*

El *rango* es la más elemental de las medidas de tendencia central; consiste simplemente en la distancia entre los dos valores más extremos de una medición.

#### Ejemplo

Siguiendo el caso del consumo promedio *per cápita* mensual de litros de cerveza por los habitantes de Building, el rango se calcula así:

Tomamos el valor mayor de litros de cerveza consumido y le restamos el valor menor de todos los entrevistados; en este caso, los valores son:

$$17 \text{ litros de cerveza} - 6 \text{ litros de cerveza} = 11 \text{ litros de cerveza}$$

Esto significa que existe una diferencia de 11 litros de cerveza, entre la persona que más la consume al mes y la que menos consume en dicha ciudad.

##### • *Desviación estándar*

La *desviación estándar* es el promedio de desviaciones o dispersiones de las puntuaciones respecto de la media o el promedio. Es decir, la desviación estándar permite medir el grado de homogeneidad o heterogeneidad de los datos de la población objeto de medición. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos respecto de la media, mayor será la desviación estándar, lo cual significa mayor heterogeneidad en las mediciones.

La fórmula para calcular la desviación estándar de una muestra de observaciones es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Donde:

- $S$  = desviación estándar.
- $X_i$  = valor de cada una de las mediciones.
- $\bar{X}$  = media de la muestra de mediciones.
- $n$  = tamaño de la muestra.

#### Ejemplo 1

Continuando con el estudio sobre consumo promedio *per cápita* mensual de litros de cerveza por los habitantes de Building, la desviación estándar se calcula así:

**Tabla 4. Consumo promedio mensual de cerveza en la ciudad de Building**

Núm. de encuestado	Litros de cerveza $X_i$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	6	15,21
2	8	3,61
3	13	9,61
4	7	8,41
5	8	3,61
6	5	24,01
7	9	0,81
8	11	1,21
9	7	8,41
10	15	26,01
11	12	4,41
12	9	0,81
13	10	0,01
14	7	8,41
15	15	26,01
16	9	0,81
17	11	1,21
18	9	0,81
19	17	50,41
20	14	16,81
21	7	8,41
Suma		219,01

$$S = \sqrt{\frac{219,01}{20}} = 3,30 \text{ litros de cerveza}$$

### Interpretación del resultado

El consumo promedio *per cápita* mensual de litros de cerveza de la muestra de la población de Building se dispersa en promedio, respecto de la media, en 3,30 litros de cerveza.

### Ejemplo 2

El siguiente es otro ejemplo de interpretación del valor de la desviación estándar:

Supongamos que usted realizó una investigación cuyo propósito fue conocer el número de quejas promedio mensuales, efectuadas por los clientes sobre la calidad del servicio prestado



en un hotel localizado en la ciudad de Ameranta. Para la muestra de los últimos 6 meses, usted obtuvo una media de  $\bar{X} = 79$  quejas por mes, y una desviación estándar de  $S = 16$  quejas por mes.

La interpretación es que el número mensual de quejas de la muestra se dispersan —en promedio, respecto del promedio— 16 quejas.

- **Varianza**

Se define la *varianza* como la desviación estándar elevada al cuadrado.

## 5. Prueba Z

La prueba Z es una prueba de distribución normal que tiene como finalidad comparar los puntajes de distribuciones que son diferentes entre sí.

Para Salkind, “los valores de los *puntajes Z* tienen que ver con la probabilidad de que un puntaje dado aparezca en una distribución”.<sup>73</sup>

El valor de Z es el resultado de dividir la desviación de un puntaje individual respecto de la media, entre la desviación estándar, utilizando la fórmula siguiente para calcular la prueba Z:

$$Z = \frac{x_1 - \bar{X}}{S}$$

Donde:

$X_i$  = puntuación o valor de medición para transformar en unidades de desviación estándar.

$\bar{X}$  = media de la distribución o el promedio de las mediciones.

$S$  = desviación estándar de las mediciones o los datos obtenidos.

$Z$  = puntuación de la medición transformada a unidades de desviación estándar.

La estandarización de valores permite comparar puntuaciones de dos distribuciones diferentes.

Veamos un ejemplo de aplicación de las puntuaciones Z o estandarización de mediciones.

## Ejemplo

Supongamos que va a compararse una distribución, obtenida en la medición del valor promedio mensual de gastos *per cápita* en alimentación por los habitantes de una ciudad A, con una distribución de medición de la misma variable en la ciudad B.

Supongamos también que un habitante de la ciudad A gasta en promedio al mes, para el rubro alimentación, \$270 000 (la media de gasto en alimentación para esta ciudad es de \$305 000 y la desviación estándar de \$39 000); en la ciudad B, otro habitante destina en alimentación \$295 000 por mes (el promedio de gasto mensual *per cápita* de los habitantes de la ciudad B es de \$285 000 con una desviación estándar de \$30 000).

<sup>73</sup> SALKIND, Neil, *op. cit.*, p. 177.



¿Está en mejores condiciones de gasto en alimentación el habitante de la ciudad B respecto del de la ciudad A?

Veamos:

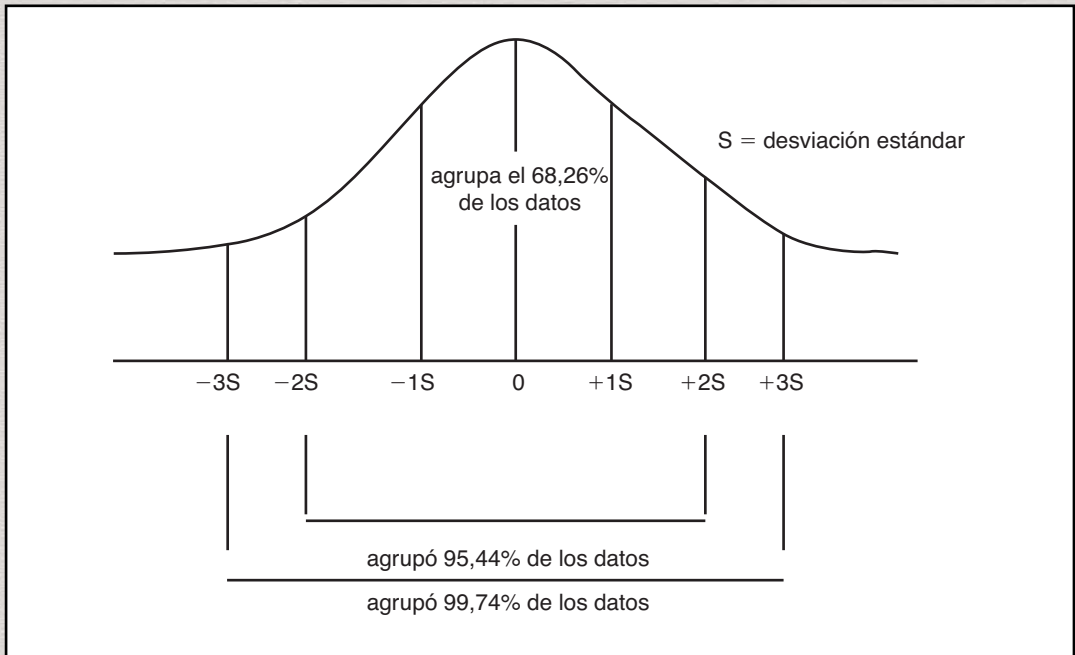
$$Z_A = \frac{270\,000 - 305\,000}{39\,000} = -0,89$$

$$Z_B = \frac{295\,000 - 285\,000}{30\,000} = -0,33$$

Como los valores de Z tanto para la ciudad A como para la ciudad B son inferiores a 1,96, entonces no existen diferencias significativas entre el gasto del habitante de una ciudad respecto de la otra, porque ambos están alrededor del valor  $Z = 1,96$ .

Aparecen diferencias cuando uno de los valores Z es inferior a 1,96 y el otro superior.

En la distribución de puntuaciones Z, estos valores se ubican así:



Gráfica 3

## Prueba de hipótesis

Recordemos que una *hipótesis* es una suposición respecto del problema de investigación, y lo que se hace en la prueba de hipótesis es determinar si la proposición es consistente con los datos obtenidos una vez realizada la investigación. Si la hipótesis o proposición no es consistente con los datos obtenidos, se rechaza la hipótesis.

### Pasos para probar las hipótesis

- Formulación de la hipótesis.** Las hipótesis se plantean de dos maneras fundamentales: la hipótesis nula  $H_0$  y la hipótesis alterna  $H_A$ . Por ejemplo, el gerente del banco XPQ considera que su procedimientos operativos garantizan que el cliente promedio sólo tiene que esperar 7 minutos en la fila de los cajeros antes de ser atendido.  
La hipótesis nula y la hipótesis alterna se formulan de la siguiente manera:  
Hipótesis nula  $H_0$ : tiempo promedio de espera en la fila para ser atendido = 7 minutos.  
Hipótesis alterna  $H_A$ : tiempo medio de espera en la fila para ser atendido  $\neq$  7 minutos.
- Elección de la prueba estadística adecuada.** Es muy importante saber que para la prueba de hipótesis existen varias pruebas estadísticas, por lo que el investigador debe elegir la apropiada teniendo en cuenta las características del caso que va a investigar.
- Definir el nivel de significancia.** Por ejemplo:  $\alpha = 0,05$
- Recolectar los datos con una muestra representativa.** En el caso del estudio del tiempo de espera por los clientes del banco XPQ, se lleva a cabo una investigación con base en la observación en momentos aleatorios de 850 clientes en oficinas del banco elegidas aleatoriamente. El tiempo promedio de espera de los clientes fue de 8,2 minutos y la desviación estándar de 2,6 minutos.
- Estimar la desviación estándar de la distribución muestral de la media.** Se utiliza la siguiente fórmula:

$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Donde:

- $S_x$  = desviación estándar de la distribución muestral de la media.
- $S$  = desviación estándar de la muestra.
- $n$  = tamaño de la muestra.

Entonces:

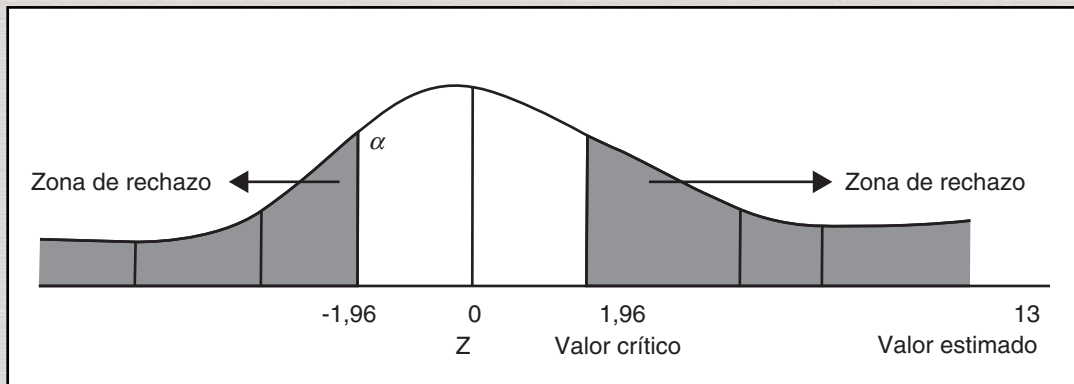
$$S_x = \frac{2,6}{\sqrt{850}} = 0,089$$

Para transformar la media de la muestra en una puntuación  $Z$ , en el contexto de la distribución muestral:



$$Z = \frac{x - \bar{X}}{S_x} = \frac{8,2 - 7,0}{0,089} = 13$$

Entonces, se compara el valor calculado (en este caso  $Z = 13$ ) con el valor crítico de la prueba estadística (tomada de la tabla para valores  $Z$ ), según el nivel de significación elegido. Si el valor calculado ( $Z = 13$ ) es menor que el valor crítico ( $Z = 1,96$  con nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ ), no se rechaza la hipótesis nula. Si el valor calculado es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula.



Gráfica 4

**f. Decisión estadística**

Para el caso referido, como el valor calculado  $Z = 13$  es mayor que el valor crítico (véase tabla  $Z$ )  $1,96$ , entonces se rechaza la hipótesis nula.

**g. Conclusión**

Con un nivel de significancia del  $0,05$  o  $95\%$  de confianza, no es adecuado afirmar que el tiempo promedio de espera en la fila por un cliente del banco XPQ es de  $7$  minutos.

**6. Prueba  $t$**

La prueba  $t$  de *Student* es una prueba estadística para evaluar hipótesis en torno a una media, cuando los tamaños de la muestra  $n$  son menores de  $30$  mediciones ( $n < 30$ ), y se quiere saber si existe diferencia significativa entre la media de la muestra y la media poblacional.

El valor  $t$  se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\text{(media de la muestra)} - \text{(media poblacional según hipótesis nula)}}{\text{error estándar estimado de la media}} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_x}$$

### Ejemplo para la prueba de hipótesis con la prueba $t$

Suponga que el gerente comercial de la editorial CABW estima que es necesario vender 750 libros de un determinado título por semestre, en cada una de nueve ciudades del país, para que la venta de los libros sea rentable para la editorial.

El gerente quiere probar la hipótesis de que las ventas por ciudad son superiores a los 750 libros por semestre.

a. Para ello se formulan las siguientes hipótesis:

$H_0$ : las ventas promedio de libros por semestre, por ciudad es menor o igual a 750 libros.

$H_A$ : las ventas promedio de libros por semestre por ciudad es mayor de 750 libros.

Planteada la hipótesis, el siguiente paso es establecer el nivel de significancia (valor de  $\alpha$ ) permitido. Para  $\alpha = 0,05$ , el valor tabulado de  $t$  (valor crítico) con 8 grados de libertad ( $n - 1$ , donde  $n$  es el número de ciudades),  $t = 1,86$  (véase tabla  $t$  para 8 grados de libertad).

b. Para obtener la información se efectuó el estimativo en cada una de las nueve ciudades y se encontró que las ventas promedio por semestre fueron de 809 libros con una desviación estándar de 118 libros.

c. Con los datos anteriores se calcula el error estándar de la media  $S_x$ , con la siguiente fórmula:

$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{118}{\sqrt{9}} = 39,3$$

d. Luego se calcula el valor estadístico de la prueba  $t$ :

$$t = \frac{(\text{media de la muestra}) - (\text{media poblacional según hipótesis nula})}{\text{error estándar estimado de la media}}$$

$$t = \frac{809 - 750}{39,3} = 1,50$$

Para saber si se rechaza o no la hipótesis nula, es necesario comparar el valor  $t$  estimado ( $t = 1,50$ ) con el valor  $t$  crítico o valor en tabla ( $t = 1,86$ ).

e. Decisión

Como el valor  $t$  estimado ( $t = 1,50$ ) es menor que el valor  $t$  crítico ( $t = 1,86$ ), entonces no se rechaza la hipótesis nula.

f. Conclusión

Aunque las ventas medias por semestre ( $X = 809$  libros) son superiores a 750 libros, la diferencia basada en la muestra de 9 ciudades no es estadísticamente significativa. Según estos datos, la decisión de vender el volumen estimado de libros no es efectiva, lo cual indica que la venta de libros puede ser inferior a 750 libros semestrales por ciudad.



## 7. Hipótesis sobre proporciones

El gerente de uno de los hoteles importantes de la ciudad CTMC llevó a cabo una encuesta entre 450 turistas que visitaban la ciudad, y encontró que 73% de encuestados gastaban valores superiores a US\$3 500 al año en sus visitas a la ciudad, y que estarían interesados en utilizar los servicios del hotel. La compañía está interesada en desarrollar un paquete especial de servicios para este grupo de turistas si los datos son reales.

El hotel desarrollaría su plan si el porcentaje verdadero de turistas con gastos superiores a los US\$3 500 es mayor a 60%.

- a. Se plantea la hipótesis de trabajo:

Hipótesis nula  $H_o = P \leq 0\%$  o  $H_o \leq 0,60$ .

Hipótesis alterna  $H_a = P > 60\%$  o  $H_a > 0,60$ .

Donde  $P$  = proporción de turistas con gastos superiores a US\$3 500 al año en sus visitas a la ciudad CTMC.

- b. Se establece el nivel de significancia (valor  $\alpha$ ) permitido. Para  $\alpha = 0,05$ , el valor tabulado de  $Z$  (valor crítico) = 1,64 (consultar tabla para valores  $Z$ , una sola cola).  
 c. Se calcula el error estándar estimado empleando el valor  $P$  especificado en la hipótesis nula.

$$S_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} = \sqrt{\frac{(0,60)(0,40)}{450}} = 0,02309$$

- d. Se calcula la prueba estadística como sigue:

$$Z = \frac{\hat{P} - P}{S_p} = \frac{0,73 - 0,60}{0,02309} = 5,6301$$

- e. Decisión: como el valor calculado para  $Z = 5,63$  es mayor que el valor crítico de  $Z$  (1,64), se rechaza la hipótesis nula.

- f. Conclusión

Por los datos obtenidos en el estudio, se concluye que con un nivel de confianza de 95% ( $1 - \alpha = 0,95$ ), más de 60% de los turistas de la ciudad CTCM realizan gastos superiores a US\$3 500 al año en sus viajes a esta ciudad. Por lo tanto, la gerencia puede introducir el paquete de servicios en su hotel y dirigirlos a este grupo de turistas.

## 8. Prueba chi cuadrado para prueba de hipótesis

La prueba de chi cuadrado ( $X^2$ ) permite determinar si el patrón de frecuencia observado corresponde o se ajusta al patrón esperado; también sirve para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas.

Prueba de chi cuadrado ( $X^2$ ) para una muestra única:



## Ejemplo

Suponga que el director del servicio de salud necesita probar la eficacia de tres campañas de vacunación a la población infantil en su ciudad, en los últimos tres años. El director desea medir el efecto de cada campaña en los padres de familia que lleven a sus niños a los centros de salud que prestan el servicio de vacunación durante el tiempo de la respectiva campaña.

El número de niños atendidos en estos tres últimos años fue:

**Tabla 5. Atención de niños en vacunación en los últimos 3 años en la ciudad**

Año de campaña	Núm. de niños atendidos en mes de campaña	Mes de campaña
1997	11 700	Julio
1998	12 300	Mayo
1999	10 900	Septiembre
Total	34 950	

El director necesita saber si el número de niños atendidos durante el periodo en que estuvo vigente cada campaña difiere en forma significativa. Este problema se resuelve aplicando la prueba de chi cuadrado ( $X^2$ ) de la siguiente forma:

- a. Se plantean la hipótesis nula y la hipótesis alterna:

Hipótesis nula  $H_0$  = no existen diferencias significativas en el número de infantes atendidos en las últimas tres campañas de vacunación infantil.

Hipótesis alterna  $H_A$  = existen diferencias significativas en la cantidad de niños atendidos en las campañas de vacunación en los últimos tres años.

- b. Se determina el número de niños atendidos en cada año de campaña, si la hipótesis nula fuera correcta ( $E_i$ ). Por lo tanto, es de esperarse que haya un número igual de infantes atendidos en el curso de cada campaña. El número esperado se calcula sumando el total de infantes atendidos en las tres campañas y dividiendo este valor sobre el número de campañas (3).

$$E_i = \frac{T_A}{n} = \frac{\text{Total infantes atendidos}}{\text{Número de campañas}} = \frac{34\,950}{3} = 11\,650 \text{ niños(as)}$$

- c. Se calcula el valor de  $X^2$  mediante la ecuación

$$X_2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

$O_i$  = número observado en la  $i$ ésima categoría o campaña.

$E_i$  = número esperado en la  $i$ ésima categoría.

