

# GUÍA

PARA REALIZAR

# INVESTIGACIONES SOCIALES

Raúl Rojas Soriano



MÁS DE UN MILLÓN DE EJEMPLARES VENDIDOS

PLAZA Y VALDES  
**P Y V**  
EDITORES

*GUÍA*  
**PARA REALIZAR  
INVESTIGACIONES  
SOCIALES**

*GUÍA*  
**PARA REALIZAR  
INVESTIGACIONES  
SOCIALES**

**Raúl Rojas Soriano**



Primera edición personal: enero de 1976  
Primera a octava edición, UNAM: 1977-1986  
Novena a trigésima segunda edición en Plaza y Valdés: 1987-2005  
Novena a trigésima tercera edición en Plaza y Valdés: 2005-2006  
Primera reimpresión de la trigésima tercera edición en coedición  
con el Instituto Politécnico Nacional: 2006  
Novena a trigésima cuarta y trigésima quinta edición en  
Plaza y Valdés: 2006-2007  
Novena a trigésima sexta edición en Plaza y Valdés: 2011  
Novena a trigésima séptima edición en Plaza y Valdés: 2013  
Novena a trigésima octava edición en Plaza y Valdés: 2013

Fotografía de portada: corresponde a un movimiento popular en el estado de Morelos que el autor del libro dirigió en 1985 con la autora de la fotografía (Amparo Ruiz del Castillo)

D.R. © Raúl Rojas Soriano  
© Plaza y Valdés, S. A. de C.V.

Derechos exclusivos de edición reservada para todos los países de habla hispana. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin autorización escrita de los editores.

Plaza y Valdés, S. A. de C.V.  
Manuel María Contreras 73.  
Colonia San Rafael  
México, D. F., 06470. Teléfono: 50 97 20 70  
editorial@plazayvaldes.com  
www.plazayvaldes.com

Plaza y Valdés, S. L.  
Calle Murcia, 2. Colonia de los Ángeles  
Pozuelo de Alarcón 28223  
Madrid, España. Teléfono: 91 862 52 89  
madrid@plazayvaldes.com  
www.plazayvaldes.es

ISBN: 968-856-262-5

Impreso en México / Printed in Mexico

www.raulrojassoriano.com  
www.facebook.com/rojassorianoraul  
@RojasSorianoR

## ÍNDICE

Prólogo	13
Introducción	17
Advertencia	19
<b>Capítulo I.</b> <i>Alcances y limitaciones de la investigación social</i>	21
Investigación-acción. Algunas consideraciones	27
Función de los equipos interdisciplinarios en la investigación social	28
La investigación social y sus aplicaciones	31
<b>Capítulo II.</b> <i>El proceso de la investigación científica</i>	35
Tipos de estudios	40
Consideraciones generales sobre el proceso de investigación	43
La concepción materialista de la realidad social y sus repercusiones en la investigación	49
<b>Capítulo III.</b> <i>Criterios para seleccionar los temas de investigación</i>	57

Implicaciones en el ámbito social	57
Selección de un tema de investigación	62
Definición del problema de investigación	62
Justificación del estudio	63
Estructuración de un cronograma o agenda	66
<b>Capítulo IV. Planteamiento del problema</b>	<b>69</b>
Consideraciones generales	69
Repercusiones en el proceso de investigación	71
Delimitación y ubicación del problema y del campo de investigación	73
Formulación de los objetivos del estudio	81
<b>Capítulo V. Elaboración del marco teórico y conceptual de referencia</b>	<b>87</b>
Métodos y técnicas de investigación	92
Procedimiento para construir el marco teórico y conceptual	95
<b>Capítulo VI. Técnicas de investigación documental y de campo para elaborar el problema y el marco teórico y conceptual</b>	<b>107</b>
Fichas de trabajo	107
Ficha de trabajo para fuentes documentales	109
Ficha de trabajo para investigación de campo	115
Ficha bibliográfica y hemerográfica	119
Uso de las locuciones latinas en la redacción del trabajo de investigación	125