$K_k$  = número de categorías, en este caso 3 (campañas).

$$X^2 = \frac{(11\,700 - 11\,650)^2 + (12\,350 - 11\,650)^2 + (10\,900 - 11\,650)^2}{11\,650} = 90,55$$

- d. Se escoge el nivel de significancia permitido  $\alpha$ . Para el nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ , el valor tabulado de  $X^2$  con dos grados de libertad ( $k - 1$ ) es 5,99 (véase tabla  $X^2$ ).
- e. Decisión  
Comparamos el valor calculado  $X^2$  con el valor crítico (valor en tabla) de  $X^2$ . Como el valor calculado para  $X^2$  (90,55) es mayor que el valor tabulado (5,99), entonces se rechaza la hipótesis nula, que afirma que no existe diferencia significativa en el número de niños atendidos por campaña de vacunación.
- f. Conclusión  
Se concluye que con 95% de confianza en los datos obtenidos en las campañas de vacunación infantil, en los últimos tres años en la ciudad objeto del estudio, existen diferencias significativas en el número de niños atendidos entre cada una de las distintas campañas de vacunación.

## Análisis de regresión y correlación

El análisis de regresión y correlación es un método estadístico utilizado para calcular la relación entre dos o más variables y su grado de relación.

### 1. Análisis de regresión lineal

Para ejemplificar este método de análisis de datos, se plantea el siguiente ejemplo:

El gerente de un prestigioso restaurante de la ciudad APQ realizó una investigación en su negocio con el propósito de analizar la relación entre el número de clientes atendidos y el número de quejas recibidas en cada uno de los últimos seis meses del año en curso.

Los datos de clientes y de quejas de los seis meses objeto del estudio se muestran en la tabla 6.



**Tabla 6. Número de clientes atendidos y quejas recibidas por el hotel**

Mes de actividad	Núm. de clientes atendidos por mes (miles)	Núm. de quejas recibidas por mes
1	6,6	75
2	5,3	69
3	4,9	71
4	7,4	86
5	7,1	78
6	5,6	73

1. El primer paso en el análisis de regresión es recurrir al método de mínimos cuadrados, que es una técnica matemática que permite construir con los datos X y Y la línea que representa mejor la relación entre las dos variables.

La ecuación general del método de los mínimos cuadrados que se emplea en el análisis de regresión es:

$$Y = a + bx$$

Donde:

- Y = variable dependiente (para este caso, número de quejas).
- a = intersección estimada de la línea de regresión con el eje Y.
- b = pendiente estimada de la línea de regresión: coeficiente de regresión.
- x = variable independiente, número de clientes que visitan el restaurante.

2. El siguiente paso en el análisis de regresión es calcular los valores apropiados de a y b para sustituirlos en la ecuación de mínimos cuadrados; entonces:

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{(n)(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(n)\sum(xy) - (\sum x)\sum(y)}{(n)\sum(x^2) - (\sum x)^2}$$

Donde:

- $n$ : número de datos.
- $\sum X$ : suma de los valores  $X$ .
- $\sum Y$ : suma de los valores  $Y$ .
- $\sum X^2$ : suma de los valores de  $X^2$ .
- $\sum XY$ : suma de los productos de  $X$  por  $Y$ .
- $a$ : intersección de la línea de regresión con el eje  $Y$ .
- $b$ : pendiente estimada de la línea de regresión: coeficiente de regresión.

Cálculo de la ecuación:

**Tabla 7. Cálculo de regresión lineal para el número de clientes atendidos y quejas recibidas por el hotel**

Mes de actividad	X	Y	X <sup>2</sup>	XY	Y <sup>2</sup>
1	6,6	75	43,56	495,0	5 625
2	5,3	69	28,09	365,7	4 761
3	4,9	71	24,01	347,9	5 041
4	7,4	86	54,76	636,4	7 396
5	7,1	78	50,41	553,8	6 084
6	5,6	73	31,36	408,8	5 329
$n = 6$	36,9	452	232,19	2 807,6	34 236

3. Se reemplazan los datos en la ecuación de mínimos cuadrados y se obtiene la ecuación de regresión lineal:

$$Y = a - bx$$

Donde

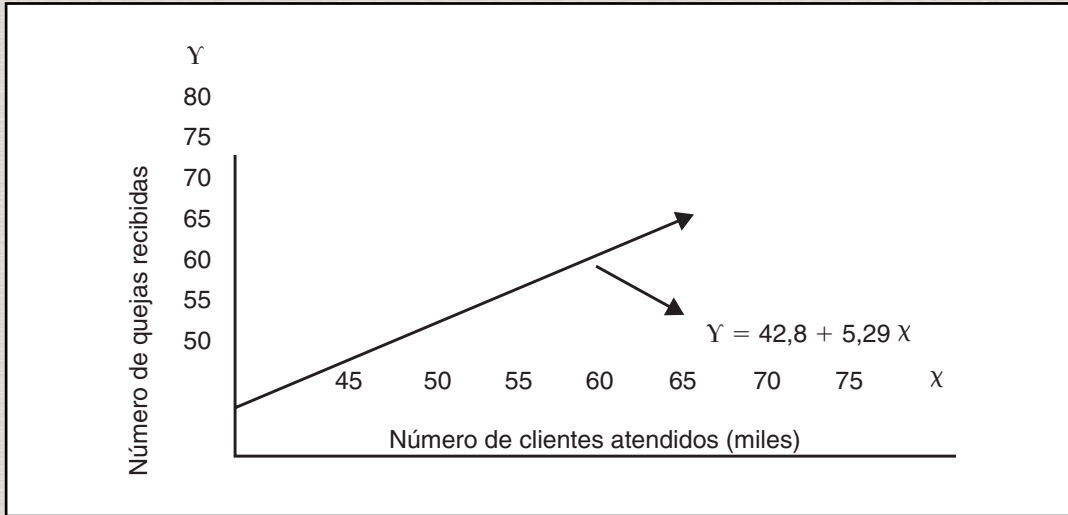
$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{(n)(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{(452)(232,19) - (36,9)(2 807,6)}{(6)232,19 - (36,9)^2} = 42,8$$

$$b = \frac{(n)\sum(xy) - (\sum x)\sum(y)}{(n)\sum(x^2) - (\sum x)^2} = \frac{(6)2 807,6 - (36,9)(452)}{(6)232,19 - (36,9)^2}$$

$$\hat{Y} = 42,8 + 5,29x$$

La gráfica para esta ecuación es la siguiente:

Relación entre clientes atendidos y quejas recibidas por mes.



Gráfica 5

Los datos de la gráfica indican que existe una relación directa (positiva) entre el número de clientes atendidos y el número de quejas recibidas, es decir, que a medida que aumenta el número de clientes atendidos por el restaurante, aumenta el número de quejas recibidas por el servicio prestado a sus clientes.

## 2. Coeficiente de correlación

El *análisis de correlación* sirve para medir la fuerza o el grado de correlación entre las variables objeto de estudio en el análisis de regresión.

La ecuación para medir el *coeficiente de correlación* es la siguiente:

$$r = \frac{(n)\sum(xy) - (\sum x)\sum(y)}{\sqrt{[(n)\sum x^2 - (\sum x)^2][(n)\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Donde  $r$  = coeficiente de correlación.

El coeficiente de correlación es un número que, en determinado conjunto de datos, se encontrará entre  $-1$  y  $+1$  y que indica:

- Dirección de la correlación. Si es positiva, significa que  $X$  y  $Y$  aumentarán y disminuirán simultáneamente; por ejemplo, si  $X$  se incrementa,  $Y$  tenderá entonces a aumentar también. Si  $r$  es negativa, las variables tenderán a moverse en direcciones opuestas; por ejemplo, si  $X$  se incrementa,  $Y$  tenderá a decrecer, o viceversa.



b. Fuerza de la relación. Cuanto mayor sea el valor absoluto de  $r$ , más estrecha será la relación de las dos variables y mejor ajustará los datos el diagrama de dispersión de la ecuación de mínimos cuadrados. En los extremos (esto es, si  $r$  es  $+1$  o  $-1$ ), la ecuación contendrá todos los puntos de datos. Esto es, que cuanto más se aproxime  $r$  a  $+1$ , mayor será la relación directa entre las variables; y cuanto más se aproxime  $r$  a  $-1$ , más inverso será el grado de relación entre las variables.

Cuando  $r = 0$ , no hay relación lineal entre las variables.

Se calcula entonces el valor de  $r$  para el caso de la relación entre número de clientes atendidos y número de quejas recibidas por el restaurante objeto del estudio:

$$r = \frac{(6)(2\ 807,6) - (36,9)(452)}{\sqrt{[(6)(232,19 - (36,9)^2)][(6)(34\ 236) - (452)^2]}} = \frac{166,8}{187,24} = 0,89$$

### Interpretación

Como el valor de  $r$  calculado (0,89) es positivo, entonces la relación entre el número de clientes atendidos y el número de quejas recibidas es directa, es decir, cuando aumenta el número de clientes atendidos por el restaurante aumenta el número de quejas recibidas.

También, como el valor de  $r$  (0,89) se acerca al valor  $+1$ , significa que hay una relación muy estrecha entre el número de clientes y el número de quejas en el restaurante.

### 3. Coeficiente de determinación

El *coeficiente de determinación* es el cuadrado del coeficiente de correlación y asume un significado especial porque su valor representa la proporción de la variación de  $Y$  que se explica por la variable independiente  $X$  mediante la ecuación de regresión.

Siguiendo el caso del restaurante:

$$r^2 = r \times r = 0,89 \times 0,89 = 0,7921$$

Donde:

$r$  = coeficiente de correlación.

$r^2$  = coeficiente de determinación.

### Interpretación del valor 0,7921

El valor 0,7921 significa que 79,21% de la varianza en las quejas recibidas por el restaurante se explican por los cambios en el número de clientes atendidos mensualmente por el restaurante. La otra parte de la varianza en las quejas (21%) se debe a otros factores diferentes al cambio en el número de clientes atendidos.

Otra fórmula para calcular  $r^2$  es:

$$r^2 = \frac{\text{Varianza en } Y \text{ explicada por } X}{\text{Variación total en } Y}$$

## 12

## Análisis de resultados

## 7.12 Analizar y discutir los resultados

Una vez procesados los datos por medios estadísticos, se obtienen unos resultados que deben ser analizados e interpretados o discutidos.

El análisis de resultados consiste en interpretar los hallazgos relacionados con el problema de investigación, los objetivos propuestos, la hipótesis y/o preguntas formuladas, y las teorías o presupuestos planteados en el marco teórico, con la finalidad de evaluar si confirman las teorías o no, y se generan debates con la teoría ya existente.

En este análisis deben mostrarse las implicaciones de la investigación realizada para futuras teorías e investigaciones.

En términos generales, en el análisis también debe indicarse si el estudio respondió o no, a las hipótesis o preguntas planteadas para desarrollar los objetivos del estudio. El hecho de no encontrar respaldo a la hipótesis o preguntas de investigación no debe ser motivo para considerar que el estudio fracasó; éste podría ser un excelente pretexto para iniciar un nuevo estudio que permita corroborar o contrastar los resultados encontrados.

El análisis y la discusión de los resultados es el aspecto más importante que se va a tener en cuenta en toda investigación; sobre él deben hacer énfasis los jurados evaluadores del informe final presentado por los investigadores.

**NOTA:** en el documento del **anteproyecto** se debe mencionar cómo se harán el análisis y la discusión de los resultados, en tanto que en el documento del **informe final** hay que mostrar el análisis que se hizo de los resultados de la investigación y la discusión a que dieron lugar los resultados, al contrastarlos o relacionarlos con la información presentada en el marco teórico que fundamenta la investigación.

## 7.13 Redactar y entregar el informe

Después de haber analizado y discutido los resultados obtenidos en la investigación, es necesario redactar y entregar el informe final a la institución o área encargada de su evaluación.

Para la redacción del informe es indispensable seguir las normas, los criterios o protocolos establecidos y exigidos por la institución a la cual habrá de entregarse el respectivo informe.

Asimismo, para la entrega deben seguirse los procedimientos previstos para tal efecto.

En investigación es usual que cada país y cada institución de educación superior tengan algunos criterios específicos, tanto para la redacción como para la entrega de los informes finales de los proyectos de investigación.

Los anexos *a* y *b* que se encuentran al final del libro sirven de ejemplo general para la presentación de un documento de anteproyecto y proyecto de investigación a nivel general de trabajo de grado.

Nota:

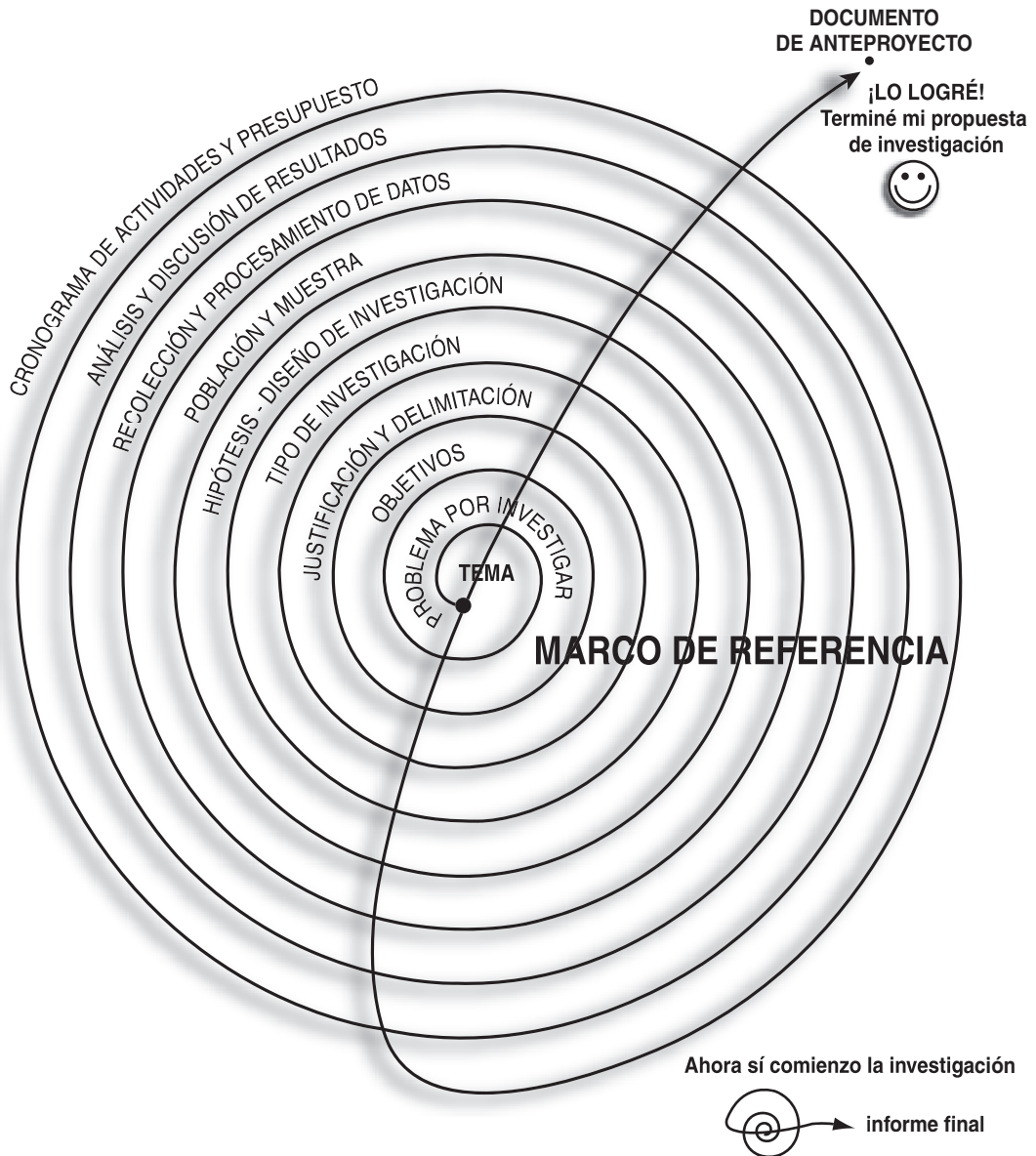
Complementario a los elementos antes mencionados y constitutivos del anteproyecto, es necesario elaborar el cronograma de actividades, el presupuesto de inversión requerido para realizar la investigación y finalmente la bibliografía consultada para elaborar el respectivo documento de anteproyecto.

El cronograma debe mostrar las actividades a ejecutar con su respectiva duración para el desarrollo de la investigación, y el presupuesto indicará los diferentes costos en los que se incurrirá para la realización de la respectiva investigación, señalando igualmente el aportante de dichos recursos. (Véase anexo A).

Felicitaciones, ahora que ha elaborado su documento de anteproyecto está listo(a) para iniciar el desarrollo o ejecución de la investigación adelante y éxitos. (Para el documento del informe final, véase anexo B).



### EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. ANALIZAR Y DISCUTIR LOS RESULTADOS



Gráfica 7.14



## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿En qué consisten el análisis y la discusión de los resultados en un proyecto de investigación?
2. ¿Cuál es la diferencia entre descripción, análisis y discusión de los resultados de una investigación?
3. Explique la relación entre el problema de investigación, los objetivos, el marco teórico y el análisis y la discusión de los resultados.
4. Busque en libros o revistas dos artículos de investigación y evalúe la relación entre los objetivos propuestos en el estudio y el análisis y la discusión de resultados.
5. Por favor, consulte revistas o material bibliográfico especializado en publicación de informes de investigación en el campo de su disciplina, lo mismo que artículos de informes de investigación, especialmente en lo relacionado con el análisis y la discusión de resultados que se hayan hecho en los informes revisados. Comparta la información obtenida con sus colegas de clase.
6. Suponga que está interesado en un tema de investigación sobre el cual se han publicado resultados recientes. Si quiere replicar dicho estudio, ¿en qué consistiría la discusión de resultados para el caso?





# PARTE IV



## **Instrumentos de medición y recolección de información primaria en ciencias sociales**





# capítulo

# 8

**Instrumentos  
de recolección de información**

Dada la importancia que tienen los instrumentos de recolección de la información en un proceso de investigación, a continuación se presentan algunas indicaciones generales, que deben tenerse en cuenta en el diseño de un instrumento de recolección de información para una investigación.

## 8.1 Concepto de medición

Para McDaniel y Gates la medición “es el proceso de asignar números o marcadores a objetos, personas, estados o hechos, según reglas específicas para representar la cantidad o cualidad de un atributo”.<sup>1</sup> En este sentido, no se miden el hecho, la persona ni el objeto, sino sus atributos. En investigación hay cuatro niveles básicos de medición: *nominal*, *ordinal*, *de intervalos* y *de proporción*.

- **Escala nominal:** divide los datos en categorías mutuamente excluyentes. El término nominal significa “nominar”, que quiere decir que los números que se asignan a objetos o fenómenos son nombres o clasificaciones; pero no tienen un verdadero significado numérico, es decir, son números de identificación.

### Ejemplos

Sexo: Masculino (1) \_\_\_\_ Femenino (2) \_\_\_\_

Estado civil: Casado (1) \_\_\_\_ Soltero (2) \_\_\_\_

Separado (3) \_\_\_\_ Otro (4) \_\_\_\_

Las escalas nominales se emplean para calcular recuentos de frecuencias, porcentajes y modas.

- **Escala ordinal:** tiene como propósito dar orden (dar prioridades) a los datos de forma ascendente o descendente.

<sup>1</sup> McDANIEL y Gates, *op. cit.*, p. 294.



### Ejemplo

Por favor, clasifique las siguientes marcas de máquinas fotocopadoras del 1 al 6.

Donde 1 indique la marca de la fotocopadora preferida por usted, y 6 la que menos prefiere:

- Xerox \_\_\_\_\_
- Toshiba \_\_\_\_\_
- Sharp \_\_\_\_\_
- Ricoh \_\_\_\_\_
- Minolta \_\_\_\_\_
- Canon \_\_\_\_\_

Las escalas ordinales se emplean para calcular la mediana, la media y la desviación típica.

- **Escala de intervalos:** son escalas que agrupan las mediciones por intervalos o rangos, donde los puntos de escala son iguales.

### Ejemplo

El Volkswagen es un auto:

	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Indiferente	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	1	2	3	4	5
1. Bien fabricado	_____	_____	_____	_____	_____
2. Demasiado caro	_____	_____	_____	_____	_____

Las escalas de intervalos se emplean para calcular la media aritmética, las desviaciones estándares y el coeficiente de correlación.

- **Escala de razón:** es una escala similar a las escalas de intervalos; sin embargo, tiene un cero absoluto u origen. Se utilizan con variables como ingresos, volumen de producción, rentabilidad, etcétera.

### 8.1.1 Confiabilidad y validez de la medición

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

- **Confiabilidad**

La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; o como afirman McDaniel y Gates, “es la capacidad del mismo instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible”.<sup>2</sup> Es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a la siguiente.

De acuerdo con los mencionados autores, la pregunta clave para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición es: *si se miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición, ¿se obtienen los mismos resultados u otros muy similares?* Si la respuesta es afirmativa, se dice que el instrumento es confiable.

- **Validez**

Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado, o como afirman Anastasi y Urbina, la validez “tiene que ver con lo que mide el cuestionario y cuán bien lo hace”.<sup>3</sup> La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos; por ejemplo, un instrumento válido para medir la actitud de los clientes frente a la calidad del servicio de una empresa debe medir la actitud y no el conocimiento del cliente respecto de la calidad del servicio.

La validez puede examinarse desde diferentes perspectivas: validez real, validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo.

- **Validez general:** se relaciona con el juicio que se hace respecto del grado en que el instrumento de medición mide lo que debe medir. Este juicio consiste en tener una idea clara de la variable

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 302.

<sup>3</sup> ANASTASI, Anne y Urbina, Susana, *Tests psicológicos*, México, Prentice Hall, 1988, p. 113.

que desea medirse y evaluar si las preguntas o los artículos del instrumento en realidad la miden.

- **Validez del contenido:** se refiere al juicio sobre el grado en que el instrumento representa la variable objeto de medición, es decir, el grado en que representa el universo de la variable objeto de estudio.
- **Validez del contenido:** se refiere al juicio sobre el grado en que el instrumento representa la variable objeto de medición, es decir, el grado en que representa el universo de la variable objeto de estudio.

Por ejemplo, una encuesta sobre las fachadas de los hipermercados XYM y acerca de sus instalaciones no sería la más adecuada para investigar la calidad del servicio. La validez de este instrumento es muy baja, puesto que no se pregunta por aspectos como calidad de los alimentos, limpieza en las áreas del almacén y sanitarios, rapidez y cortesía en el servicio, que son componentes importantes de la calidad de un negocio de este tipo.

- **Validez relacionada con el criterio:** se refiere al juicio que se hace al instrumento en cuanto a la capacidad del mismo para predecir la variable objeto de la medición. Por ejemplo, una prueba para determinar la capacidad administrativa de altos ejecutivos podría validarse comparando sus resultados con el futuro desempeño de los ejecutivos medidos.
- **Validez relacionada con el constructo:** el instrumento se juzga respecto del grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones sobre conceptos que están midiéndose. Por ejemplo, un investigador desea evaluar la validez de constructo de una medición particular, como una escala de motivación intrínseca. Se ha encontrado que otros investigadores sostienen que el nivel de motivación intrínseca está relacionado positivamente con el grado de persistencia en el desarrollo de una tarea. El investigador aplica el cuestionario de medición de la motivación intrínseca a un grupo de trabajadores, determina su persistencia adicional en el trabajo y correlaciona los resultados de estas dos mediciones. Si la correlación es positiva, se aporta evidencia para la validez del instrumento de medición.

### 8.1.2 Factores que afectan la confiabilidad y la validez de los instrumentos de medición

- *La improvisación.* consiste en creer que un instrumento de medición es un cuestionario que resulta de elaborar varias preguntas sin mucha dedicación ni revisión.

- *La utilización de instrumentos desarrollados en el extranjero que no han sido validados en el respectivo contexto. Es necesario adaptar los cuestionarios extranjeros al entorno cultural específico.*
- *El instrumento resulta inadecuado para las personas a las que se les aplica, ya que muchas veces no se utiliza el lenguaje apropiado de acuerdo con la edad, el reconocimiento, la capacidad de respuesta, el nivel ocupacional y educativo, y la motivación para responder.*
- *Las condiciones en las que se aplica el instrumento de medición.*
- *Las instrucciones son deficientes.*
- *Quienes aplican el instrumento no generan empatía ni conocen el instrumento.*

### 8.1.3 Otras fuentes de error en un instrumento de medición

Según Weiers, las siguientes son las principales fuentes de error en un instrumento de medición:<sup>4</sup>

- **Error muestral:** se presenta cada vez que se extrae una muestra de la población en vez de hacer un censo.
- **Errores de respuesta:** ocurre cada vez que el valor de la variable en estudio se deforma durante el proceso de diseño y aplicación del instrumento. Estos errores de respuesta se reflejan en los siguientes interrogantes:
  - ¿Entiende el entrevistado la pregunta? Es necesario elaborar preguntas acordes con la población que se va a encuestar.
  - ¿Conoce el entrevistado la respuesta a la pregunta? Por ejemplo, preguntar a una persona de un área funcional de la empresa: ¿existen políticas de elaboración de presupuestos de ingresos y egresos en la empresa? Es muy posible que esta persona no conozca la respuesta.
  - ¿Está dispuesto el entrevistado a dar la respuesta verdadera a la pregunta? Esto sucede cuando se trata de temas delicados o que comprometen a las personas entrevistadas.
  - La redacción de la pregunta o la situación en que se formula ¿tenden a viciar la respuesta? Esto ocurre cuando el instrumento se diseña con sesgos en las preguntas.

<sup>4</sup> WEIERS, Ronald, *op. cit.*, p. 163.

Por ejemplo, la marca de automóviles Pisgi es la más famosa en el mercado porque:

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

d. \_\_\_\_\_

El sesgo se presenta a partir del supuesto de considerar la mencionada marca como la más famosa, sin antes haber planteado una pregunta orientada a identificar las marcas más famosas.

- **Error por falta de respuestas:** se presenta cuando las personas sólo diligencian parte de la encuesta.
- **Error de aplicación en el instrumento:** sucede cuando el entrevistador o encuestador aplica mal el cuestionario.

#### 8.1.4 Formas de aplicación del instrumento de medición

- Aplicación directa-personal (cara a cara). Es la más usual.
- Encuesta por correo.
- Encuesta telefónica.
- Encuesta directa por computadora.
- Encuesta por Internet.

## 8.2 Diseño de cuestionarios para encuesta

### 8.2.1 ¿Qué es un cuestionario?

El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación.

En general, un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir.

El cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos. Un diseño inadecuado conduce a recabar información incompleta, datos imprecisos y, por supuesto, a generar información poco confiable.



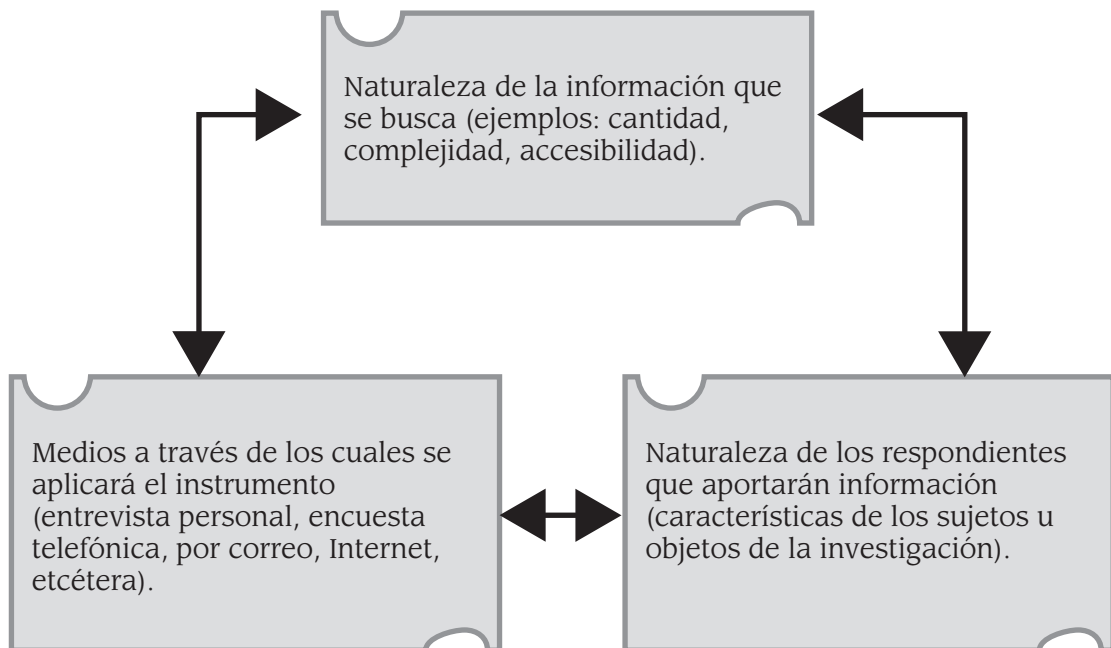
## 8.2.2 Criterios básicos para el diseño de un cuestionario

Antes de iniciar la elaboración de un cuestionario, es necesario tener claros los objetivos y las hipótesis o preguntas de investigación que impulsan a diseñar el cuestionario. Además, es preciso tener cierta seguridad de que la información podrá conseguirse usando los métodos de que se dispone y requiere el objeto de estudio.

Para preparar un instrumento para recabar datos, deben examinarse los siguientes aspectos básicos:

- La naturaleza de la información que se busca.
- La naturaleza de la población o muestra de sujetos que aportarán la información.
- El medio o los medios de aplicación del instrumento.

### CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE UN CUESTIONARIO



Gráfica 8.1

### 8.2.3 Guía para elaborar un cuestionario

Dada la importancia que tiene el cuestionario en un proceso de investigación científica, pues es uno de los recursos más utilizados (a veces el único) para obtener la información de la investigación, a continuación se presenta una guía general de los aspectos que deben tenerse en cuenta en la elaboración de un cuestionario. Estos aspectos son:

1. Tener claros el problema, los objetivos y la hipótesis o las preguntas de la investigación que va a realizarse, ya que la información por obtener mediante el cuestionario debe responder a tales aspectos, es decir, la razón de ser de la investigación.
2. Conocer las características de la población objeto del estudio. El cuestionario debe tener presentes las características socioculturales de las personas por encuestar.
3. Indagar sobre la existencia de cuestionarios o técnicas de recolección de información sobre un mismo tema de la investigación que va a realizarse. Esto, según Hernández y colaboradores,<sup>5</sup> sirve para utilizar un cuestionario ya existente una vez estandarizado o como orientación para preparar uno nuevo.
4. En caso de no existir un cuestionario previo que sirva como base para elaborar el propio, es necesario comenzar por determinar el formato de preguntas y respuestas que conformarán el cuestionario. Esta etapa consiste en determinar el tipo de preguntas que van a emplearse en la encuesta. Básicamente, existen tres tipos de preguntas: abiertas, cerradas y de respuesta a escala.

- **Preguntas de tipo abierto:** Este tipo de preguntas le permiten al encuestado contestar en sus propias palabras, es decir, el investigador no limita las opciones de respuesta.

Las preguntas de tipo abierto ofrecen diversas ventajas para el investigador. Permiten que las personas entrevistadas indiquen sus reacciones generales ante un determinado aspecto o rasgo. Por ejemplo, ¿qué ventajas, si es que las hay, ofrece el uso del Internet en el mundo actual? Además, propician la obtención de información abundante o pueden sugerir posibilidades que no se incluyen en las preguntas cerradas.



<sup>5</sup> HERNÁNDEZ y colaboradores, *op. cit.*, p. 294.

Las preguntas abiertas también plantean ciertas desventajas: se dificulta el proceso de edición y codificación, así como la interpretación de los patrones de datos y las frecuencias de las respuestas. El encuestador muchas veces se ve en la necesidad de hacer interpretaciones de las respuestas para ubicarlas en alguna categoría de clasificación, lo cual podría originar sesgos por parte del entrevistador, además de que no resultan muy adecuadas para los cuestionarios de auto-administración.

- **Preguntas de tipo cerrado:** son preguntas que le solicitan a la persona encuestada que elija la respuesta en una lista de opciones. La ventaja de este tipo de preguntas es que se elimina el sesgo del entrevistador, que es muy común en las preguntas de tipo abierto; además, son fáciles de codificar y se obtienen respuestas muy concretas. Las preguntas de tipo cerrado se subdividen en dos clases: preguntas dicotómicas y preguntas de opción múltiple.
- **Preguntas dicotómicas:** el tipo más sencillo de preguntas cerradas es el de opción dicotómica, como las siguientes:

¿Conoce la marca de automóviles BMW?	Sí ____	No ____
¿Tiene casa propia?	Sí ____	No ____
¿Ha comprado alguna vez lotería?	Sí ____	No ____
¿Ha visitado Japón alguna vez?	Sí ____	No ____

En ocasiones se agrega una opción neutra o la opción “sin opinión/no sabe” a las preguntas dicotómicas; en otras, los entrevistadores anotan NS por “no sabe” o NR por “no responde”, cuando la opción neutra no se incluye en el cuestionario.

Para algunos investigadores, las preguntas dicotómicas incurren en un error de medición considerable. Como las alternativas están polarizadas, se omite la gran diversidad de posibilidades entre las opciones extremas.

- **Preguntas de opción múltiple:** como todas las preguntas de tipo cerrado, las preguntas de opción múltiple proporcionan información limitada, y se le pide al entrevistado que indique la alternativa que exprese su opinión o, en algunos casos, es necesario indicar varias opciones. A continuación se dan algunos ejemplos de preguntas de opción múltiple. En un estudio orientado a conocer la preferencia de compra de un producto de vestuario informal, la pregunta sería:

¿Cuál de los siguientes criterios considera fundamental para adquirir o comprar un producto de vestuario?(Marque con una X la opción o el criterio principal).

- a) El precio \_\_\_\_\_
- b) La marca \_\_\_\_\_
- c) La exclusividad \_\_\_\_\_
- d) La calidad \_\_\_\_\_
- e) La disponibilidad \_\_\_\_\_
- f) El diseño \_\_\_\_\_

En un estudio orientado a medir la calidad del servicio, la pregunta sería:

¿Cómo le pareció el servicio que recibió en nuestra distribuidora?

- Muy satisfactorio \_\_\_\_\_
- Un poco satisfactorio \_\_\_\_\_
- Indiferente \_\_\_\_\_
- Un poco insatisfactorio \_\_\_\_\_
- Muy insatisfactorio \_\_\_\_\_

Como se observa en los ejemplos anteriores, cada tipo de pregunta cerrada representa desventajas específicas. En el caso de la forma dicotómica, las respuestas no comunican la intensidad de los sentimientos del entrevistado. En algunas situaciones, la intensidad no es aplicable; por ejemplo:

¿Tiene auto propio? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ NR \_\_\_\_\_.

Pero en otras, el entrevistado tiene fuertes sentimientos acerca del tema. Sin embargo, dicha intensidad no se evidencia en la respuesta dicotómica; por ejemplo:

¿Le gusta el automóvil BMW? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ NR \_\_\_\_\_.

En esta respuesta no puede establecerse la intensidad del gusto por la marca del automóvil.

La pregunta múltiple con respuesta cerrada tiene dos desventajas adicionales: se requiere mayor tiempo para elaborar la pregunta y se generan una gran diversidad de respuestas posibles. Otra desventaja relacionada con cualquier lista es el sesgo de posición: los individuos suelen elegir la primera o la última opciones, sin prestar atención a las intermedias o, al contrario, dar mucha atención a las intermedias.

- **Preguntas con respuesta a escala:** son aquellas preguntas básicamente dirigidas a medir la intensidad o el grado de sentimientos respecto de un rasgo o una variable por medir; usualmente se les conoce como escalas de medición de actitudes, entre las cuales la más común es la escala de Likert.

Se trata de afirmaciones que se orientan a obtener respuestas de tipo:

Totalmente de acuerdo	(TA)	_____	5
Parcialmente de acuerdo	(PA)	_____	4
Indiferente	(I)	_____	3
Parcialmente en desacuerdo	(PD)	_____	2
Totalmente en desacuerdo	(TD)	_____	1



5. Una vez que se ha decidido el tipo o los tipos específicos de preguntas y los formatos de respuesta, la siguiente tarea consiste en redactar las preguntas. Al respecto, deben considerarse los siguientes aspectos:
  - Las preguntas deben ser claras y comprensibles para los encuestados. La falta de claridad implica confusiones y ambigüedades; por ejemplo, *¿compra algún producto en este almacén?* Esta pregunta es confusa, pues no delimita la frecuencia ni el tipo de productos.
  - Se deben evitar las preguntas tendenciosas. Una pregunta resulta tendenciosa cuando le presenta al entrevistado una clave para orientar su respuesta; por ejemplo, *¿considera usted que el gobierno debe estimular el consumo de bienes nacionales aunque éstos sean de menor calidad que los importados con el propósito de evitar el desempleo?*
  - Es necesario elaborar preguntas específicas para cada una de las variables que se van a medir, con la finalidad de evitar confusiones; por ejemplo, *¿qué opinión tiene del precio y de la calidad de los productos de la marca JP?* En este caso, es importante redactar una pregunta para conocer la actitud respecto del precio y otra para la calidad; pero no una sola pregunta para ambas variables, ya que el encuestado podría responder a una variable y no a las dos. Además, estas preguntas generan inconformidad en el encuestado porque podría opinar sobre cada variable por separado y no disponer del espacio suficiente.

Según Malhotra:<sup>6</sup>

- Las preguntas no deben redactarse de manera que la respuesta sea dependiente de suposiciones implícitas acerca de lo que sucederá como consecuencia del contenido de la pregunta; por ejemplo, *¿está a favor de un presupuesto equilibrado, si genera un incremento en el impuesto sobre el ingreso personal?*
  - Elaborar preguntas adaptando el lenguaje a las características de los entrevistados.
  - Evaluar la pertinencia de la pregunta. *¿Realmente es necesaria la pregunta?* Esto se logra contrastando la pregunta con los objetivos de la investigación.
  - Evaluar si el encuestado puede y quiere aportar la información que se le solicita.
6. Establecer el flujo y la estructura del cuestionario. Una vez redactadas las preguntas, es importante darles orden.

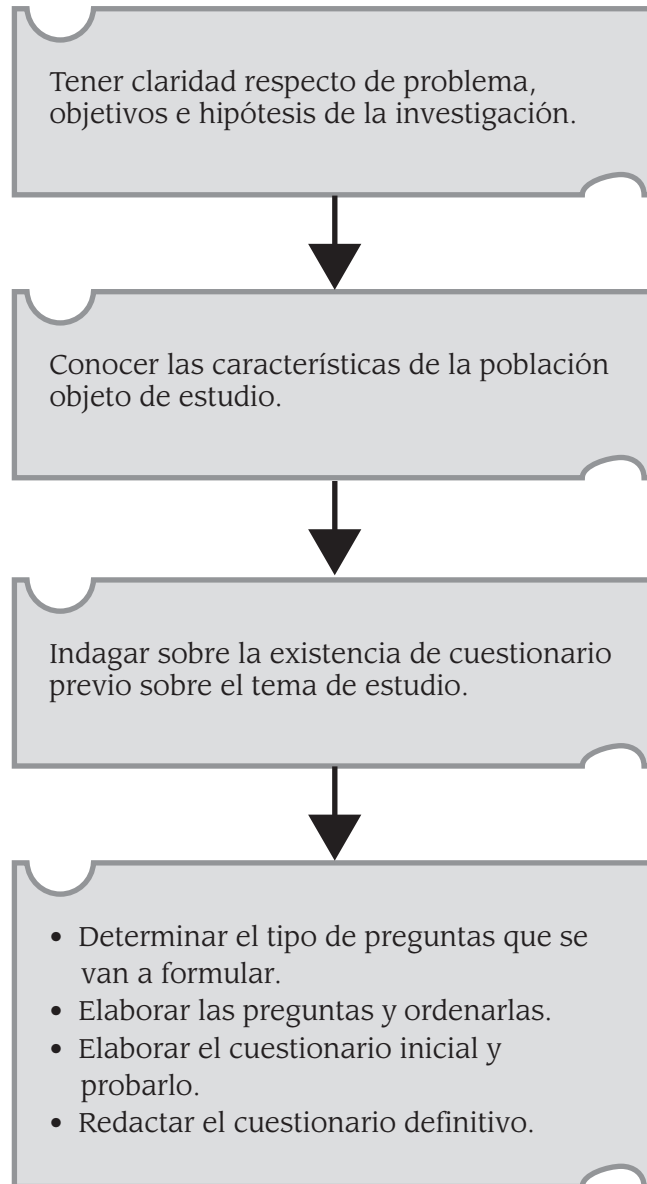
---

<sup>6</sup> MALHOTRA, Naresh K., *op. cit.*, p. 335.