<b>Capítulo VII. <i>Elaboración de hipótesis: proceso dialéctico</i></b>	135
Las hipótesis: abstracciones científicas	135
<b>Capítulo VIII. <i>Función de las hipótesis en la teoría y en la investigación social</i></b>	147
Tipos de hipótesis	150
Elementos de las hipótesis	154
Fuentes de las hipótesis de investigación	155
Forma adecuada de plantear las hipótesis	158
Definición de conceptos	165
<b>Capítulo IX. <i>Operacionalización de hipótesis</i></b>	169
Enfoque dialéctico del proceso de operacionalización	172
Definición de variable	182
Niveles de medición	183
Clasificación de las variables por su posición en una hipótesis (correlación)	186
<b>Capítulo X. <i>Objetividad-subjetividad en la investigación empírica</i></b>	189
Reflexiones previas al manejo de las técnicas e instrumentos para recopilar y analizar la información empírica	195
<b>Capítulo XI. <i>Técnicas e instrumentos para recopilar la información</i></b>	197

Observación ordinaria y participante	205
Entrevista estructurada o dirigida	216
Encuesta	221
Diseño del cuestionario	221
Cédula de entrevista	237
Proceso para cerrar y codificar las preguntas abiertas	238
Escalas de actitud	247
Prueba de los instrumentos para recolectar la información	253
Aplicación de los instrumentos. Condiciones sociohistóricas	255
<b>Capítulo XII. <i>Otras técnicas cualitativas en la investigación social</i></b>	257
Entrevista participativa o dialógica	259
Historia de vida	263
Sociodrama	267
<b>Capítulo XIII. <i>Procedimientos para la prueba de las hipótesis</i></b>	269
Procedimientos estadísticos	270
Diseño experimental	272
Sociodrama	279
Práctica sociopolítica	281
<b>Capítulo XIV. <i>Diseño de la muestra</i></b>	285
Muestreo probabilístico	288
Muestreo no probabilístico	296

Procedimientos para calcular el tamaño de la muestra	297
Afijación proporcional de la muestra	305
<b>Capítulo XV. Estrategia del trabajo de campo</b>	309
<b>Capítulo XVI. Procesamiento de la información</b>	315
Procesamiento electrónico	316
Tabulación manual	320
Tabulación de las preguntas para formar cuadros de correlación	328
<b>Capítulo XVII. Análisis e interpretación de los datos</b>	333
Análisis descriptivo	337
Análisis individual de preguntas	337
Análisis de las respuestas a las preguntas abiertas que tienen dos o más prioridades	341
Análisis descriptivo general	343
Análisis dinámico	344
Identificación y jerarquización de problemas	344
Elaboración de las sugerencias	345
<b>Capítulo XVIII. Presentación de los resultados</b>	351
<b>Capítulo XIX. Redacción del trabajo de investigación</b>	357
<b>Capítulo XX. Algunos errores que pueden cometerse en la investigación</b>	369

<b>Capítulo XXI.</b> <i>Elementos básicos del método científico</i>	377
<b>Apéndice I.</b> <i>Técnicas estadísticas en la investigación social</i>	385
Porcentajes y proporciones	386
Razones	387
Incremento porcentual	388
Tasas o coeficientes	390
Medidas de tendencias central	392
Medidas de dispersión	401
Representación gráfica de los datos	404
Medidas de concentración	408
Análisis de una recta	411
Medidas de asociación y correlación	417
<b>Apéndice II.</b> Tabla de números aleatorios	427
<b>Apéndice III.</b> Áreas bajo la curva normal tipificada	428
<b>Apéndice IV.</b> Distribución <i>JJ</i> cuadrada	429
<b>Apéndice V.</b> Tabla para determinar el tamaño de la muestra	430
<b>Bibliografía</b>	431

## PRÓLOGO

El profesor Raúl Rojas Soriano es licenciado y doctor en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la cual es profesor titular definitivo de tiempo completo en el área de metodología de investigación. Fue jefe del Departamento de Sociología y Coordinador del Centro de Estudios Sociológicos de esa Facultad, y en el Instituto Mexicano del Seguro Social trabajó en investigación social aplicada a los servicios médicos institucionales.

Ha impartido cursos y conferencias en más de cincuenta universidades y en diferentes dependencias y asociaciones de profesionales del país, así como en diversas universidades extranjeras; fue Presidente del Colegio de Sociólogos de México (1984-1986).

Ha publicado *El proceso de investigación científica; Métodos para la investigación social; Investigación social: teoría y praxis; Capitalismo y enfermedad; Sociología Médica; Teoría e investigación militante, Crisis, salud-enfermedad y práctica médica; Formación de investigadores*

*educativos, Investigación-acción en el aula; Trabajo intelectual e investigación de un plagio; Sociodrama real en el aula y, en coautoría con Amparo Ruiz del Castillo: Apuntes de la vida cotidiana; Investigación-acción en la UNAM y Vínculo docencia-investigación para una formación integral.*

Su libro *Guía para realizar investigaciones sociales* presenta en forma sintética y con un orden didáctico adecuado, una introducción a los aspectos de mayor interés para la investigación directa. También tiene el mérito de introducir al estudiante en el manejo de los métodos y técnicas de investigación social, preocupándose por su vinculación con las necesidades prácticas y a la resolución de problemas sociales de diversa índole.