El cuestionario tiene que iniciar con información referente a las características sociodemográficas y económicas que permitirán clasificar a los entrevistados.

En relación con el flujo de ítemes o preguntas, se recomienda:

- Iniciar con preguntas sencillas e interesantes.
  - Formular primero las preguntas de tipo general.
  - Incluir las preguntas que se consideren más difíciles en la parte intermedia del cuestionario.
  - Clasificar las preguntas por temas afines o subtemas, de manera que el encuestado se concentre en un solo tema o aspecto cada vez que se desplace por el cuestionario.
7. Efectuar una evaluación previa del cuestionario. El objetivo primario de la prueba anterior es corroborar que el cuestionario posea los criterios de confiabilidad y de validez. Esto se logra si se somete el cuestionario al juicio de expertos en la elaboración de instrumentos de medición y recolección de datos, así como de especialistas en el tema objeto de estudio, y la realización de una prueba piloto aplicando el instrumento a una pequeña muestra de la población objeto de la investigación.
  8. Elaborar el cuestionario definitivo teniendo en cuenta las observaciones del jurado y la experiencia de la prueba piloto.

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN CUESTIONARIO**

Gráfica 8.2

## Entrevista

Como se mencionó en el capítulo anterior, la entrevista es una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.<sup>7</sup>

### Tipos de entrevista

En investigación hay diferentes tipos de entrevista; sin embargo, es usual clasificar las entrevistas en: estructurada, semiestructurada y no estructurada.

#### a) *Entrevista estructurada*

A esta entrevista también se le denomina entrevista directiva;<sup>8</sup> se realiza a partir de un esquema o formato de cuestiones previamente elaboradas, las cuales se plantean en el mismo orden y en los mismos términos a todas las personas entrevistadas. Para Buendía Eisman *et al*, las entrevistas requieren entrevistadores muy entrenados y que, a la vez, conozcan ampliamente el tema objeto de estudio.

#### b) *Entrevista semiestructurada*

Es una entrevista con relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida.

#### c) *Entrevista no estructurada*

Este tipo de entrevistas se caracterizan por su flexibilidad, ya que en ella sólo se determinan previamente los temas o tópicos a tratar con el entrevistado. Durante la entrevista, el entrevistador puede definir la profundidad del contenido, la cantidad y el orden de las preguntas o cuestiones a tratar con las personas a entrevistar.

La entrevista no estructurada, según Ender-Egg, citado por Cerda, tiene tres variantes diferentes:

- Entrevista focalizada
- Entrevista clínica
- Entrevista no dirigida

<sup>7</sup> BUENDÍA Eisman, Leonor *et al.*, *op. cit.*, p. 127.

<sup>8</sup> CERDA, Hugo, *op. cit.*, p. 260.

## Proceso para realizar una entrevista

Aunque no hay un modelo único para realizar una entrevista, a continuación se presenta una guía general de cómo hacer una entrevista en investigación científica.

Los pasos a seguir en esta guía son los siguientes:

### **a) Fase de preparación de la entrevista**

En esta etapa, se parte del problema de investigación, los objetivos y la hipótesis (si la hay), luego se prepara un guión de entrevista, teniendo en cuenta el tema a tratar, el tipo de entrevista a realizar y las personas a entrevistar. Valida el guión inicial con una prueba piloto o mediante el juicio de expertos, entra en contacto previo con las personas a entrevistar y se concreta la entrevista. Cuando la entrevista requiere varios entrevistadores, es necesaria la preparación previa de los mismos.

### **b) Fase de realización de la entrevista**

Con el guión de entrevista definido, y habiendo entrado en contacto con las personas a entrevistar, se procede a la fase de realización de la entrevista, teniendo preparado el material y las condiciones requeridas para tal efecto. Se comienza por presentar al entrevistado el objetivo de la entrevista, la forma como se registrará la información (escrita, grabada, filmada, etcétera) y después se procede a desarrollar el guión de la entrevista, según el tipo de entrevista seleccionado.

### **c) Fase de finalización de la entrevista o de las conclusiones**

En esta fase se agradece su participación al entrevistado y se organiza la información para ser procesada posteriormente para su respectivo análisis.

## Observación

La observación, como técnica de investigación científica, es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada.

## Elementos constitutivos de un proceso de observación

De acuerdo con Cerda,<sup>9</sup> los elementos que conforman un proceso de observación y necesitan ser claramente definidos por el observador, en

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, p. 239.



todo proceso de investigación fundamentado en la observación, son los siguientes:

- El sujeto que investiga
- El objeto de estudio
- Los medios en los que se da la observación
- Los instrumentos a utilizar
- El marco teórico del estudio

Para el mencionado autor, según los niveles de relación que se den entre el sujeto y el objeto, así como entre éstos con los medios y los instrumentos, se dan diferentes tipos de observación entre los cuales cabe señalar los siguientes:

**Observación natural:** es aquella en la que el observador es un mero espectador de la situación observada; por lo tanto, no hay intervención alguna de éste en el curso de los acontecimientos observados.

**Observación estructurada:** es la observación en la que el observador tiene un amplio control sobre la situación objeto de estudio; por lo tanto, el investigador puede preparar los aspectos principales de la situación de tal forma que reduzca las interferencias ocasionadas por factores externos al estudio y que se logren los fines de la investigación.

**Observación participante:** en este tipo de observación, el observador es parte de la situación que observa. Según Cerda, una de las premisas del investigador que opta por tal técnica de obtención de información es que debe estar el mayor tiempo en la situación que se observa, con el propósito de conocer de forma directa todo aquello que a su juicio puede constituirse en información para el estudio.

## Medición de la observación

Debido a que hay diferentes alternativas de registro de información, es usual hablar de las siguientes medidas de los datos observados:

**Frecuencia:** hace referencia al número de veces que se da una determinada situación o conducta en el objeto de investigación.

**Orden de aparición:** se refiere a la secuencia en que se manifiestan las situaciones o conductas del objeto de estudio.

**Latencia:** es el tiempo que transcurre entre la aparición de un estímulo y la manifestación de la reacción ante dicho estímulo.

**Duración:** es el periodo que dura la manifestación de una determinada conducta o variable objeto del estudio.

**Intensidad:** es la fuerza con la que se manifiesta el fenómeno que se está observando.

## **Proceso de recolección de información mediante la observación**

Igual que con las técnicas mencionadas para el proceso de observación no hay un modelo o una guía únicos a seguir para la recolección de la información en investigación científica; sin embargo, a continuación se presenta una guía general que sirve a tal propósito.

Los pasos a tomar en cuenta son:

### ***a) Fase inicial de la recolección de la información***

Esta fase, al igual que con el uso de las demás técnicas de obtención de información, consiste en comenzar por tener claro el problema, los objetivos y las hipótesis (si las hay) del estudio a realizar. Luego de haber definido que la técnica más adecuada a utilizar para la recolección de la información es la observación, entonces elija el tipo de observación a efectuar y las variables a observar, así como los medios y las medidas de las mismas a utilizar para su registro de información. Después, elabore un guión de observación y verifique que éste responda al objetivo de la investigación a efectuar.

### ***b) Fase de observación***

A partir del paso anterior, observe el objeto de estudio y haga los registros de datos según el guión preparado para tal propósito. Recuerde que es importante revisar periódicamente que la información que se está registrando responda a los objetivos del estudio.

### ***c) Fase de finalización***

En esta fase es necesario revisar que la información registrada responda a los objetivos del estudio y que es suficiente como para concluir el trabajo de campo.

## Ejercicios de repaso y análisis

1. ¿Qué se entiende por medición en un proyecto de investigación?
2. ¿En qué consisten la confiabilidad y la validez de un instrumento de medición?
3. Comente los principales factores que afectan la confiabilidad y la validez de los instrumentos de medición.
4. Explique los criterios básicos para el diseño de un cuestionario.
5. Describa los pasos para el diseño o la elaboración de un cuestionario.
6. ¿Cuáles son los principales tipos de entrevista como técnica de investigación científica?
7. ¿Cómo se realiza la recolección de información en investigación científica que utiliza la entrevista como técnica de recolección de información?
8. ¿En qué consiste la observación como técnica de recolección de información en la investigación científica?
9. ¿Cuáles son los principales elementos que intervienen en la técnica de la observación científica?
10. ¿Cómo se clasifica la observación como técnica de recolección de información en la investigación científica y en qué consiste cada tipo de observación?
11. ¿Cuáles son las etapas a seguir en un proceso de recolección de información mediante la técnica de la observación?

## Bibliografía

- AGUILERA, G., Luis Orlando, *Retos epistemológicos de la administración*, 2002, [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/episglb.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/episglb.htm)
- ÁLVAREZ, Benjamín y Buttedahl, Paz, *Ciencia, educación superior y desarrollo en América Latina*, Bogotá D. C. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 1991.
- AMAYA Pulido, Pedro, *Colombia un país por construir*, Bogotá D. C., Universidad Nacional de Colombia, 2000.
- ANASTASI, Anne y Urbina, Susana, *Tests psicológicos*, México, Prentice Hall, 1988.
- ARELLANO, Norka, *La investigación, acción crítica reflexiva*, [www.didacticahistoria.com/diaticos/did11.htm](http://www.didacticahistoria.com/diaticos/did11.htm) 17 de octubre de 2003.
- ARIAS Galicia, Fernando, *Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*, México, Trillas, 1991.
- ARTIGAS, Mariano, *El hombre a la luz de la ciencia*, Madrid, Libros Mc., 1992.
- BANCO MUNDIAL, ([www.worldbank.org/chidren/nino/basico/sarah.htm](http://www.worldbank.org/chidren/nino/basico/sarah.htm)), junio de 2004.
- BASSEDAS, Eulalia, Huguet, Teresa y Solé, Isabel, *Aprender y enseñar en educación infantil*, Madrid, Ediciones Gaviota, 2000.
- BLANCHÉ, Robert, *La epistemología*, Barcelona, Oikos-Tau, 1980.
- BIONES, Guillermo, *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*, México, Trillas, 1985.
- BONILLA C., Elssy y Rodríguez S., Penélope, *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*, Bogotá, Norma, 2000.
- BROVETO, J., “El futuro de la educación superior en una sociedad en transformación” en: *Diálogos*, núm. 25, 1998. “La educación superior: una puerta abierta al siglo XXI”, México, OPI/LAC-UNESCO, 2000.
- BRYON, W. F., Browne, E y Porter, Roy, *Diccionario de historia de la ciencia*, Barcelona, Herder, 1986.
- BUENDÍA E., Leonor, Colás B., Pilar y Hernández P., *Fuensanta, Métodos de investigación en psicopedagogía*, Madrid, Mc Graw Hill, 2001.
- BUNGE, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, Buenos Aires, Siglo XXI, 1990.
- BUNGE, Mario, *Epistemología, ciencia de la ciencia*, Barcelona, Ariel, 1980.
- CANO FL., Milagros, *Investigación participativa: inicios y desarrollos*, [www.mx/iiesca/revista2/mili2/html](http://www.mx/iiesca/revista2/mili2/html). 17 de octubre de 2003.
- CASARES H., Laura, et al., *Técnicas actuales de investigación documental*, México, Trillas, 1995.
- CERDA, Hugo, *La investigación total*, Bogotá, Editorial Magisterio, 1997.
- \_\_\_\_\_, *Los elementos de la investigación*, Bogotá, El Búho, 1998.

- CHIAVENATO, Idalberto, *Introducción a la teoría general de la administración*, Bogotá, McGraw-Hill, 1998.
- DANIEL, Wayne, *Estadística con aplicación a las ciencias sociales y a la educación*, México, McGraw-Hill, 1992.
- DANKHE, G. L., *Investigación y comunicación*, citado por Hernández y colaboradores, *Metodología de la investigación*, Bogotá, McGraw-Hill, 1998.
- DÁVILA L., Carlos, *Ensayos sobre la educación en administración en Colombia*, Bogotá, Universidad de los Andes, 1991
- DE ZUBIRÍA S., Julián, *De la escuela nueva al constructivismo un análisis crítico*, Bogotá D. C. Magisterio Aula Abierta, 2001.
- DENIS S., Lourdes y Gutierrez B., Lidia, *La investigación etnográfica: experiencias de su aplicación al ámbito educativo*, [http://cidimar.fundacite.arg.gov.ve/doc/paradigma\\_96/doc2.htm](http://cidimar.fundacite.arg.gov.ve/doc/paradigma_96/doc2.htm) 17 de noviembre de 2003.
- DRUCKER, Peter F., *Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI*, Bogotá, Norma, 1999.
- \_\_\_\_\_, "El nuevo cambio de la productividad", *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre de 1995, en *Oficina Eficiente*, Ed. Medios, enero-febrero de 1996.
- FALS Borda, Orlando, *El problema de cómo investigar la realidad para transformarla por praxis*, Bogotá, Tercer Mundo Editores, 1990.
- FERRATER Mora, J., *Diccionario de filosofía*, Barcelona, Ariel, 1994.
- FINKE, R. A., *Creatividad. Teoría, investigación y aplicaciones*, Buenos Aires, Paidós, 1998.
- FRABIONI, F., *La escuela y sus programas*, Madrid, Cosenza, 1987.
- FRACICA, N., Germán, *Modelo de simulación en muestreo*, Bogotá, Universidad de La Sabana, 1988.
- GACEL-A., Jocelyne, *Internacionalización de la educación superior. En América Latina y el Caribe reflexiones y lineamientos*, México, OUI, IGLU y AMPEI, 1999.
- GALLEGO, Emilia, *Revista latinoamericana de literatura infantil y juvenil*, Bogotá, Fundalectura, 1995.
- GANTHER, Stednt, *Las paradojas del progreso*, Barcelona, Biblioteca Científica Salvat, 1987.
- GARCÍA C., Rafael, *Gestión y estrategia* núm. 11-12, enero-diciembre, 1997, <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestión/num11y12/doc25.htm>
- GARCÍA Pelayo, Ramón, *Pequeño diccionario Larousse ilustrado*, México, Ediciones Larousse, 1994.
- GARDNER, H., *Mentes creativas*, Barcelona, Paidós, 1997.
- GÓMEZ, Víctor Manuel, *Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Alfaomega, ASCUN, 2000.



- GONZÁLEZ, Juan de Dios, *Epistemología de la ciencia administrativa*, 2000, <http://prodeco.xoc.uam.mx/revista/epis.doc>.
- GONZÁLEZ G., María, *Primer Congreso Nacional del Libro Infantil y Juvenil*, Madrid, Asociación Española del Libro Infantil, 1993.
- GONZÁLEZ Moena, Sergio, *Pensamiento complejo*, Mesa redonda, Bogotá, Magisterio, 1997.
- GÜBER, Rosana, *La etnografía método, campo y reflexividad*, Bogotá D.C., Norma, 2001.
- GUINI, G., *Pedagogía de la lectura*, Madrid, Morata, 1969.
- GUSDORF, Georges, *Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria*, Washington, UNESCO, 1998.
- GUTIÉRREZ J., Antonio, *Revista latinoamericana de literatura infantil y juvenil*, Bogotá, Fundalectura, 1991.
- HELLRIEGEL, Don y Slocon, John, *Administración*, Madrid, Thomson Editores, 1997.
- HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto; Fernández, Carlos y Batista, Pilar. *Metodología de la investigación*, Bogotá, McGraw-Hill, 1998.
- HÜRLOCK, *Desarrollo evolutivo del niño*, México, Mc Graw-Hill, 2003.
- JUAN PABLO II, *Cultura, ciencia y universidad*, Roma, 1992.
- JAKI, Stanley, *Ciencia, fe, cultura*, Madrid, Libros Mc., 1991.
- JANY E., José Nicolás, *Investigación integral de mercados*, Bogotá, McGraw-Hill, 1994.
- KINNEAR, Thomas y Taylor, James, *Investigación de mercados*. México, McGraw-Hill, 1993.
- KUCZMARSKI, Thomas, *Innovación*, México, McGraw-Hill, 1997.
- KÜHN, Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- LADRÓN de Guevara, Laureano, *Metodología de la investigación científica*, Bogotá, USTA, 1997.
- LENK, Hans, *Entre la epistemología y la ciencia social*, Barcelona, Alfa, 1988.
- LEVIN, Richard y Rubin, David, *Estadística para administradores*, México, Prentice Hall, 1996.
- LÓPEZ C., José A., "Filosofía crítica de la ciencia", Barcelona, *Antropos*, núm. 82/83 de 1998.
- LÓPEZ Quintás, Alfonso, *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, Barcelona, Claretiana, 1990.
- MALHOTRA, Naresh K., *Investigación de mercados: un enfoque práctico*, México, Prentice Hall, 1997.
- MARDONES J. M. y Ursúa, N., *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*, México, Fontamara, 1987.
- MARTÍNEZ, Miguel, *La investigación cualitativa etnográfica*, Bogotá, 1997.
- MARTING U., Betty, *Guía para la elaboración y presentación de trabajos de investigación*, 4ª. edición, Bogotá, Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez, 2003.

- MASON, Robert y Lind, Douglas A., *Estadística para administración y economía*, Bogotá, Alfaomega, 1997.
- MCDANIEL, Carl y Gates, Roger, *Investigación de mercados contemporánea*, México, Thomson Editores, 1999.
- MÉNDEZ, Carlos A., *Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*, Bogotá, McGraw-Hill, 1995.
- MORIN, Édgar, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1994.
- \_\_\_\_\_, *Ciencia y conciencia*, Barcelona, Editorial Antropos, 1984.
- \_\_\_\_\_, *El método, "El conocimiento del conocimiento"*, Volumen 3, Madrid, Teorema (Cátedra), 1988.
- MUÑOZ, Carlos, *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*, México, Prentice Hall, 1998.
- MUÑOZ G., José Federmán, Quintero C., Josefina y Munevar M., Raúl Ancizar, *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*, Bogotá, Aula Abierta, Magisterio, 2001.
- MURCIA Florián, Jorge, *Investigar para cambiar*, Bogotá, Mesa Redonda, 1992.
- NIKOLAEVITCH, Stanislav, "La aproximación interdisciplinaria en la ciencia de hoy", en *Interdisciplinariedad y ciencias humanas*, Nueva York, UNESCO, Tecnos, 1998.
- NOBILE, A., *Literatura infantil y juvenil*, Madrid, Morata, 1992.
- PAPALIA, Diane E., Wend, Sally y Olds, Kas, *Desarrollo humano*, Madrid, Mc Graw-Hill, 2001.
- PÉREZ de Laborda, Alfonso, *La ciencia contemporánea y sus implicaciones filosóficas*, Bogotá, Cincel, 1989.
- PHILLIPS, Nicola, *Nuevas técnicas de investigación*, España, Financial Times, 1994.
- PIAGET, Jean, *Lógica y conocimiento científico. Naturaleza y métodos de la epistemología*, Buenos Aires, Proteo, 1970.
- POPPER, Karl, *El mito del marco común, en defensa de la ciencia y la racionalidad*, Barcelona, Paidós, 1997.
- PORTER, Michael, *La ventaja competitiva de las naciones*. México, CECSA, 1998.
- POSTMAN, N., *El escape de la infancia*, Roma, Morata 1998.
- REALE, Giovanni y Antiseri, Darío, *Historia del pensamiento filosófico y científico*, vol. III, *Del romanticismo hasta hoy*, Barcelona, Herder, 1988.
- REYES, Román, *Terminología científico-social, aproximación crítica*, Barcelona, Antropos, 1988.
- RODRÍGUEZ y colaboradores, *Antropología, perspectiva latinoamericana*, Bogotá, USTA, 1984.
- ROJAS Soriano, R, *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.

- ROSENBLATT, Louise, *La literatura y los valores*, Madrid, Narcea, 1998.
- RUIZ L., Luis Enrique, *Aproximación a la integración superior del saber en pensamiento complejo*, Bogotá, Magisterio, 1997.
- SALKIND, Neil J., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall, 1998.
- SENGE, Peter, *La quinta disciplina*, Barcelona, Granica, 1995.
- SHAFFER, David, *Psicología del desarrollo de la infancia y la adolescencia*, 5ª. Edición, México, Thomson, 2000.
- STENT, Gunther S., *Las paradojas del progreso*, Barcelona, Biblioteca Científica Salvat, 1987.
- STERNBERG, Robert y Lubart, T., *La creatividad en una cultura conformista*, Buenos Aires, Paidós, 1997.
- TAPSCOTT, Don y Caston, Art, *Paradigmas empresariales*, Bogotá, McGraw-Hill, 1995.
- TOFFLER, Alvin, *Cambio de poder*, Bogotá, Plaza y Janés, 1992.
- TUCKER, Robert, *Cómo administrar el futuro*, Bogotá, Grijalbo, 1995.
- UNICEF, [www.uniceflac.org](http://www.uniceflac.org), 16 de junio de 2004.
- VALENCIA García, Jaime O. P., *Hermenéutica, introducción sistemática y analítica*, Bogotá, USTA, 1999.
- WALLACE, Walter L., *La lógica de la ciencia en la sociología*, Madrid, Alianza Editorial, 1976.
- WEIERS, Ronald M., *Investigación de mercados*, México, Prentice Hall, 1986.
- <http://www.economía.ufm.edu.gt/profesoresinvitados/zanotti/feyerabend%20en%20seri...> 16 de octubre de 2003.
- [www.natiomaster.com/encyclopedia/paul\\_feyerabend](http://www.natiomaster.com/encyclopedia/paul_feyerabend) 27 de noviembre de 2003.
- [www.wikipedia.org/wik/paul.feyerabend](http://www.wikipedia.org/wik/paul.feyerabend). 23 de noviembre de 2003.



# ANEXOS





## Anexo A. Guía para la presentación del anteproyecto de trabajo de grado

### Aspectos formales

Los anteproyectos de un trabajo de grado deben redactarse y presentarse siguiendo las directrices de las normas de la metodología formal, definidas para tal efecto por el ente encargado en cada país o por la institución académica donde debe ser presentado el respectivo documento.

En el caso colombiano, las normas técnicas para la presentación de tesis y otros trabajos de grado son las Normas Icontec, definidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec). Para el caso de los profesionales del campo de la psicología y afines, como la educación, se suelen utilizar las normas APA, de la Asociación Americana de Psicología, y las Normas de Vancouver, para la publicación en revistas biomédicas.

Vale recordar que este libro fue diseñado con “Normas generales”, de las cuales se desprenden las Normas Icontec. Para el caso de la aplicación de las “Normas APA”, se presenta una guía general de tales normas en el anexo C.

Por lo ya mencionado, a continuación se desarrolla un esquema general para la presentación de un anteproyecto de investigación desde el enfoque del Método General de Investigación Científica.

### Forma de presentación

El anteproyecto de trabajo de grado se debe presentar en forma impresa, en papel color blanco, en un documento cosido o anillado, teniendo en cuenta las siguientes características:

**Redacción:** Los informes de investigación deben redactarse en forma impersonal; en el caso de las normas generales, no se debe utilizar sangría en ninguno de los párrafos, excepto en aquellos en donde se hacen citas directas extensas. Sin embargo, en otros contextos, la sangría queda a libertad de quien realiza el trabajo, es decir, puede utilizarse o no, pero deberá ser consecuente con el empleo de la misma.<sup>1</sup>

Para las normas generales, el texto se escribe usando letra con tamaño de 12 puntos, un espacio interlineal sencillo, en tanto que los títulos se separan de sus contenidos con doble interlinea.

**Márgenes:** la quinta revisión de las Normas Icontec recomienda utilizar las siguientes márgenes:

- Izquierdo: 4 cm
- Derecho: 2 cm

<sup>1</sup> TAMAYO y Tamayo, Mario, *op. cit.*, p. 280.

- Superior: 3 cm (se utiliza de 4 cm cuando se comienza con título centrado)
- Inferior: 3 cm

**Numeración:** los preliminares, como portada y tabla de contenido, se cuentan, pero no se numeran. La numeración del cuerpo del documento se hace con números arábigos consecutivos hasta la última página, colocando la paginación centrada en el margen inferior a dos centímetros del borde de la hoja.

## Partes del documento de un anteproyecto

Los componentes del documento de un anteproyecto son básicamente los siguientes:

- Preliminares
- Texto o cuerpo del anteproyecto
- Complementarios

**Preliminares:** para el anteproyecto son la portada y la tabla de contenido

**Texto o cuerpo del anteproyecto:** se conforma con los siguientes elementos:

- Título
- Problema de investigación (enunciado y formulación)
- Justificación y delimitación de la investigación
- Objetivos (general y específicos)
- Marco de referencia (teórico, conceptual, legal, etcétera)
- Tipo de investigación
- Hipótesis (si las hay)
- Diseño de la investigación (si la investigación es experimental)
- Estrategias metodológicas (población y muestra, cuando es necesario; fuentes y técnicas para la obtención de la información, el procedimiento o las fases de la investigación a realizar)
- Cronograma de actividades y presupuesto de inversión
- Bibliografía consultada

Según las normas generales, las citas y las notas de pie de página es usual que aparezcan en cualquiera de los componentes del anteproyecto, pero no pueden faltar en el marco de referencia. Debido a que hay varias formas de presentar las citas o referencias bibliográficas, se recomienda revisar las normas técnicas para tal efecto.

**Complementarios:** son aquellos aspectos del anteproyecto considerados anexos, que pueden ser documentos de soporte como instrumentos de recolección de información u otros de apoyo.

Para complementar los anteriores contenidos, a continuación se presenta el ejemplo de un anteproyecto; recuerde que como ejemplo general requiere adaptaciones a cada anteproyecto en particular.

El tema y los contenidos del ejemplo fueron preparados por el autor de este libro, específicamente con el propósito de hacer tal ilustración.

**Esquema del documento de un anteproyecto de investigación**

*(Portada)*

**ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA TRABAJO DE GRADO**

**Autor**

**JUAN FELIPE MUÑOZ MORENO**

**Asesora**

**AURA SOFÍA BERNAL TRIVIÑO**  
Magíster en administración

**Coasesora**

**NATALIA BERNAL TRIVIÑO**  
Magíster en psicología

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
Chía, Cundinamarca  
Junio de 2005

## CONTENIDO GENERAL

*(Se presenta el contenido básico del anteproyecto)*

*Ejemplo:*

### 1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Enunciado del problema

2.2. Formulación del problema

### 3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo general

3.2. Objetivos específicos

### 4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Justificación

4.2. Delimitación

### 5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Marco antropológico-filosófico

5.2. Marco teórico

5.3. Marco conceptual

### 6. TIPO DE ESTUDIO POR REALIZAR

### 7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

### 8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 9. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 10. FUENTES DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

10.1. Fuentes primarias

10.2. Fuentes secundarias

### 11. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



## 1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

*(Se escribe el título propuesto para el anteproyecto de investigación)*

*Ejemplo:*

**“ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES  
NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN  
EN EL CONTEXTO DE LAS ORGANIZACIONES”**



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1. Enunciado del problema\*

*(Se presenta el problema que va a investigar)*

*Ejemplo:*

En un mundo caracterizado por cambios rápidos, paradójicos y complejos, donde la competitividad y la globalización son un imperativo, las organizaciones tienen cada vez mayor necesidad de enfocar las cuestiones de un modo creativo e innovador. Sin embargo, estudios recientes sobre creatividad e innovación en las organizaciones empresariales muestran que, si bien los directivos expresan una ferviente convicción por la necesidad de personas creativas e innovadoras, y dicen estar comprometidas con la innovación, los resultados indican que tal compromiso se queda sólo en palabras.

Investigadores como Sternberg, Lubart y Kuczarski, en sus recientes estudios sobre creatividad en las organizaciones, concluyen que la mayoría de los gerentes de alto nivel se atemorizan ante las personas creativas e innovadoras, pues las consideran incómodas y raras.

En el caso del contexto latinoamericano, las organizaciones necesitan una gran dosis de creatividad e innovación que les permita desenvolverse en un ambiente de cambio, competitividad, tecnología e información, si quieren permanecer en el mercado. Por tal motivo, es una necesidad conocer la importancia que los directivos nacionales dan al potencial creativo e innovador en sus organizaciones, como estrategia de desarrollo humano y empresarial integral.

### 2.2. Formulación del problema

*(Se formulan las preguntas de investigación a partir del problema descrito)*

*Ejemplo:*

1. ¿Consideran los directivos empresariales colombianos la creatividad y la innovación como un recurso valioso para la competitividad de sus organizaciones?
2. ¿Tienen los directivos empresariales una idea clara de la importancia de la creatividad y la innovación para el éxito de sus organizaciones?
3. ¿Promueven y estimulan los directivos empresariales la creatividad en sus organizaciones?
4. ¿Consideran los trabajadores de las empresas colombianas tener un ambiente organizacional propicio para desarrollar su potencial creativo e innovador?

---

\* La descripción debe ser amplia y detallada, y, en lo posible, soportada con datos (cifras) cuando sea necesario.

### 3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

*(Se plantean los objetivos generales y específicos de la investigación)*

*Ejemplo:*

#### 3.1. Objetivo general

Determinar la actitud de los directivos empresariales colombianos respecto de la creatividad y la innovación como recurso estratégico para la competitividad de sus organizaciones.

#### 3.2. Objetivos específicos

1. Mostrar la importancia de la creatividad y la innovación como estrategias de competitividad en el nuevo ambiente de los negocios.
2. Evaluar el grado de importancia que los directivos empresariales latinoamericanos dan a la creatividad y a la innovación para el desarrollo de la actividad de sus empresas.
3. Identificar la presencia o no de estímulos para promover el potencial creativo e innovador en el contexto de las organizaciones latinoamericanas.
4. Identificar la actitud de los trabajadores de las organizaciones nacionales en cuanto al ambiente de la empresa para desarrollar la creatividad y la innovación.

### 4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

*(Se justifica y delimita la investigación, es decir, se presentan las razones por las cuales amerita hacer la investigación y se define la dimensión del respectivo estudio)*

*Ejemplo:*

#### 4.1. Justificación práctica

Consciente de la importancia que hoy reviste el tema de la creatividad como estrategia para afrontar los nuevos retos en el ambiente de los negocios, el presente estudio tiene repercusión práctica sobre la actividad empresarial, aportando información valiosa que servirá de material de reflexión y acción sobre el quehacer de nuestros directivos empresariales, y para generar acciones tendientes a promover y practicar la creatividad como una dimensión humana y fundamental, que debe aprovecharse para el desarrollo personal y organizacional, en el contexto de las empresas.

## 4.2. Delimitación de la investigación

El presente estudio se circunscribe a los directivos de las empresas del sector manufacturero localizadas en la ciudad de Bucaramanga, que para sus actividades productivas ocupen más de 200 trabajadores.

## 5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

*(Se presenta el marco de referencia que fundamenta la investigación)*

*Ejemplo:*

### 5.1. Marco antropológico-filosófico

Conscientes de que el mundo moderno, caracterizado por los grandes avances de la tecnología, le exige al ser humano actual respuestas rápidas y continuas, especialmente en lo que se refiere a su postura ante la vida y ante el trabajo, enfrentando al ser humano ante sí mismo y ante sus valores, y debido a que en las organizaciones empresariales sus principales objetivos son la producción y el beneficio económico, en muchos casos con menosprecio de los valores humanos y la dignidad de las personas, en este aparte se presenta la concepción del ser humano que fundamentará la presente investigación, comenzando por referenciar las diferentes concepciones de ser humano que han guiado las distintas teorías administrativas que han orientado el mundo de los negocios y, por lo tanto, la vida de quienes en ellos se han desempeñado, ya sea como directivos o colaboradores.

Del Castillo afirma que las teorías administrativas han concebido al ser humano desde perspectivas diferentes, como se muestra a continuación.

La Escuela de Administración Científica considera al hombre desde dos posiciones: la persona que ocupaba posiciones administrativas dentro de la organización es un ser con capacidad de pensar, mientras que la de posiciones jerárquicas bajas se considera como un ser mecánico al que sólo lo motiva la recompensa económica.<sup>2</sup>

Por otro lado, la Escuela de la Burocracia considera al ser humano como un recurso más que las organizaciones pueden utilizar para lograr sus objetivos. Para este enfoque administrativo la persona es un ser eminentemente racional. Como reacción a las dos concepciones anteriores, la Escuela de las Relaciones Humanas concibe al individuo como el recurso principal que tienen las organizaciones para alcanzar sus objetivos. Para esta escuela, el ser humano es, ante todo, un ser social que busca satisfacer sus necesidades dentro del grupo.

<sup>2</sup> DEL Castillo, Mancebo, *El administrador y su entorno dentro de la administración*, México, Limusa, 1992, p. 36.



Siguiendo el enfoque racionalista, la Escuela Cuantitativa percibe al ser humano como un sujeto que tiene la capacidad de pensar, pero fundamentalmente como un individuo que toma decisiones; por lo tanto, un individuo eminentemente administrativo. Para el caso de la Teoría de los Sistemas, el hombre es un organismo que interactúa con el medio ambiente, pues es una unidad que forma parte de un sistema social y económico. Mientras que para la Escuela del Desarrollo Organizacional, el individuo vuelve a ser considerado como el recurso más importante con que cuenta la organización para el logro de sus objetivos. De acuerdo con esta escuela, el ser humano es capaz de modificar su sistema de valores mediante entrenamientos adecuados y, puesto que las organizaciones se enfrentan con constantes cambios, entonces éstas necesitan recurrir al ser humano para responder de manera efectiva a los cambios del medio ambiente donde se desenvuelven.

Finalmente, para la Escuela de la Cultura Organizacional y la Escuela del Control de la Calidad, el individuo se percibe en un contexto más amplio que el de la propia organización. Al ser humano se le otorga una mayor libertad para que pueda encontrar su significado y sentido de vida; el individuo es visto como un ser en constante aprendizaje, que quiere ser cada vez mejor.

En virtud de las concepciones anteriores acerca del ser humano, para el presente estudio, la persona es un ser integral (físico, psicológico, social, espiritual e histórico). Un ser en constante perfeccionamiento; un ser que sufre y goza por sus logros o fracasos y en particular un ser creativo. Como sostiene Coreth, “no somos objetos del mundo sino sujetos del mundo”,<sup>3</sup> para resaltar que somos seres creativos, únicos y dotados de dignidad; o como afirma Faure: “El hombre por naturaleza se realiza ‘en’ y ‘por’ su creación”.<sup>4</sup> Por otro lado, como afirma López Quintás, “el desarrollo de la persona humana, el de las organizaciones y la sociedad en general se dan en proporción directa con su poder creador o cocreador”<sup>5</sup> y porque vivimos en un mundo que nos exige ser cada vez más creativos.

## 5.2. Marco teórico

*(Se presentan las principales y más recientes investigaciones sobre el tema objeto de estudio para fundamentar la investigación que se va realizar)*

*Ejemplo:*

Con el propósito de fundamentar la presente investigación, a continuación se muestran las principales ideas que en la actualidad existen sobre el tema objeto de este estudio.

Instituciones como las Naciones Unidas y científicos reconocidos en distintos campos del conocimiento no dudan en afirmar que sólo mediante la creatividad se garanti-

<sup>3</sup> CORETH, E., *¿Qué es el hombre?*, Barcelona, Herder, 1980.

<sup>4</sup> FAURE, P., en Pereira, N., *Un proyecto pedagógico en Pierre*, Madrid, Narcea, 1970.

<sup>5</sup> LÓPEZ Q., Alfonso, *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, Barcelona, Claretiana, 1990.

zará el desarrollo integral y el progreso de la humanidad en los próximos años, y ésta debe ser una preocupación de líderes nacionales y directivos organizacionales especialmente en los países subdesarrollados, como bien lo afirma Phillips.<sup>6</sup> No obstante lo anterior, Sternberg y Lubart<sup>7</sup> en sus investigaciones recientes muestran que la importancia de la creatividad y la innovación está siendo menospreciada, tanto por parte de la sociedad en general como por parte de las instituciones que existen dentro de la sociedad.

Estos investigadores del tema de la creatividad en las organizaciones aseguran que los ejecutivos del mundo de los negocios hablan de la necesidad de la creatividad y de la innovación, pero sus acciones en la práctica indican lo contrario. Sternberg y Lubart afirman que, a pesar de que muchas personas dicen valorar las ideas y las acciones originales, existen pruebas contundentes que demuestran que dichas personas no están identificadas con aquello que supuestamente valoran.

Además, investigadores como Finke<sup>8</sup> aseguran que los resultados sobre la dinámica de las organizaciones impresionan más por lo lento que cambian las cosas, que por la rapidez y novedad de los cambios. Finke afirma que las culturas organizacionales y los modos de hacer las cosas parecen tener una vida que se prolonga más allá de las personas particulares que habitan la organización. Al respecto, uno de los hallazgos más consecuentes en psicología es el muy conocido “efecto de mera exposición”, planteado por Zajona en 1978 y que consiste en mostrar que a la mayoría de las personas les gusta lo que les es familiar. Con esto se puede entender un poco la actitud de los directivos que, aunque de pensamiento valoran la creatividad porque reconocen, así sea teóricamente, los beneficios de la misma, en la práctica se sienten incómodos ante la creatividad; en consecuencia, quienes no la practican reaccionarán negativamente ante la persona o la obra creativa.

Al respecto, Kuczmarski<sup>9</sup> considera que debido a que en las organizaciones los directivos parecen ser poco creativos, las personas creativas a menudo son consideradas raras y se las margina.

Como consecuencia de los planteamientos mencionados y dados los rápidos y complejos cambios en el nuevo ambiente de los negocios, se considera de gran importancia llevar a cabo el presente estudio tendiente a conocer la actitud de los directivos empresariales colombianos, respecto de la creatividad y la innovación en el contexto de sus organizaciones.

---

<sup>6</sup> PHILLIPS, N, Nuevas técnicas de gestión, *Financial Times*, Barcelona, 1994.

<sup>7</sup> STERNBERG, R. y Lubart, T., *La creatividad en una cultura conformista*, Barcelona, Paidós, 1997.

<sup>8</sup> FINKE, R., *Creatividad, teoría, investigación y aplicaciones*, Buenos Aires, Paidós, 1992.

<sup>9</sup> KUCZMARSKI, T., *Innovación*, Bogotá, McGraw-Hill, 1997.



### 5.3. Marco conceptual

*(Se precisan aquellos conceptos relevantes en la investigación que va a desarrollarse)*

*Ejemplo:*

Con el propósito de unificar significados de algunos términos utilizados en el presente estudio, a continuación se definen estos términos:

1. *Actitud*: son enunciados de evaluación —ya sean favorables o desfavorables— respecto de los objetos, la gente o los eventos. Las actitudes tienen tres componentes: cognición, afecto y comportamiento (ROBINS, Stephen, *Comportamiento organizacional*, México, Pearson, 1999).
2. *Creatividad*: es la capacidad de toda persona para llegar a conclusiones nuevas, resolver problemas en una forma original o realizar acciones y crear productos novedosos (SEFCHOVICH, Galia y Waisburd, Gilda, *Hacia una pedagogía de la creatividad*, México, Trillas, 1981).
3. *Cultura organizacional*: se refiere a un sistema de significado compartido entre sus miembros y que distingue a una organización de las otras (ROBBINS, Stephen, *Comportamiento organizacional*, México, Pearson, 1999).