La utilidad de esta *Guía* es evidente en los cursos de Metodología, Talleres de Investigación y Seminarios de Investigación. La Facultad de Ciencias Políticas y Sociales ha implementado en el Plan de Estudios de la carrera de Sociología talleres de investigación, que constituyen unidades de enseñanza-aprendizaje con la participación activa de profesores y estudiantes, donde se realizan investigaciones sociales, muchas de ellas directas o de campo en las que se manifiesta la preocupación de sustentarlas en marcos teóricos y conceptuales, para los cuales el libro del profesor Rojas Soriano será un valioso auxiliar.

En la investigación directa se aúnan muchos conocimientos que por lo general son impartidos de manera fragmentada: Técnicas de Investigación Documental, Técnicas de Investigación Social, Metodología, Estadística, Muestreo, Diseño de Investigación y Análisis de Datos. En esta *Guía para realizar investigaciones sociales* dichos

temas se presentan ligados por un hilo conductor, con ejemplos que provienen de las investigaciones en las que el autor ha participado, y que van desde el planteamiento del problema hasta la redacción del informe.

El estudiante encontrará en esta *Guía* algunas ideas que le permitirán reflexionar sobre los criterios a seguir en la selección del problema, en su correcto planteamiento y en la estructuración del marco teórico y conceptual, así como en la presentación de las hipótesis, el diseño de la muestra, la recopilación, tabulación y análisis de la información, y en la interpretación de los datos y la presentación de los resultados.

Fernando Holguín Quiñones



## INTRODUCCIÓN

La presente *Guía* es el resultado de las experiencias adquiridas en el campo de la investigación social aplicada y en la docencia. También tuvo un papel importante la inquietud por contribuir a consolidar la investigación social como un instrumento que ayude en la solución de los distintos problemas socioeconómicos del país. Esto no significa de modo alguno que se pase por alto la importancia de la investigación en el desarrollo teórico de la ciencia social.

Por otra parte, con este trabajo se pretende crear conciencia de que la investigación no puede concebirse aislada del contexto socioeconómico y político; el dominio de las diferentes teorías, métodos y técnicas sin una auténtica proyección social carece de una visión científica y humanista.

Con respecto al contenido de esta *Guía*, se ha puesto especial interés en presentar las técnicas de investigación social y de índole estadística que se emplean con mayor frecuencia en el área aplicada. Asimismo, se examinan los problemas metodológicos más comunes que surgen en el proceso de investigación, dándose pautas generales para efectuar los estudios con rigor científico.

Debe puntualizarse que los temas aquí expuestos han sido tratados desde la perspectiva de la investigación aplicada, por lo que el lector no debe esperar encontrarse con un texto que le oriente en todos los aspectos metodológicos.

Para realizar este trabajo se tuvieron en cuenta las opiniones y sugerencias de expertos en distintas disciplinas sociales. También se intercambiaron ideas con profesionales de otras ramas del conocimiento humano que requieren de la investigación social para fines de planeación y programación. Es importante destacar que cada nueva edición se ha revisado con base en las experiencias obtenidas en forma directa e indirecta. Esto ha permitido ampliar varios capítulos, incluir nuevos apartados, profundizar en temas de interés en el trabajo de investigación y esclarecer algunos puntos, a fin de facilitar una mayor comprensión del texto.

Finalmente, quiero dejar constancia de la valiosa ayuda que recibí de la licenciada Amparo Ruiz durante la elaboración del presente libro; de igual manera deseo expresar mi agradecimiento a los doctores Sergio Novelo von Glumer y Luis A. Alvarez Balbás, quienes con sus inapreciables enseñanzas contribuyeron en gran parte para la realización del mismo. También quiero agradecer las sugerencias recibidas del analista de sistemas Juan Camarena Santiesteban y del licenciado Luis F. Chávez Murueta. Asimismo, agradezco a la doctora Guillermina Baena Paz el haber dedicado parte de su tiempo para corregir el trabajo, y al licenciado Gustavo de la Vega Shiota las sugerencias que hizo para mejorarlo.