## 6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

*(Se plantea el tipo de estudio con que va a desarrollarse la investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo)*

*Ejemplo:*

La presente investigación será de carácter eminentemente descriptivo, ya que su propósito es determinar aquellos rasgos que identifican la actitud de los directivos colombianos respecto de la creatividad y la innovación como recursos estratégicos para la competitividad empresarial. Sin embargo, no se profundizará sobre las causas o razones de los respectivos rasgos. Esto sería motivo de una nueva investigación; no obstante, sí se realizará una reflexión que permita contrastar los hallazgos de este estudio con los obtenidos en los estudios referenciados en el marco teórico, y con la concepción de ser humano que se plantea en el marco antropológico-filosófico, con el propósito de aportar algunos elementos de reflexión que contribuyan al desarrollo humano y organizacional de las empresas colombianas.

## 7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

*(Se formulan las hipótesis de la investigación cuando sea necesario)*

*Ejemplo:*

Con el propósito de dar respuesta al problema y a los objetivos de investigación planteados en el presente estudio, se formula la siguiente hipótesis descriptiva:

Hipótesis  $H_0$ : los directivos de un país se caracterizan por su actitud positiva respecto de la creatividad y la innovación a tal nivel que es considerada como estrategia competitiva para sus organizaciones.

## 8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN\*

*(Se define el diseño de la investigación: experimental o no experimental)*

*Ejemplo:*

La presente es una investigación no experimental de diseño transversal, o transeccional, ya que la obtención de los datos se realizará una sola vez en cada unidad de análisis, aunque se utilizarán tres instrumentos de recolección de información, con aplicación única a cada sujeto de investigación.

## 9. POBLACIÓN Y MUESTRA

*(Se define la población objeto de la investigación y se estima el tamaño de la muestra que aportará la información)*

*Ejemplo:*

### 9.1. Población

La población objeto de investigación estará constituida por los directivos de las empresas del sector manufacturero, localizadas en la ciudad de Bucaramanga, registradas en la Cámara de Comercio y que figuran como empresas que ocupan a más de 200 trabajadores en sus nóminas.

### 9.2. Muestra

Para efectos de la recolección de la información se tomará una muestra de directivos que cumplan los requisitos antes mencionados. El tamaño de la muestra se estimó a partir de los registros existentes en la Cámara de Comercio de la Ciudad, mediante el sistema del muestreo aleatorio simple, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} =$$

Donde:

$n$  = tamaño necesario de la muestra.

$Z$  = margen de confiabilidad (para este caso: 95% de confiabilidad,  $Z = 1.96$ ).

$S$  = desviación estándar de la población ( $S = 1\ 800$  trabajadores, tomada de estudios anteriores).

$E$  = error de estimación de la media de la muestra respecto de la población (se espera que no sea superior a 200 trabajadores).

$N$  = tamaño de la población ( $N = 1\ 600$  directivos de empresas).

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} = \frac{(1\ 800)^2}{\frac{(200)^2}{(1,96)^2} + \frac{(1\ 800)^2}{(1\ 600)}} = 311 \text{ directivos empresariales}$$

Esto significa que se necesita una muestra de 311 directivos de empresas para obtener información confiable.

## 10. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

*(Se mencionan las fuentes que aportarán la información y las técnicas que se van a utilizar, para la obtención de la respectiva investigación)*

*Ejemplo:*

La información necesaria para la investigación se obtendrá directamente de los directivos de las empresas y de sus colaboradores. Para ello, se utilizarán los instrumentos diseñados por Sternberg y Lubart para tal efecto, una vez hecha su estandarización para el contexto nacional.

Para la elaboración del marco teórico se recurrirá a las fuentes bibliográficas disponibles en bibliotecas nacionales o extranjeras.

## 11. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

*(Se especifica cómo se procesará la información del trabajo de campo)*

*Ejemplo:*

Una vez obtenida la información, se procede a procesarla mediante el uso de programas estadísticos disponibles, como el SPSS.

## 12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

*(Se menciona el procedimiento para el análisis y la discusión de los resultados a obtener en el trabajo de campo y procesados mediante el uso de la estadística)*

*Ejemplos:*

Para el análisis de resultados, se evaluarán los datos obtenidas en el procesamiento de la información refiriendo tendencias, dispersiones, etc. La discusión se hará contrastando los resultados del estudio con la información presentada en el marco teórico, con el propósito de identificar coincidencias y diferencias, así como explicaciones de las mismas.

## 13. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

*(Se menciona la bibliografía consultada para la elaboración del anteproyecto)*

*Ejemplo:*

CORETH, E., *¿Qué es el hombre?*, Barcelona, Herder, 1980.

DEL Castillo, Mancebo, *El administrador y su entorno dentro de las organizaciones*, México, Limusa, 1992.

FAURE, P., en Pereira, N., *Un proyecto pedagógico en Pierre*, Madrid, Narcea, 1970.

FINKE, R., *Creatividad, teoría, investigación y aplicaciones*, Buenos Aires, Paidós, 1992.

KUCZMARSKI, T., *Innovación*, Bogotá, McGraw-Hill, 1997.

LÓPEZ Quintás, A., *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, Barcelona, Claretiana, 1990.

PHILLIPS, N., *Nuevas técnicas de gestión*, *Financial Times*, Barcelona, 1994.

STERNBERG, R. y Lubart, T., *La creatividad en una cultura conformista*, Barcelona, Paidós, 1997.



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

(Se elabora el cronograma de actividades para la ejecución de la investigación)

Ejemplo:

### CRONOGRAMA PARA LA REALIZACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

ACTIVIDADES	DURACIÓN (meses)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Ajustes al anteproyecto	■												
2. Establecer contacto con directivos		■	■	■									
3. Aplicar cuestionario				■	■	■	■	■	■				
4. Elaborar marco teórico	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5. Procesar los datos									■	■			
6. Analizar resultados										■	■		
7. Elaborar informe final											■	■	
8. Entregar informe final												■	■

(Al cronograma de actividades se adiciona el presupuesto de inversión para la ejecución de la investigación)

Ejemplo:

Ingresos miles de \$		Egresos miles de \$	
Aportes institución de apoyo	\$ xxx.xxx	Honorarios profesionales de los investigadores	\$ xxx.xxx
Recursos propios	xxx.xxx	Pago por asesorías	xxx.xxx
		Libros y papelería	xxx.xxx
		Trasporte y material didáctico	xxx.xxx
		Transcripción de documentos	xxx.xxx
		Otros gastos	xxx.xxx
Total ingresos	\$ xxx.xxx	Total egresos	\$ xxx.xxx



## **Anexo B. Guía para la presentación del documento final del trabajo de grado**

Dada la importancia del informe final de un trabajo de grado, éste debe utilizar para su presentación las normas de la metodología formal con gran rigor. Por tal motivo, a continuación se presentan algunos aspectos básicos de las normas metodológicas, que sirven de guía para la presentación de los trabajos de grado, pero antes hay que revisar las respectivas normas existentes y exigidas por el ente rector de normas técnicas en el respectivo país o institución donde va a presentarse el trabajo.

Recordemos que para los informes finales hay diferentes normas metodológicas de presentación de trabajos de grado. Para el caso de Colombia, existen las Normas Icontec, las Normas APA y las normas particulares de cada institución educativa donde va a presentarse el trabajo.

Por lo anterior, hacemos en seguida una presentación general de los aspectos básicos de las normas generales para la presentación de un informe final de trabajo de grado u otro informe de investigación.

### **Aspectos básicos de presentación de trabajo de grado según normas generales**

#### ***Redacción***

Los informes de investigación deben redactarse en forma impersonal. No se utiliza sangría en ninguno de los párrafos excepto en aquellos en donde se hacen citas directas extensas. Sin embargo, como ya se mencionó, el uso de la sangría queda a libertad de quien realiza el informe, es decir, puede utilizarla o no, pero deberá ser consecuente con el empleo de la misma.

De acuerdo con las normas generales de investigación, para escribir el texto se usa letra con un tamaño de 12 puntos y se escribe a espacio interlineal sencillo, en tanto que los títulos se separan de sus contenidos con doble interlínea.

#### ***Márgenes***

La quinta revisión de las Normas Icontec recomienda utilizar los siguientes márgenes:

- Izquierdo: 4 cm
- Derecho: 2 cm
- Superior: 3 cm (se utiliza de 4 cm cuando se comienza con título centrado)
- Inferior: 3 cm

## **Numeración**

Las preliminares se cuentan, pero no se numeran, aunque en caso de hacerlo se debe usar numeración romana. La numeración del cuerpo del documento se hace con números arábigos consecutivos hasta la última página, colocando la paginación centrada en el margen inferior a dos centímetros del borde de la hoja.

Cada capítulo debe comenzar en nueva hoja, a cuatro centímetros del borde superior. Igual criterio hay que utilizar para todos los componentes del documento, como son las preliminares, los capítulos del cuerpo del trabajo y los complementarios.

## **Partes del documento final de un trabajo de grado**

En los documentos finales de un trabajo de grado, de acuerdo con las normas técnicas, se suelen distinguir tres partes:

- Preliminares
- Cuerpo del trabajo
- Complementarios

## **Preliminares**

Son los aspectos del documento de trabajo de grado que anteceden al contenido o cuerpo del trabajo o texto del documento; estos aspectos son: tapa o pasta, cubierta, guarda, portada, página de aceptación, dedicatoria, agradecimientos, tabla de contenido, listas especiales (tablas, figuras, anexos), glosario —si lo hay— y resumen.

De los elementos preliminares, la portada, la tabla de contenido y el resumen son indispensables, mientras que los demás resultan opcionales.

Para las Normas Icontec, el resumen debe expresar los aspectos relevantes del trabajo, los objetivos, las estrategias metodológicas y las conclusiones. Su redacción tiene que evitar aspectos de interpretación o juicios de valor, mientras que la extensión debe abarcar entre 150 y 360 palabras.

La palabra “resumen” se escribe centrada con mayúsculas sostenidas y en negrilla, a cuatro centímetros del borde superior de la hoja.

## **Cuerpo del informe o documento**

Se refiere al desarrollo del contenido del documento y está constituido por la introducción, los capítulos, las conclusiones y las recomendaciones. Las citas y notas de pie de página son obligatorias en cada uno de estos aspectos, por razones tanto éticas como jurídicas, que establecen los derechos de autor.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> MARTING Utermil, Betty, *Guía para la elaboración y presentación de trabajos de investigación*, cuarta edición, Bogotá, Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez, 2002, p. 93.

Es importante recordar que ya que hay diferentes formas de presentar las citas o referencias bibliográficas, es necesario revisar las normas técnicas definidas para tal efecto.

**Introducción:** tiene como función ambientar al lector sobre los contenidos del documento, por ello contiene una breve presentación del problema de investigación, señalando los antecedentes (teóricos y prácticos), los objetivos, la importancia y el significado del estudio en el campo respectivo, así como la aplicación en el área investigada. También se mencionan los alcances, las limitaciones y las estrategias metodológicas empleadas. La introducción debe terminar con una presentación de la estructura del documento o informe, reseñando de forma muy breve el contenido de cada capítulo.

La palabra “introducción” se escribe centrada, en mayúsculas sostenidas, a cuatro centímetros del borde superior de la hoja.

**Capítulos:** se constituyen a partir del desarrollo de los contenidos de la investigación y son el cuerpo del documento. Cada tema desarrollado corresponde a un capítulo y lleva un título que refleje el contenido del mismo.

El primer capítulo, que es el desarrollo del marco teórico de la respectiva investigación, se titula con el tema central del objeto de estudio. Este capítulo debe mostrar las respectivas citas y notas de pie de página, las cuales soportan los contenidos desarrollados. Recuerde que las citas y notas de pie de página son obligatorias y aunque hay varias formas de presentar las citas, se tiene que escoger una de ellas y mantenerla durante todo el estudio.

El capítulo segundo y los siguientes se refieren al desarrollo del trabajo de campo de la investigación; éstos se titulan de acuerdo con los temas desarrollados en cada fase del estudio.

Las tablas y gráficas que se presenten en cualquiera de los capítulos del documento, deben ser tituladas y presentadas de forma tan clara que se puedan entender sin necesidad de recurrir a la lectura del texto.

El capítulo final del documento de trabajo es el que incluye las conclusiones y recomendaciones. Este capítulo debe mostrar una síntesis de los resultados obtenidos en la investigación, respondiendo a los objetivos y las hipótesis, si las hubo; asimismo, tiene que finalizar con recomendaciones, tanto desde la perspectiva de la validez y confiabilidad de los resultados como de consideraciones a tomar en cuenta para futuras investigaciones sobre el tema.

**Complementarios:** en los documentos de trabajo de grado son considerados como complementarios la bibliografía (básica y complementaria), así como los índices y anexos.

La bibliografía la constituyen las fuentes secundarias consultadas por el investigador, que son utilizadas para fundamentar el documento. Es necesario ordenar la bibliografía alfabéticamente por apellidos de los autores.

De acuerdo con las normas generales, cuando hay dos o más referencias del mismo autor, se ordenan alfabéticamente según los títulos, en tanto que el autor sólo se escribe en la primera referencia. De la segunda en adelante, se sustituye por una línea de ocho rayas continuas, siempre que no sea la primera referencia de una página.

Los índices se colocan después de la bibliografía, lo mismo que los anexos, pero estos últimos se identifican con las letras del alfabeto, comenzando con la A.

Igual que la introducción, la bibliografía y los demás aspectos complementarios del documento del trabajo de grado, su título no va precedido de numeral.

Para ilustrar las consideraciones mencionadas, a continuación se incluye un ejemplo general de la presentación de cada una de las partes del informe final de un trabajo de grado. Los contenidos del ejemplo fueron diseñados por el autor del presente libro, a partir de un proyecto en marcha que se adelanta bajo la dirección del mismo.

Recuerde que el modelo que aquí se presenta es un ejemplo general; por lo tanto, es necesario para cada caso, tomar en cuenta los criterios de normas técnicas de cada país y de cada institución donde se presentará el respectivo documento de trabajo de grado.



Guía de tapa o pasta (continúa anexo B)

# **ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**

**NATALIA BERNAL TRIVIÑO**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ÁREA DE GESTIÓN  
BOGOTÁ, D.C.  
2005**



Guía de página de cubierta (continúa anexo B, preliminares)

**ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES NACIONALES  
RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN  
EN LAS ORGANIZACIONES**

**NATALIA BERNAL TRIVIÑO**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ÁREA DE GESTIÓN  
BOGOTÁ, D.C.  
2005**

Guía de página de portada (continúa anexo B, preliminares)

# **ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**

**NATALIA BERNAL TRIVIÑO**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Administrador de Empresas**

**Asesor  
RAFAEL GUILLERMO RICARDO BRAY  
Magíster en Administración Educativa**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ÁREA DE GESTIÓN  
BOGOTÁ, D.C.  
2005**

Guía de página de aceptación (continúa anexo B, preliminares)

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá, D.C., 23 de julio de 2004

**Guía de página de dedicatoria (continúa anexo B, preliminares)**

A mis padres, César Augusto y Marta Liliana.  
A mi hermana, Aura Sofía.  
Y en especial a Dios por darme la vida y  
permitirme terminar esta fase de mi vida.

Guía de página de agradecimientos (continúa anexo B, preliminares)

## AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

RAFAEL RICARDO BRAY, filósofo, magíster en Administración Educativa, profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de La Sabana y asesor del presente trabajo de grado.

CLAUDIA XIMENA ANGULO, administradora de empresas y jefe del Área de Gestión de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de La Sabana.

MARISELA VARGAS, economista e investigadora del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

Las directivas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas y en particular a las del Programa de Administración de Empresas de la Universidad de La Sabana.

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.



Guía de página de tabla de contenido (continúa anexo B, preliminares)

## TABLA DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

#### 1. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN EL NUEVO ORDEN DE LOS NEGOCIOS

##### 1.1. NATURALEZA HUMANA Y SU POTENCIAL CREATIVO E INNOVADOR

###### 1.1.1. Dimensiones de la naturaleza humana

###### 1.1.2. Potencial creativo e innovador en el ser humano

#### 1.2. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

##### 1.2.1. Importancia de la creatividad y la innovación en las organizaciones

##### 1.2.2. Conceptualización sobre innovación y creatividad en las organizaciones

##### 1.2.3. La dinámica de la creatividad y la innovación organizacional

#### 2. ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

##### 2.1. ESTUDIO DIAGNÓSTICO SOBRE ACTITUDES DE LOS DIRECTIVOS NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

###### 2.1.1. Recolección de la información

###### 2.1.2. Procesamiento y descripción de resultados

##### 2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 3. CONCLUSIONES

#### BIBLIOGRAFÍA

#### ÍNDICES

#### ANEXOS

Guía de página de glosario (continúa anexo B, preliminares)

## GLOSARIO

**Actitud:** Enunciados de evaluación —ya sean favorables o desfavorables— respecto de los objetos, la gente o los eventos. Las actitudes tienen tres componentes: cognición, afecto y comportamiento (ROBBINS, Stephen, *Comportamiento organizacional*, México, Pearson, 2002).

**Creatividad:** Capacidad de toda persona para llegar a conclusiones nuevas, resolver problemas en forma original, realizar acciones, o crear productos o procesos novedosos (SEFCHOVICH, Galia y Waisburd, Gilda, *Hacia una pedagogía de la creatividad*, México, Trillas, 1999).

**Cultura organizacional:** Se refiere a un sistema de significados compartidos entre sus miembros que distingue a una organización de otras (ROBBINS, Stephen, *Comportamiento organizacional*, México, Pearson, 2002).

**Innovación:** Uso del conocimiento tecnológico, administrativo y de mercado para ofrecer un nuevo producto o servicio a los clientes; o una nueva forma de realizar los procesos técnicos, administrativos, comerciales o sociales en las organizaciones (AFUAD, Allan, *La dinámica de la innovación organizacional*, México, Oxford, 1999).

## INTRODUCCIÓN

Según Phillips (1991), las organizaciones que piensan en el futuro reconocen cada vez más la necesidad de propiciar la creatividad y la innovación para enfrentar los retos del nuevo ambiente empresarial. Para este autor, la innovación eficaz dependerá cada vez más del uso del potencial creativo e innovador de todos los empleados de la organización.

Los diferentes gurúes de la administración no dudan en enfatizar el potencial humano como el recurso más valioso con que cuentan hoy las organizaciones, para enfrentar los retos que les impone el nuevo ambiente global y competitivo de los negocios. Dichos gurúes concuerdan en que en un mundo tan complejo, cambiante y competitivo, las organizaciones requieren de grandes dosis de creatividad e innovación de todos y cada uno de sus miembros, pues de lo contrario será difícil permanecer y mucho más tratar de tener un papel protagónico en este nuevo ambiente de las organizaciones.

Pero, de acuerdo con estos gurúes, lo primero que tienen que hacer las organizaciones, para maximizar el beneficio que aportan los trabajadores con su potencial creativo e innovador, es crear una cultura donde se aprecien y se fomenten las ideas y los productos nuevos; por eso, tan importante como la persona creativa que genera ideas innovadoras es el directivo que sabe cómo encauzar el proceso creativo e innovador para obtener resultados concretos.