Raúl Rojas Soriano

## ADVERTENCIA

Han pasado ya más de veinte años desde que apareció la primera edición de este libro (1976), el cual fue elaborado de acuerdo con la perspectiva de la investigación social aplicada debido al tipo de estudios que en ese entonces realizaba en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Después, con base en nuevas experiencias obtenidas en el ámbito profesional y académico hemos escrito varios libros más sobre metodología de la investigación: *El proceso de la investigación científica*; *Métodos para la investigación social (una proposición dialéctica)*; *Investigación social: teoría y praxis*; *Teoría e investigación militante*; *Formación de investigadores educativos*, *Investigación-acción en el aula*, entre otros. Estas obras además de complementar el libro *Guía para realizar investigaciones sociales*, presentan temas relacionados con la epistemología y la aplicación de la metodología que no se tratan en este último texto.

Por otra parte, cabe hacer mención que como resultado de las experiencias y conocimientos adquiridos en todos

estos años de actividad docente y de investigación, hemos considerado necesario cambiar los conceptos de “etapa” y “paso” de investigación, por el de *proceso específico*, ya que este último término permite rescatar la concepción dialéctica del proceso de investigación. Dicho proceso se constituye, pues, por un conjunto de procesos específicos vinculados dialécticamente y no por una serie de pasos o etapas ligados mecánicamente, con lo cual evitamos caer en una visión lineal y esquemática del proceso de investigación.

En el libro *Investigación social. Teoría y praxis* exponemos otras consideraciones del porqué la necesidad de cambiar los conceptos de “paso y etapa” por el de *proceso específico*.

También es importante señalar que este libro busca analizar en forma reflexiva y crítica los distintos procesos específicos de la investigación científica, por lo que *no* puede considerársele como un manual para guiar las actividades de investigación de manera acrítica, aisladas del acontecer social.

Además, para tener una comprensión más profunda sobre nuestros planteamientos relacionados con la metodología de la investigación, es conveniente leer los demás textos que hemos escrito sobre este tema.

Por último debe mencionarse que esta edición ha sido mejorada en contenido y forma, con el fin de presentar las nuevas aportaciones sobre la metodología de la investigación social que hemos desarrollado en los últimos años, así como para facilitar la lectura del texto.

## **CAPÍTULO I**

### **ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL**

Las investigaciones efectuadas en el campo de la economía política, sociología, antropología, psicología social y otras disciplinas, han permitido estructurar sistemas teóricos, diseñar mejores métodos y afinar técnicas para el análisis de los problemas nacionales.

Sin embargo, las ciencias que estudian la sociedad, al igual que otras ramas del conocimiento humano, han sido utilizadas en ocasiones para satisfacer intereses minoritarios o para indagar aspectos de poca trascendencia para el conglomerado social.

Muchas investigaciones carecen de una auténtica proyección social por estar orientadas al utilitarismo económico, componente básico de la sociedad de consumo; otras centran su atención sobre problemas irrelevantes o se llevan a

cabo con enfoques parciales que impiden formular políticas y estrategias de acción e incrementar el acervo de conocimientos científicos en la esfera social.

La existencia de grandes problemas sociales en los países subdesarrollados y el mantenimiento de estructuras e instituciones socioeconómicas y políticas obsoletas, obliga a una reflexión profunda sobre las finalidades de las ciencias sociales en los países mencionados.

Sin duda, el surgimiento y la persistencia de los problemas propios del subdesarrollo es el resultado del irracional e injusto sistema de producción, distribución y consumo de los bienes y servicios.

Para tratar de resolverlos no basta que los organismos involucrados en el desarrollo de la sociedad dirijan sus políticas y acciones sobre variados campos y aspectos (aculturación, castellanización, actividades de promoción social, asistencia técnica agropecuaria, extensión de la seguridad y solidaridad social, campañas de inmunización, creación de caminos, escuelas, hospitales, sistemas de riego, dotación de agua potable).

Se requiere, por lo tanto, que las políticas, estrategias y acciones que se apliquen para tratar de resolver los problemas señalados, se sustenten en lineamientos y criterios derivados del estudio científico de la problemática social.

Lo anterior permitirá enfocar los problemas desde una perspectiva global, considerando la sociedad como un todo, según su dinámica y vínculos internos y externos que adquiere en su devenir histórico.