No obstante lo anterior, Sternberg y Lubart (2001) aseguran que la importancia de la creatividad y la innovación está menospreciada, tanto por parte de la sociedad como por parte de las instituciones que la conforman, como empresas, instituciones educativas, fundaciones sin ánimo de lucro, entidades gubernamentales, etcétera. Para estos autores, los ejecutivos del mundo de los negocios hablan de la creatividad y la innovación, pero no son más que meras palabras y —agregan— la creatividad es algo tan difícil de encontrar en el mundo de los negocios como lo es en cualquier otra parte, tal vez porque en buena medida los propios ejecutivos reconocen su necesidad y en cierto grado puede que le teman.

A pesar del hecho de que muchas personas afirman valorar las ideas originales, existen pruebas contundentes de que no les gusta mucho aquello que supuestamente valoran. Según Zajonc, citado por Sternberg y Lubart, a las personas en su mayoría les gusta lo que les resulta familiar. Por ello, para Sternberg y Lubart, aunque haya investigaciones que muestren el gran aprecio por la creatividad y la innovación por parte de dirigentes empresariales, porque consideran que traen consigo el progreso, lo cierto es que nuevas investigaciones indican que estos potenciales muy a menudo incomodan a los directivos y, en consecuencia, es usual que reaccionen negativamente ante la obra creativa e innovadora.

De acuerdo con los autores mencionados, la cuestión consiste en saber si en el mundo de los negocios verdaderamente se valora este potencial creativo e innovador de las personas o si se decide despedir a quienes lo manifiestan, por no ser compatible con el resto de la organización, o simplemente dichas personas o ideas son ignoradas y menospreciadas.

En la misma dirección, Kuczmariski (1997), al referirse a la importancia de la innovación como estrategia competitiva para las organizaciones, afirma: “La verdad es que

la mayoría de los CEO y los gerentes de mayor nivel se atemorizan ante la innovación, pues la consideran una empresa de gran riesgo [...] La mayoría de los CEO niegan que son renuentes a abrazar la innovación. Niegan que no animan ni premian el pensamiento innovador de sus empleados, niegan que dentro de sus organizaciones han creado un temor al fracaso que entorpece la urgente necesidad de innovar.”

Por otro lado, Robinson y Stern (2000) indican que la mayoría de las compañías están conscientes de la importancia de su potencial creativo e innovador, pero el problema es que no saben qué hacer para aprovecharlos, porque su presencia requiere de una nueva cultura organizacional más centrada en la persona que en el poder; por tal motivo, es usual que los directivos muestren temor ante la presencia de tan importante recurso.

En virtud de lo hasta aquí planteado, no hay duda de la coincidencia de los distintos autores sobre la importancia del potencial creativo e innovador para las personas, las organizaciones y las naciones que quieran tener un papel activo en el nuevo ambiente mundial. Por lo tanto, y teniendo en cuenta que de acuerdo con la investigación sobre “Problemas y retos presentes y futuros para Colombia”, realizada por un grupo de investigadores colombianos bajo la dirección del profesor Pedro Amaya y publicada en el libro *Colombia, un país por construir*, una de las debilidades de la empresa colombiana es la falta de creatividad e innovación. El estudio fue confirmado con investigación sobre innovación, publicada por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, donde se enfatiza la necesidad de analizar y estimular el potencial creativo de la empresa colombiana como estrategia para lograr la competitividad.

## Objetivos del estudio

El presente estudio estuvo orientado a evaluar la actitud de los directivos nacionales respecto de la creatividad y la innovación en el contexto de las organizaciones, así como el rol que éstos desempeñan en el desarrollo del potencial creativo e innovador en las organizaciones.

## Estrategias metodológicas

Éste es un estudio descriptivo, que se realizó con una muestra de 395 directivos de igual número de empresas medianas y grandes, localizadas en la ciudad APTGX D. C. Para la obtención de la información, se aplicó un cuestionario diseñado específicamente para este fin, el cual fue validado mediante una prueba piloto y jurado de expertos.

## Estructura del documento

Para mejor comprensión por parte del lector, el contenido de este documento se ha estructurado en dos capítulos. El primero se titula “Creatividad e innovación en el nuevo orden de los negocios”, donde se muestra la fundamentación teórica del estudio. El segundo capítulo lleva el nombre de “Actitud de los directivos empresariales nacionales respecto de la creatividad y la innovación en las organizaciones”, y describe y analiza los resultados del trabajo de campo del estudio.



Guía para la presentación de capítulos (continúa anexo B, cuerpo del documento)

## 1. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN EL NUEVO AMBIENTE DE LOS NEGOCIOS

En este capítulo se realiza una presentación general de la fundamentación teórica que soporta el estudio y tiene como finalidad ilustrar al lector en los temas centrales sobre creatividad e innovación.

### 1.1. NATURALEZA HUMANA Y SU POTENCIAL CREATIVO E INNOVADOR

De acuerdo con López Quintás (1990), la investigación en los distintos campos del conocimiento humano cada día da más importancia y atención a cuanto implica la actividad creadora e innovadora, por la convicción de que el desarrollo del ser humano se da en proporción directa a su poder creador e innovador. Por otro lado, Sefchovich y Wai-burd (2000) no dudan en afirmar que “\_\_\_\_\_”.

Investigadores en el campo de la creatividad como Gardner (2002) han demostrado que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_”.

#### **1.1.1. Dimensiones de la naturaleza humana**

Un aspecto relevante de la naturaleza humana es su integralidad; por ello, autores como Arizmendi Posada (1998) consideran que todo ser humano debe ser visto y formado en todas y cada una de sus dimensiones espiritual, física, socioafectiva, intelectual, ética y estética. De igual forma, Sellez (2002) afirma que “\_\_\_\_\_”.

#### **1.1.2. Potencial creativo e innovador en el ser humano**

Los diferentes estudios sobre el potencial creativo e innovador del ser humano concuerdan en afirmar que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.



## 1.2. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Kuczmariski (1997), al referirse a la importancia de la innovación como estrategia competitiva para las organizaciones, afirma: “La verdad es que la mayoría de los CEO y los gerentes de mayor nivel se atemorizan \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.” Por otro lado, Sternberg y Lubart (2001) aseguran que la creatividad y la innovación \_\_\_\_\_.

### 1.2.1. Importancia de la creatividad y la innovación en las organizaciones

En el nuevo ambiente de los negocios, la nueva empresa exige no sólo la disponibilidad de mentes lúcidas, dispuestas al cambio y al riesgo, sino de una nueva cultura empresarial, donde realmente se reconozca y aproveche el potencial humano creativo e innovador como ventaja competitiva de las organizaciones.

Investigadores como Afuah (1999) consideran \_\_\_\_\_

### 1.2.2. Conceptualización sobre innovación y creatividad en las organizaciones

Para Sefchovich y Waisburd (2000), el desarrollo de la civilización tecnológica, masificada y despersonalizante, ha contribuido en gran parte a la negación casi total de la expresión y la creatividad en el hombre moderno.

Por esto, \_\_\_\_\_

### 1.2.3. La dinámica de la creatividad y la innovación organizacional

Los tiempos para los estudiosos de la innovación nunca han sido mejores, más prometedores o más desafiantes. En el nuevo siglo, las palabras *innovación* y *creatividad* se hayan por doquier \_\_\_\_\_.

Según Afuah (1999), la dinámica de la innovación es hoy \_\_\_\_\_

## **2. ACTITUD DE LOS DIRECTIVOS EMPRESARIALES NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**

En este segundo capítulo del documento, se muestra el desarrollo del trabajo de campo que tuvo como objetivo evaluar la actitud de los directivos, respecto de la creatividad y la innovación en el contexto de las organizaciones.

### **2.1. ESTUDIO DIAGNÓSTICO SOBRE ACTITUDES DE LOS DIRECTIVOS NACIONALES RESPECTO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONALES**

En esta parte incluye información detallada sobre la actitud de los directivos respecto de la creatividad y la innovación en el medio organizacional.

La muestra para el estudio la conformaron 395 directivos de medianas y grandes empresas de distintos sectores económicos de la ciudad APTGRX, D.C. Para la obtención de la información se aplicó un cuestionario diseñado para tal propósito, que fue validado previamente con una muestra piloto y por un comité de expertos, quienes hicieron los comentarios y la revisión final.

La tabla 1 contiene la estructura de la muestra según sector económico, tamaño de la empresa, sexo y profesión del directivo encuestado.

Tabla 1

---

(Insertar tabla mencionada aquí)

### **2.1.1. Recolección de la información**

A continuación se muestra el proceso de obtención de la información durante el desarrollo del trabajo de campo.

La obtención de la información se hizo en los siguientes términos:

Primero: se procedió a \_\_\_\_\_

---



---



---



---

\_\_\_\_\_ (véase gráfica 9).

Segundo. En esta \_\_\_\_\_

---



---



---



---

### **2.1.2. Procesamiento y descripción de resultados**

Los siguientes son los resultados obtenidos del estudio

Los datos de la tabla 15 muestran que los directivos manifiestan una tendencia a \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Por otro lado, la misma tabla indica que los directivos del sector BLSTN expresan tener mayor \_\_\_\_\_

---



---



---

asimismo, los directivos del sector WNBRT manifiestan \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

Tabla 15

(Insertar tabla 15 aquí)

Los datos de la tabla 16 muestran que las profesiones de los directivos con actitud más positiva respecto de la creatividad y la innovación, en el contexto de las organizaciones, son los \_\_\_\_\_ , quienes manifestaron

También se puede observar que el 78.9% de los encuestados afirma que \_\_\_\_\_ , mientras que el 18,4% de tales profesionales aseguran que \_\_\_\_\_ .

En cuanto a los directivos con profesión \_\_\_\_\_ , los datos indican que el 65.7% están en \_\_\_\_\_ .

Tabla 16

(Insertar tabla 16 aquí)

NOTA. Se continúa así con la descripción de cada una de las tablas elaboradas en el procesamiento de datos.

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones del estudio, así como algunas recomendaciones consideradas como relevantes para tomarse en cuenta en futuras investigaciones sobre el tema.

#### 3.1. CONCLUSIONES

En relación con el marco teórico que soportó el estudio, se pueden obtener tres conclusiones importantes.

La creatividad y la innovación son hoy \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Estudios recientes sobre creatividad e innovación en las organizaciones dejan claro que \_\_\_\_\_

---



---



---



---

La principal debilidad de los directivos respecto del potencial creativo e innovador, según los expertos es \_\_\_\_\_

---



---



---



---

En cuanto al estudio de campo, se concluye que:

En general, la actitud de los entrevistados indica que los directivos manifiestan \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Según el sector económico al que pertenece la empresa de los entrevistados, se encontró que los sectores con actitud más positiva, \_\_\_\_\_

---



---



---



---



De acuerdo con el tamaño de la empresa, los datos indican que las diferencias entre los diversos tamaños, \_\_\_\_\_

---



---



---



---

NOTA: Continúan las conclusiones, según las diferentes variables consideradas en el estudio.

### 3.2 RECOMENDACIONES

Después de realizado el estudio, la autora sugiere las siguientes recomendaciones que considera relevantes para quienes estén interesados en el tema y deseen realizar investigación sobre el mismo.

En relación con el tamaño de la muestra, se sugiere realizar estudios más detallados por sectores y por tamaño de empresas, los cuales permitan una mayor confiabilidad en los resultados.

Es necesario estandarizar el instrumento utilizado para una mayor confiabilidad en sus resultados.

Es importante adelantar estudios en otras ciudades que permitan \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Por la especificidad de estudio exploratorio, es arriesgado hacer \_\_\_\_\_

---



---



---



---

Guía de página de bibliografía (continúa anexo B)

## BIBLIOGRAFÍA

- AFUAH, Allan, *La dinámica de la innovación organizacional*, México, Oxford, 1999, pág. 7.
- ANDREANI, Ornella. *Las raíces psicológicas del talento*, Argentina, Kapeluz, 1987, p. 78.
- GARDNER, H., *Arte, mente y cerebro*, Argentina, Paidós Studio, 2002, p. 127.
- KUCZMARSKI, Thomas, *Innovación*, Bogotá, McGraw-Hill, 1997, p. 59.
- LÓPEZ QUINTÁS, Alfonso, *El encuentro y la plenitud de la vida espiritual*, Madrid, Publicaciones Claretianas, 1990, p. 187.
- PHILLIPS, Nicola, "Nuevas técnicas de gestión", *Financial Times*, Barcelona, 1991, p. 203.
- ROBINSON, Alan G. y Stern, Sam, *Creatividad empresarial*, México, Pearson, 2000, p. 159.
- SEFCHOVICH, Galia y WAISBURG, Gilda, *Hacia una pedagogía de la creatividad*, México, Trillas, 2000, p. 109.
- STERNBERG, Robert y Lubart, Todd, *La creatividad en una cultura conformista*, Argentina, Paidós, 2001, P. 137.

(Esta guía se utiliza cuando las referencias bibliográficas no se presentan como pie de página, de manera que se elabora una sola bibliografía.)

Guía para presentación de bibliografía complementaria (continúa Anexo B)

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BATTINI, Pierre, *Innovar para ganar*, México, Limusa, 1994.
- CABEZAS, J. A., *Implicaciones educativas y la creatividad*, Federación Española de Religiosos, 1987.
- CASTELLANOS, G., *La influencia de la combinación de factores intelectuales en el proceso creativo*, Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C. 1989.
- CORETH, E., *¿Qué es el hombre?*, Barcelona, Herder, 1980.
- GUILFORD, S., *Creatividad y educación*, México, Alianza, 1986.
- LANDAU, Erika, *El vivir creativo*, Barcelona, Herder, 1987.
- LOWENFELD, V., *Desarrollo de la capacidad creadora*, Madrid, Kapelusz, 1978.
- SIMONTON, D. K., *Contexto sociocultural de creatividad individual*, España, Paidós, 1998.
- TORRES, José Luis, *Anuario científico a la creatividad como estrategia para el desarrollo*, Colombia, Uninorte, 1988.
- VIGOTSKY, Y., *Imaginación y el arte en la infancia*, Barcelona, Cenea, 1988.
- WEISBERG, R., *Creatividad. El genio y otros mitos*, Editorial Labor, 1989.

(Este formato se utiliza cuando las fuentes bibliográficas no se incluyen como pie de página)

## Anexo C. Tablas estadísticas

### FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN NORMAL TIPIFICADA

Para una variable normal tipificada  $Z$  la tabla proporciona la función de distribución  $F(Z) = P\{Z \leq z\}$

$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$
0,00	0,5000	1,00	0,8413	2,00	0,9772	3,00	0,9986
0,01	0,5040	1,01	0,8438	2,01	0,9778	3,01	0,9987
0,02	0,5080	1,02	0,8461	2,02	0,9783	3,02	0,9987
0,03	0,5120	1,03	0,8485	2,03	0,9788	3,03	0,9988
0,04	0,5160	1,04	0,8508	2,04	0,9793	3,04	0,9988
0,05	0,5199	1,05	0,8531	2,05	0,9798	3,05	0,9989
0,06	0,5239	1,06	0,8554	2,06	0,9803	3,06	0,9989
0,07	0,5279	1,07	0,8577	2,07	0,9808	3,07	0,9989
0,08	0,5319	1,08	0,8599	2,08	0,9812	3,08	0,9990
0,09	0,5359	1,09	0,8621	2,09	0,9817	3,09	0,9990
0,10	0,5398	1,10	0,8643	2,10	0,9821	3,10	0,9990
0,11	0,5438	1,11	0,8665	2,11	0,9826	3,11	0,9991
0,12	0,5478	1,12	0,8686	2,12	0,9830	3,12	0,9991
0,13	0,5517	1,13	0,8708	2,13	0,9834	3,13	0,9991
0,14	0,5557	1,14	0,8729	2,14	0,9838	3,14	0,9992
0,15	0,5596	1,15	0,8749	2,15	0,9842	3,15	0,9992
0,16	0,5636	1,16	0,8770	2,16	0,9846	3,16	0,9992
0,17	0,5675	1,17	0,8790	2,17	0,9850	3,17	0,9992
0,18	0,5714	1,18	0,8810	2,18	0,9854	3,18	0,9993
0,19	0,5753	1,19	0,8830	2,19	0,9857	3,19	0,9993
0,20	0,5793	1,20	0,8849	2,20	0,9861	3,20	0,9993
0,21	0,5832	1,21	0,8869	2,21	0,9864	3,21	0,9993
0,22	0,5871	1,22	0,8888	2,22	0,9868	3,22	0,9994
0,23	0,5910	1,23	0,8907	2,23	0,9871	3,23	0,9994
0,24	0,5948	1,24	0,8925	2,24	0,9875	3,24	0,9994
0,25	0,5987	1,25	0,8944	2,25	0,9878	3,25	0,9994
0,26	0,6026	1,26	0,8962	2,26	0,9881	3,26	0,9994
0,27	0,6064	1,27	0,8980	2,27	0,9884	3,27	0,9995
0,28	0,6103	1,28	0,8997	2,28	0,9887	3,28	0,9995
0,29	0,6141	1,29	0,9015	2,29	0,9890	3,29	0,9995
0,30	0,6179	1,30	0,9032	2,30	0,9893	3,30	0,9995
0,31	0,6217	1,31	0,9049	2,31	0,9896	3,31	0,9995
0,32	0,6255	1,32	0,9066	2,32	0,9898	3,32	0,9996
0,33	0,6293	1,33	0,9082	2,33	0,9901	3,33	0,9996
0,34	0,6331	1,34	0,9099	2,34	0,9904	3,34	0,9996
0,35	0,6368	1,35	0,9115	2,35	0,9906	3,35	0,9996
0,36	0,6406	1,36	0,9131	2,36	0,9909	3,36	0,9996
0,37	0,6443	1,37	0,9147	2,37	0,9911	3,37	0,9996



$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$
0,38	0,6480	1,38	0,9162	2,38	0,9913	3,38	0,9996
0,39	0,6517	1,39	0,9177	2,39	0,9916	3,39	0,9997
0,40	0,6554	1,40	0,9192	2,40	0,9918	3,40	0,9997
0,41	0,6591	1,41	0,9207	2,41	0,9920	3,41	0,9997
0,42	0,6628	1,42	0,9222	2,42	0,9922	3,42	0,9997
0,43	0,6664	1,43	0,9236	2,43	0,9925	3,43	0,9997
0,44	0,6700	1,44	0,9251	2,44	0,9927	3,44	0,9997
0,45	0,6736	1,45	0,9265	2,45	0,9929	3,45	0,9997
0,46	0,6772	1,46	0,9279	2,46	0,9931	3,46	0,9997
0,47	0,6803	1,47	0,9292	2,47	0,9932	3,47	0,9997
0,48	0,6844	1,48	0,9306	2,48	0,9934	3,48	0,9997
0,49	0,6879	1,49	0,9319	2,49	0,9936	3,49	0,9998
0,50	0,6915	1,50	0,9332	2,50	0,9938	3,50	0,9998
0,51	0,6950	1,51	0,9345	2,51	0,9940	3,51	0,9998
0,52	0,6985	1,52	0,9357	2,52	0,9941	3,52	0,9998
0,53	0,7019	1,53	0,9370	2,53	0,9943	3,53	0,9998
0,54	0,7054	1,54	0,9382	2,54	0,9945	3,54	0,9998
0,55	0,7088	1,55	0,9394	2,55	0,9946	3,55	0,9998
0,56	0,7123	1,56	0,9406	2,56	0,9948	3,56	0,9998
0,57	0,7157	1,57	0,9418	2,57	0,9949	3,57	0,9998
0,58	0,7190	1,58	0,9429	2,58	0,9951	3,58	0,9998
0,59	0,7224	1,59	0,9441	2,59	0,9952	3,59	0,9998
0,60	0,7257	1,60	0,9452	2,60	0,9953	3,60	0,9998
0,61	0,7291	1,61	0,9463	2,61	0,9955	3,61	0,9998
0,62	0,7324	1,62	0,9474	2,62	0,9956	3,62	0,9999
0,63	0,7357	1,63	0,9484	2,63	0,9957	3,63	0,9999
0,64	0,7389	1,64	0,9495	2,64	0,9959	3,64	0,9999
0,65	0,7422	1,65	0,9505	2,65	0,9960	3,65	0,9999
0,66	0,7454	1,66	0,9515	2,66	0,9961	3,66	0,9999
0,67	0,7486	1,67	0,9525	2,67	0,9962	3,67	0,9999
0,68	0,7517	1,68	0,9535	2,68	0,9963	3,68	0,9999
0,69	0,7549	1,69	0,9545	2,69	0,9964	3,69	0,9999
0,70	0,7580	1,70	0,9554	2,70	0,9965	3,70	0,9999
0,71	0,7611	1,71	0,9564	2,71	0,9966	3,71	0,9999
0,72	0,7642	1,72	0,9573	2,72	0,9967	3,72	0,9999
0,73	0,7673	1,73	0,9582	2,73	0,9968	3,73	0,9999
0,74	0,7704	1,74	0,9591	2,74	0,9969	3,74	0,9999
0,75	0,7734	1,75	0,9599	2,75	0,9970	3,75	0,9999
0,76	0,7764	1,76	0,9608	2,76	0,9971	3,76	0,9999
0,77	0,7794	1,77	0,9616	2,77	0,9972	3,77	0,9999
0,78	0,7823	1,78	0,9625	2,78	0,9973	3,78	0,9999
0,79	0,7852	1,79	0,9633	2,79	0,9974	3,79	0,9999
0,80	0,7881	1,80	0,9641	2,80	0,9974	3,80	0,9999
0,81	0,7910	1,81	0,9649	2,81	0,9975	3,81	0,9999
0,82	0,7939	1,82	0,9656	2,82	0,9976	3,82	0,9999
0,83	0,7967	1,83	0,9664	2,83	0,9977	3,83	0,9999
0,84	0,7995	1,84	0,9671	2,84	0,9977	3,84	0,9999
0,85	0,8023	1,85	0,9678	2,85	0,9978	3,85	0,9999