El análisis de los fenómenos sociales, basado en el manejo de las teorías pertinentes y en la metodología científica, evitará fallas en la toma de las decisiones, tales como:

realizar inversiones en obras de vivienda cuyo interés social no las justifica; efectuar obras de riego sin medir las consecuencias económicas y sociales; proporcionar ayuda crediticia y asistencia técnica-agropecuaria sin tomar en cuenta la situación socioeconómica y ecológica de la zona; ofrecer atención médica a grupos suburbanos, rurales e indígenas con modelos que no siempre corresponden a sus marcos socioeconómicos y culturales; inmunizar a la población contra una misma enfermedad por dos o más instituciones médicas; realizar actividades de promoción social sin una técnica de inducción adecuada, y otras más.

Debe tenerse en cuenta que los productos del quehacer científico al elaborarse en un entorno capitalista están impregnados por la ideología de las clases dominantes, situación que es posible superar si se posee, ante todo, una auténtica conciencia social.

Hechas estas consideraciones, puede decirse que las alternativas que tienen los científicos sociales dentro del contexto socioeconómico y político actual, son una investigación:

- a) comprometida con los grupos sociales más urgidos de cambios estructurales en el sistema socioeconómico;
- b) orientada a la mera especulación;
- c) dedicada al servicio de las organizaciones privadas que controlan gran parte de la producción y distribución de bienes y servicios o,
- d) una investigación realizada en función de objetivos económicos individuales: ingresar o mantenerse en algún sistema de estímulos a la productividad académica.

Quienes han optado por el primer camino, estarán de acuerdo en el imperativo de conocer en forma directa y profunda los problemas sociales para descubrir las causas y poder ofrecer soluciones realistas.

Lo anterior sólo será posible en la medida en que el investigador, además de observar y comprender los problemas de la sociedad, pueda llegar a internalizarlos, es decir, los haga realmente suyos.

Para lograr aportes más significativos en el campo de la ciencia aplicada, la investigación social debe orientarse con base en una fijación de prioridades sectoriales e intersectoriales dentro de un plan nacional de desarrollo, con el fin de que las políticas y estrategias de acción, derivadas de aquélla, tengan mayores posibilidades de convertirse en un instrumento eficaz para orientar los cambios y transformaciones sociales.

Es necesario señalar que dentro del sector público, el desarrollo de la investigación social se ha visto limitado por diferentes factores, entre los que destacan: el desconocimiento total o parcial de los aportes de las ciencias sociales; el predominio de esquemas mentales que menosprecian la utilización de los lineamientos que se derivan de un estudio social y, fundamentalmente, *la superficialidad o inconsistencia teórico-metodológica con que se efectúan numerosas investigaciones.*

El resultado de toda esta situación se traduce en los exiguos recursos financieros destinados a la investigación social que limitan el alcance de ésta y dificultan su consolidación dentro del actual marco socioeconómico y político.

En cuanto al uso de los productos de la investigación social, es necesario tener presente que en el sector público:

*La producción y el consumo de las ciencias sociales son incentivados en muchos casos por un sistema indirecto de publicidad que pasa por la adjudicación de prestigio. Prestigio y aval "científico" a usuarios burocráticos y gubernamentales que recurren a las ciencias sociales para fundamentar y legitimar sus actos (Mario Margulis, "Condiciones de Producción y de Ideologización de la Ciencia Social en Países Dependientes", p. 87).*

En el sector privado, los estudios están dirigidos a satisfacer los requerimientos de las empresas u organizaciones.

En este caso:

*El especialista en ciencias sociales vende su fuerza de trabajo, su capacitación e información como mercancía para su empleo técnico e ideológico en el proceso productivo, a fin de condicionar necesidades, manipular hombres, persuadir compradores, evitar conflictos, facilitar el funcionamiento del sistema" (ibid., pp. 90-91).*

Con ello se busca elevar las ganancias para el sector empresarial y mantener los elementos estructurales básicos de la sociedad de consumo sin importar las consecuencias sociales.

Es preciso señalar claramente que en el sector privado el enfoque y aplicación de las ciencias sociales —eminente-mente utilitarista— en nada contribuyen a resolver los múltiples problemas que obstaculizan el desarrollo del país, sino más bien, tratan de perpetuarlos al crear nuevas necesidades,

sin ofrecer soluciones realistas para satisfacer las ya existentes.

Con relación a los institutos dedicados a la investigación, el panorama que se observa es más inquietante, ya que éstos no han encontrado la fórmula adecuada para influir, a través de sus estudios, en la solución de problemas sobre los que realizan sus investigaciones.

En la mayoría de los trabajos que se realizan en el ámbito académico existe un divorcio entre el quehacer científico y la realidad social, cuyo resultado es sólo la descripción de los problemas y la prueba de hipótesis, sin llegar a ofrecer sugerencias concretas ni permitir un análisis cuyos resultados orienten la actuación de los individuos que están en posibilidad de influir, a través de sus decisiones, en los procesos sociales.

Para tener una visión más completa de los alcances y limitaciones de la investigación social en nuestro país, es necesario considerar y estar conscientes del desperdicio de recursos que implica, en cualesquiera de los sectores mencionados, mantener esquemas extrapolados de otros países que responden a sus necesidades particulares.

Además, el hecho de que se observe cada vez más la tendencia de que las investigaciones sean subsidiadas por organismos internacionales o consorcios extranjeros, que marcan los lineamientos y objetivos de las mismas, contribuye a *mantener la dependencia de la investigación social*.

No obstante las dificultades que el profesional de las ciencias sociales debe afrontar, existen actualmente amplias perspectivas de superarlas para que la investigación se incremente en esta área.

Lograr lo anterior puede significar (si son debidamente aprovechadas las coyunturas que se presentan en el terreno político, económico y social) que la investigación sea apoyada por los niveles que toman las decisiones, para incidir en el desarrollo social de aquellos sectores de población que desconocen, total o parcialmente, los beneficios del crecimiento económico.

El levantamiento indígena zapatista en Chiapas (enero de 1994) ha significado un fuerte llamado de atención hacia la sociedad nacional en su conjunto y, en especial, a los científicos sociales para que nos comprometamos en la búsqueda de soluciones a los ingentes problemas que viven las comunidades indígenas y el país en general.

### **Investigación-Acción. Algunas consideraciones**

La necesidad de influir en los procesos sociales o de modificar diversos aspectos de la problemática que se estudia, ha llevado a varios investigadores comprometidos con las causas populares a desarrollar métodos para involucrar, en forma más directa, a las ciencias sociales en la solución de los problemas. A esto se le ha denominado Método de Investigación-Acción o Investigación Militante, entre otras designaciones.

El *substratum* básico de este Método reside en que tanto los investigadores como la población participan activamente, en un plano de igualdad, como agentes de cambio, confrontando en forma permanente el modelo teórico y metodológico con la práctica, a fin de ajustarlo a la reali-

dad que se quiere transformar y pueda servir para orientar las estrategias y los programas de acción.

Orlando Fals Borda, sociólogo colombiano, ha expuesto sus experiencias con respecto al Método de Estudio-Acción en diferentes escritos (*vid.* "Reflexiones sobre la Aplicación del Método de Estudio-Acción en Colombia", *Revista Mexicana de Sociología*, México, UNAM, vol. 35, núm. 1, 1973).

En el libro *Teoría e investigación militante* presento con mayor detalle las características y perspectivas del Método de Investigación-Acción y expongo además varios casos concretos en los que participé en el Estado de Morelos. Otros libros en los que relatamos algunas experiencias siguiendo el Método de Investigación-Acción, son: *Sociodrama real en el aula*, *Investigación-acción en el aula* y, en coautoría: *Investigación-acción en la UNAM*.

### **Función de los equipos interdisciplinarios en la investigación social**

La investigación de los fenómenos sociales no es patrimonio de una sola disciplina, sino que requiere del concurso de diversas profesiones que permitan con sus respectivos enfoques y herramientas teórico-metodológicas un análisis más completo y consistente de los problemas.

Lo anterior cobra importancia por el hecho de que los procesos sociales son tan complejos que demandan una investigación integral de todos y cada uno de sus componentes, para tener un conocimiento más profundo y objetivo de la problemática en que se desenvuelve la sociedad.

El análisis de los fenómenos será más objetivo y preciso si los investigadores se apoyan en los enfoques de otras disciplinas sociales o que están relacionadas con ellas.

La adopción de esta postura es necesaria ya que el objeto y sujeto de la investigación social es el hombre, la familia y los grupos sociales en continua interacción, lo que lleva a crear complejas redes de relaciones sociales, y a que los diversos actores sociales participen de distinta manera en el devenir histórico de la sociedad en la que viven.

De esta manera, la integración de equipos de personas con diferente formación profesional es un imperativo en el mundo actual de la investigación, puesto que solamente el esfuerzo conjunto podrá conducir al logro de objetivos de mayor envergadura y en periodos menores.