$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$	$z$	$F(z)$
0,86	0,8051	1,86	0,9686	2,86	0,9979	3,86	0,9999
0,87	0,8078	1,87	0,9693	2,87	0,9979	3,87	0,9999
0,88	0,8106	1,88	0,9699	2,88	0,9980	3,88	0,9999
0,89	0,8133	1,89	0,9706	2,89	0,9981	3,89	1,0000
0,90	0,8159	1,90	0,9713	2,90	0,9981	3,90	1,0000
0,91	0,8186	1,91	0,9719	2,91	0,9982	3,91	1,0000
0,92	0,8212	1,92	0,9726	2,92	0,9982	3,92	1,0000
0,93	0,8238	1,93	0,9732	2,93	0,9983	3,93	1,0000
0,94	0,8264	1,94	0,9738	2,94	0,9984	3,94	1,0000
0,95	0,8289	1,95	0,9744	2,95	0,9984	3,95	1,0000
0,96	0,8315	1,96	0,9750	2,96	0,9985	3,96	1,0000
0,97	0,8340	1,97	0,9756	2,97	0,9985	3,97	1,0000
0,98	0,8365	1,98	0,9761	2,98	0,9986	3,98	1,0000
0,99	0,8389	1,99	0,9767	2,99	0,9986	3,99	1,0000

Tomado de *Elementos básicos de estadística económica y empresarial*.  
Impreso con autorización previa de Prentice Hall.

## TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN $\chi^2$

Si la variable aleatoria tiene una distribución  $\chi^2$  con  $n$  grados de libertad, la tabla proporciona el valor de  $x$  tal que  $P[X \leq x] = p$ .

$n$	$p$									
	0,005	0,010	0,025	0,050	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,064	0,148	0,275	0,455	0,708
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,446	0,713	1,022	1,386	1,833
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,005	1,424	1,869	2,366	2,946
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,649	2,195	2,753	3,357	4,045
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,343	3,000	3,655	4,351	5,132
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,070	3,828	4,570	5,348	6,211
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	3,822	4,671	5,493	6,346	7,283
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	4,594	5,527	6,423	7,344	8,351
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,380	6,393	7,357	8,343	9,414
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,179	7,267	8,295	9,342	10,473
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	6,989	8,148	9,237	10,341	11,530
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	7,807	9,034	10,182	11,340	12,584
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	8,634	9,926	11,129	12,340	13,636
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	9,467	10,821	12,078	13,339	14,685
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	10,307	11,721	13,030	14,339	15,733
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	11,152	12,624	13,983	15,338	16,780
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	12,002	13,531	14,937	16,338	17,824
18	6,265	7,015	8,231	9,390	10,865	12,857	14,440	15,893	17,338	18,868
19	6,844	7,633	8,907	10,117	11,651	13,716	15,352	16,850	18,338	19,910
20	7,434	8,260	9,591	10,851	12,443	14,578	16,266	17,809	19,337	20,951
21	8,034	8,897	10,283	11,591	13,240	15,445	17,182	18,768	20,337	21,991
22	8,643	9,542	10,982	12,338	14,041	16,314	18,101	19,729	21,337	23,031
23	9,260	10,196	11,689	13,091	14,848	17,187	19,021	20,690	22,337	24,069
24	9,886	10,856	12,401	13,848	15,659	18,062	19,943	21,652	23,337	25,106
25	10,520	11,524	13,120	14,611	16,473	18,940	20,867	22,616	24,337	26,143
26	11,160	12,198	13,844	15,379	17,292	19,820	21,792	23,579	25,336	27,179
27	11,808	12,879	14,573	16,151	18,114	20,703	22,719	24,544	26,336	28,214
28	12,461	13,565	15,308	16,928	18,939	21,588	23,647	25,509	27,336	29,249
29	13,121	14,256	16,047	17,708	19,768	22,475	24,577	26,475	28,336	30,283
30	13,787	14,953	16,791	18,493	20,599	23,364	25,508	27,442	29,336	31,316
35	17,192	18,509	20,569	22,465	24,797	27,836	30,178	32,282	34,336	36,475
40	20,707	22,164	24,433	26,509	29,051	32,345	34,872	37,134	39,335	41,622
50	27,991	29,707	32,357	34,764	37,689	41,449	44,313	46,864	49,335	51,892
60	35,534	37,485	40,482	43,188	46,459	50,641	53,809	56,620	59,335	62,135
70	43,275	45,442	48,758	51,739	55,329	59,898	63,346	66,396	69,334	72,358
80	51,172	53,540	57,153	60,391	64,278	69,207	72,915	76,188	79,334	82,566
90	59,196	61,754	65,647	69,126	73,291	78,558	82,511	85,993	89,334	92,761
100	67,328	70,065	74,222	77,929	82,358	87,945	92,129	95,808	99,334	102,946
200	152,241	156,432	162,728	168,279	174,835	183,003	189,049	194,319	199,334	204,434

$n$	$p$									
	0,650	0,700	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	0,873	1,074	1,323	1,642	2,072	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	2,100	2,408	2,773	3,219	3,794	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	3,283	3,665	4,108	4,642	5,317	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	4,438	4,878	5,385	5,989	6,745	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	5,573	6,064	6,626	7,289	8,115	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	6,695	7,231	7,841	8,558	9,446	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	7,806	8,383	9,037	9,803	10,748	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	8,909	9,524	10,219	11,030	12,027	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	10,006	10,656	11,389	12,242	13,288	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	11,097	11,781	12,549	13,442	14,534	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	12,184	12,899	13,701	14,631	15,767	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	13,266	14,011	14,845	15,812	16,989	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	14,345	15,119	15,984	16,985	18,202	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	15,421	16,222	17,117	18,151	19,406	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	16,494	17,322	18,245	19,311	20,603	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	17,565	18,418	19,369	20,465	21,793	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	18,633	19,511	20,489	21,615	22,977	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718
18	19,699	20,601	21,605	22,760	24,155	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156
19	20,764	21,689	22,718	23,900	25,329	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582
20	21,826	22,775	23,828	25,038	26,498	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997
21	22,888	23,858	24,935	26,171	27,662	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401
22	23,947	24,939	26,039	27,301	28,822	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796
23	25,006	26,018	27,141	28,429	29,979	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181
24	26,063	27,096	28,241	29,553	31,132	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559
25	27,118	28,172	29,339	30,675	32,282	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928
26	28,173	29,246	30,435	31,795	33,429	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290
27	29,227	30,319	31,528	32,912	34,574	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645
28	30,279	31,391	32,620	34,027	35,715	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993
29	31,331	32,461	33,711	35,139	36,854	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336
30	32,382	33,530	34,800	36,250	37,990	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672
35	37,623	38,859	40,223	41,778	43,640	46,059	49,802	53,203	57,342	60,275
40	42,848	44,165	45,616	47,269	49,244	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766
50	53,258	54,723	56,334	58,164	60,346	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490
60	63,628	65,227	66,981	68,972	71,341	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952
70	73,968	75,689	77,577	79,715	82,255	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215
80	84,284	86,120	88,130	90,405	93,106	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321
90	94,581	96,524	98,650	101,054	103,904	107,565	113,145	118,136	124,116	128,299
100	104,862	106,906	109,141	111,667	114,659	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169
200	207,124	209,985	213,102	216,609	220,744	226,021	233,994	241,058	249,445	255,264

Tomado de *Elementos básicos de estadística económica y empresarial*.  
Impreso con autorización previa de Prentice Hall.



## DISTRIBUCIÓN $t$

Si la variable aleatoria tiene una distribución  $t$  con  $n$  grados de libertad, la tabla proporciona el valor de  $x$  tal que  $P[X \leq x] = p$ .

$n$	$p$											
	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
35	0,127	0,255	0,388	0,529	0,682	0,852	1,052	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
50	0,126	0,255	0,388	0,528	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
70	0,126	0,254	0,387	0,527	0,678	0,847	1,044	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648
80	0,126	0,254	0,387	0,526	0,678	0,846	1,043	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639
90	0,126	0,254	0,387	0,526	0,677	0,846	1,042	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632
100	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,042	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626
200	0,126	0,254	0,386	0,525	0,676	0,843	1,039	1,286	1,653	1,972	2,345	2,601
$\infty$	0,126	0,253	0,385	0,524	0,675	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576

Tomado de *Elementos básicos de estadística económica y empresarial*.  
Impreso con autorización previa de Prentice Hall.





## ÍNDICE ANALÍTICO

- A**
- Actitud científica, 26
  - Análisis
    - de correlación, 202
    - de determinación, 203
    - de documentos, 177
    - de Pareto, 181
    - de regresión, 199
      - lineal, 199
      - y correlación, 199
    - de resultados, 204
      - y discusión, 204
  - Anarquía del método, 40
  - Anarquismo epistemológico, 40
  - Anteproyecto, 204
  - Argumentación racional, 26
- C**
- Caos, 47
  - Ciencia, 15, 37, 42, 46, 65, 123
    - características de la, 64
    - con conciencia, 17
    - cultura y progreso en la, 15
    - ética de la, 16, 17
    - normal, 39
    - ser humano y la, 14
    - social, 32, 42
  - Ciencias
    - humanas o sociales, 32
      - concepción hermenéutica de las, 34
    - naturales, 33
      - modelo de las, 34
    - sociales, 33
      - concepción positivista de las, 33
      - corrientes filosóficas en las, 33
  - Cientificismo, 16
  - Coefficiente de correlación, 202
  - Competitividad, 8
  - Complejidad, 46
    - como método, 47
  - Comprensión básica del mundo, 6
  - Concordismo, 48
  - Confiabilidad, 214
  - Conocimiento, 65
    - científico, 32, 65
    - en el nuevo orden mundial, 8
    - interés por el, 7
    - teoría del, 22
  - Crítica racional, 39, 40
  - Cronograma de actividades, 205, 206
  - Cuestionario, 217
    - criterios para el diseño de un, 218
    - definitivo, 224
    - estructura del, 223
    - evaluación previa del, 224
    - guía para la elaboración de un, 219, 225
  - Cultura de la investigación, 8
- D**
- Desviación estándar, 190, 194, 195
  - Develar, 35
  - Diagrama de causa/efecto, 182
  - Diseño de investigación, 60, 63, 146, 156
    - con dos grupos aleatorios, 160
    - con mediación previa, 161
    - cuasi-experimental, 149, 150, 159
    - experimental, 147
      - de series cronológicas, 162
      - puro, 160
      - verdadero, 147, 148, 150
    - factorial, 163
    - preexperimental, 150, 158
  - Distribución de frecuencias, 182, 185
    - y representaciones gráficas, 182
- E**
- Efecto, 153
    - Hawthorne, 153
    - por sensibilización de pretest o postest, 153
  - Encuesta, 177, 217
  - Entrevista 177, 226
    - fases de la, 227
      - finalización, 227
      - preparación, 227
      - realización, 227
    - no estructurada, 226
    - proceso para realizar una, 227
    - semiestructurada, 226

tipos de, 226  
 Epistemología 22, 23, 27  
   aplicada a la economía y  
     la administración, 27  
   aspectos de la, 26  
   problemas de la, 25  
 Epistemologías  
   científicas, 24  
   internas y regionales, 24  
   metacientíficas, 24  
   paracientíficas, 24  
 Error  
   de aplicación, 217  
   de respuesta, 216  
   muestral, 216  
   por falta de respuestas,  
     217  
 Escala, 212  
   de intervalos, 213  
   de razón, 214  
   nominal, 212  
   ordinal, 212  
 Estado del arte, 111  
 Estudio de casos, 116  
 Experimento, 153  
   notación convencional  
     del, 155  
 Explicación causal, 34

**F**

Falsación, 36, 39  
 Formular el problema, 85, 88  
 Frecuencias, distribución de,  
   182, 185  
 Fuentes, 175  
   de recolección de  
     información, 175  
   primarias, 175  
   secundarias, 175  
   y técnicas para  
     recolección de  
     información, 175, 178

Fuerza crítica, 37

## G

Gráficas de control, 182

## H

Hipótesis 37  
   clases de, 138  
   concepto de, 137  
   descriptivas, 138  
   de trabajo, 138  
   estadísticas, 139  
   formulación de la, 136,  
     139, 194  
   función de la, 137  
   nula, 138  
   procedimiento para  
     verificar, 139  
   prueba de, 115, 194  
   y variables, 140  
 Histogramas, 186  
 Humanismo, 14

## I

Improvisación, 215  
 Información  
   recopilar la, 174  
   fuentes para, 175  
   técnicas para, 175-178  
 Informe final, 204  
 Interdisciplinariedad, 49  
 Interpretación de la  
   información, 186  
 Intersubjetividad, 35  
 Intervalo o rango, 190  
 Inversión en investigación  
   científica y tecnológica, 9  
 Investigación  
   acción participativa,  
     58-59  
   diseño metodológico  
     de la, 60

búsqueda de temas en  
   la, 76-77  
 científica, 54-72  
 correlacional, 113  
 criterios para la  
   pertinencia en la, 78  
 cualitativa, 54, 57  
 cuantitativa, 57, 58, 176  
 cultur de la, 8  
 descriptiva, 112, 137  
 diseño de, 146, 156  
 documental, 110-111  
 elementos de la, 72  
 etnográfica, 62  
 experimental, 118  
 explicativa o causal, 115  
 histórica, 109  
 justificación de la, 103-104  
 limitaciones de la, 105  
 longitudinal, 120  
 métodos de, 72-75  
 objetivos de la, 93, 94  
   ejemplos de, 95  
   general y específicos,  
     96-100  
 otros tipos de, 119  
 preexperimental, 118  
 problemas de la, 60, 84,  
   85  
 proceso de, 72, 75, 83  
   dinámica del, 73  
   componentes del, 74  
   relevancia del tema de, 79  
 tipos de, 108-121  
 título del tema de, 80,  
   81, 82

## J

Justificación  
   de la investigación, 103  
   criterios de la, 103  
   metodológica, 104

- práctica, 104  
teórica, 103
- L**
- Lógica, 22
- M**
- Marco  
conceptual, 127, 129, 133  
de referencia 123, 130  
filosófico-antropológico,  
124, 128, 130  
muestral 165  
teórico, 111, 125, 128, 132  
elaboración del, 126  
funciones del, 126
- Media, 189
- Medición, 212-214  
confiabilidad y validez de,  
214  
fuentes de error en la, 216  
instrumentos de, 217  
factores que afectan la  
confiabilidad de, 215  
de la observación, 228
- Medidas, 182  
de tendencia central, 182,  
188  
de dispersión, 182, 190
- Método  
analítico, 56  
analítico-sintético, 57  
científico, 37-38, 40, 55,  
67, 68  
crítico, 38  
cualitativo, 57  
cuantitativo, 57  
deductivo, 56  
de investigación, 54,  
66-68, 72, 117  
tipos de, 55  
de muestreo, 166, 167  
general, 66
- modelos del, 66-68  
general de investigación,  
64  
histórico-comparativo, 57  
inductivo, 56  
inductivo-deductivo, 56  
sintético, 56  
tradicional, 57
- Metodología, 22, 55
- Monismo metodológico, 33
- Muestra 152, 164-165  
aleatoria simple, 169-170  
estratificada, 172  
pasos en la selección de  
una, 165  
población y 164  
proporcional, 171  
tamaño de la, 166-169,  
172
- Multidisciplinariedad 49
- N**
- Neopositivismo, 335
- O**
- Observación, 177, 227  
como proceso de  
recolección de  
datos, 229  
directa, 177  
elementos constitutivos  
de un proceso de,  
227  
estructurada, 228  
fases de la, 229  
medición de la, 228  
natural, 228  
participante, 228
- P**
- Paradigma, 33-34, 39-40  
de investigación  
científica, 40, 55  
de la complejidad 41,  
46-47  
nuevo, 46
- Pensamiento complejo, 41
- Población, 164  
muestra y, 164
- Positivismo, 34-35, 38  
científico, 35  
lógico, 35, 42
- Postulado absoluto, 40
- Posturas epistemológicas,  
54
- Pluralismo metodológico, 41
- Predicción, 34
- Preguntas, 219  
abiertas, 219  
con respuesta a escala,  
222  
de opción múltiple, 220  
de tipo abierto, 219  
dicotómicas 220  
tipos específicos de, 223
- Problema de investigación,  
84-92  
enunciar el, 84  
formular el, 85, 88  
planteamiento del, 86, 87  
ejemplos de, 89-92
- Procesar la información,  
181  
pasos para, 181  
herramientas estadísticas  
para, 181
- Proceso de investigación,  
61-69, 206
- Proceso de pensamiento, 6
- Prueba, 192-197  
chi cuadrado, 197  
de hipótesis, 194, 197  
estadística, 183, 194  
t, 195

**R**

- Racionalismo crítico, 36, 42
  - saber conjetural e hipotético en el, 36
- Rango o intervalo, 190
- Recolección de la información, 174-178, 229
  - fuentes para la, 175
    - primarias, 175
    - secundarias, 175
    - técnicas de, 175-178
- Reduccionismo, 16, 46
- Responsabilidad, sentido de la, 7-8
- Retos de la sociedad latinoamericana, 9-10
- Revisión bibliográfica, 127
- Revoluciones científicas, 39

**S**

- Seudociencia, 36
- Sociedad
  - del conocimiento, 4, 26
  - positivista, 38

**T**

- Técnicas de recolección de la información, 175-178
- Teoría crítica, 37-38, 42
- Transdisciplinariedad, 49

**U**

- Universidad, 10
  - e investigación científica, 10
  - funciones sustantivas de la, 10-11

**V**

- Validez, 151-154, 214-216
  - de la medición, 214-216
  - del contenido, 215
  - de los experimentos, 151
  - externa, 152
    - amenazas contra la, 152
  - factores que afectan la, 215-216

- general, 214-215
- interna, 151
  - amenazas contra la, 151
- relacionada con el constructo, 215
- relacionada con el criterio, 215

- Variables, 140-144
  - conceptualización y operacionalización de, 143
  - control de, 154-155
  - cualitativas, 166
  - cuantitativas, 166
  - dependiente, 140
  - extrañas, 154
  - independiente, 140, 154
  - interveniente, 140
  - tipos de, 140
- Varianza, 192
- Verificación, 35-36