Los profesionales de la sociología, antropología y psicología social, salud pública y otras ramas del conocimiento humano que hasta hace algunos años se dedicaban, en forma aislada, al estudio de los fenómenos sociales y a trabajar en actividades de planeación y programación, han encontrado que la realidad les impone vincularse con distintas disciplinas que, directa o indirectamente, estudian la interacción dialéctica entre el hombre, la sociedad y el medio ambiente según sus respectivas orientaciones y enfoques.

La conjunción de los aportes de todas las especialidades posibles de integrarse en un equipo de trabajo, facilitará diseñar una propuesta metodológica más consistente desde el punto de vista teórico para el análisis e interpretación de los fenómenos sociales.

Lo anterior representará, sin duda, una nueva perspectiva para el trabajo científico dentro del ámbito social; ade-

más, reducirá las probabilidades de cometer errores de apreciación e interpretación, frecuentes en el manejo de la información.

El predominio de esta nueva concepción abre amplias posibilidades para estructurar modelos de investigación integrales que sean aplicables, con sus variantes, al estudio de la sociedad.

La integración de los grupos de trabajo interdisciplinarios reviste particular importancia por las ricas y variadas aportaciones que pueden ofrecer para la solución de los problemas. Un equipo de esta naturaleza no implica el simple actuar de profesionales en una organización o la mera división del trabajo; representa básicamente una plena coordinación de esfuerzos y enfoques enmarcados en una estrategia bien definida: la consecución de objetivos y metas en periodos menores, sin menoscabo de las aspiraciones individuales y mucho menos de la pérdida de libertad para disentir.

Los equipos interdisciplinarios deben constituirse con personas que tengan clara conciencia de perseguir objetivos comunes, los cuales se lograrán mediante la fijación de lineamientos y criterios de trabajo, sin que ello signifique de modo alguno una limitante para la discusión franca y creativa.

Al integrar grupos de esta índole deben tomarse en cuenta: la formación y experiencia profesional, al igual que los intereses intelectuales y las posturas ideológicas de los miembros. Éstos y otros elementos propios de cada situación modelarán, en gran medida, el desarrollo y las metas del equipo.

Debe puntualizarse que la función de un equipo de trabajo será más trascendente si se enfrenta a la formulación

de políticas y estrategias de acción, y más aún cuando logra situarse en el nivel de la toma de decisiones, en donde puede tener mayores posibilidades de realizar investigaciones sociales que verdaderamente contribuyan a orientar y controlar los cambios sociales.

Por último, es importante destacar que para un equipo de trabajo comprometido con los sectores sociales más necesitados, la investigación no debe terminar al proporcionar sugerencias para resolver los problemas sociales, sino que debe buscar la forma de llevar a cabo una investigación-acción (*vid.* el apartado anterior), involucrándose en el diseño y realización de los programas de acción que surjan en las dependencias u organismos como resultado de la investigación.

### **La investigación social y sus aplicaciones**

La investigación social es un proceso en el que se vinculan diferentes niveles de abstracción, se cumplen determinados principios metodológicos y se llevan a cabo diversos procesos específicos lógicamente articulados, apoyados en teorías, métodos, técnicas e instrumentos adecuados y precisos para poder alcanzar un conocimiento objetivo, es decir, verdadero, sobre determinados fenómenos sociales.

Lo anterior es válido desde el punto de vista estrictamente científico, pero la investigación no se encuentra aislada de las condiciones sociales en las que surge, se realiza y se aplican sus resultados.

El estudioso de la realidad social recibe de la sociedad en que vive y de la institución o grupo al que sirve,

condicionamientos político-ideológicos que imponen determinadas características a su práctica profesional. Tales condicionamientos se manifiestan en la selección de los problemas de investigación, en la elaboración de su marco teórico y en la determinación de los métodos y técnicas que utiliza, así como en el análisis e interpretación de los resultados y en el tipo de soluciones que se proponen.

Como decía justamente Lenin, “en una sociedad erigida bajo la lucha de clases no puede haber una ciencia social imparcial”, por lo que el investigador social debe tomar partido y lo hace desde el momento en que asume una actitud ya sea conformista y acepta el estado de cosas existente o adopta una postura crítica y comprometida con las clases explotadas.

Optar por la conformidad y la pasividad ante el devenir histórico de nuestra sociedad es dejar de lado el potencial crítico que el científico posee para contribuir a la transformación social a través de planteamientos teóricos y acciones concretas en el ámbito donde se desenvuelve.

El hecho de que el investigador social trabaje en alguna dependencia gubernamental o en una institución privada no significa que esté de acuerdo con todas las políticas y programas respecto de la investigación y de la forma como se aplican sus resultados.

Si posee un verdadero interés por mejorar las condiciones socioeconómicas, políticas y culturales de las clases explotadas debe adoptar una posición crítica ante los planes de investigación de su dependencia en lugar de apoyar proyectos sin sustentación científica y social.

Asimismo, el investigador debe denunciar acciones que tergiversen aquellos programas orientados a mejorar las con-

diciones de vida de la población en lugar de aceptar pasivamente el desarrollo de los acontecimientos; pasar, en pocas palabras, de las reflexiones a los hechos a fin de convertirse, desde la ubicación profesional en que se encuentra, en un agente de cambio capaz de proponer alternativas de investigación y de solución –científica y socialmente sustentadas– sobre los problemas objeto de estudio.

Desde esta perspectiva, la investigación social no debe utilizarse para legitimar actos del gobierno basados en la demagogia o para resolver conflictos sociales a favor de los intereses que defienden los grupos en el poder, que son en última instancia, los de la clase burguesa. Significa estar conscientes de las limitaciones que impone la actual organización social, lo cual no impide ir construyendo una perspectiva de investigación que contribuya a través de elaboraciones teóricas y planteamientos concretos a la transformación de la sociedad capitalista.

Para lograr lo anterior, se requiere conocer las leyes que rigen el desarrollo social y aquí la investigación juega un papel de trascendental importancia al proporcionar no sólo un conocimiento empírico de la realidad social para resolver problemas y necesidades inmediatas, sino permitir la comprensión y explicación científicas de los procesos sociales en su devenir histórico para poder influir en su transformación.



## **CAPÍTULO II**

### **EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

El progreso de la especie humana se ha fincado, en gran medida, en la necesidad de buscar respuestas a la aparición y prevalencia de fenómenos en el mundo que le rodea, con el fin de lograr la explotación racional del medio ambiente a través de una organización social del trabajo

El hombre, a lo largo de su historia, investigó inicialmente el origen de aquellos sucesos que le inquietaban o infundían temor. Al principio se auxilió sólo de la observación –único medio disponible– para tratar de indagar las causas y consecuencias de los fenómenos y realizar rudimentarias predicciones, aceptables sólo para su marco sociocultural. De este modo, la aparición de cometas y eclipses se asoció con debacles que, en ocasiones, se presentaron como acontecimientos aleatorios o fortuitos, pretendiéndose

dar validez incuestionable a la relación entre estos fenómenos.

La organización y sistematización de la diversidad de hechos dispersos y la experimentación directa obligó a mejorar los métodos para la explicación y predicción de los fenómenos naturales.

Para que esto sucediera, debieron pasar varios milenios en que hubo continuas regresiones en el pensamiento científico por la influencia de las ideas teológicas o metafísicas; pero la concepción científica del universo triunfó al imponerse el materialismo dialéctico en el proceso cognoscitivo de la naturaleza y la sociedad.

La investigación de los fenómenos naturales y sociales no ha seguido patrones similares y los métodos han tenido que ajustarse a la complejidad de los procesos objeto de estudio, a los recursos disponibles, así como a los intereses propios de cada disciplina.

En la actualidad, la investigación científica se ha diferenciado de la que efectúa el hombre común. En el primer caso se emplean métodos y técnicas apoyados en teorías que permiten formular explicaciones y hacer predicciones más acertadas y utilizables en el quehacer del género humano.

En el segundo caso, es decir, en el manejo de los fenómenos que realiza el hombre común, las impresiones o las experiencias se toman como "teorías" para explicar y predecir (con un alto grado de subjetividad e imprecisión), ciertos aspectos del comportamiento de la naturaleza y la sociedad.

No puede negarse, sin embargo, que las experiencias de los individuos, debidamente sistematizadas, han jugado un papel importante en el desarrollo de los conocimientos teó-

ricos y éstos a su vez han orientado la práctica de los seres humanos a lo largo de su historia.

Así, los primeros hombres de ciencia se valieron de la sistematización de aquellas manifestaciones vivenciales trascendentes para la humanidad, con el fin de fijar las bases teóricas de la ciencia, a través de una interacción dialéctica entre el conocimiento sensorial y el conocimiento lógico.

La investigación científica pretende encontrar respuesta a los problemas relevantes que el hombre se plantea y lograr hallazgos significativos que aumenten su acervo de conocimientos. Sin embargo, para que los resultados sean consistentes y confiables deben obtenerse mediante un proceso que implica la concatenación lógica de una serie de procesos específicos.

Únicamente los estudios que se lleven a cabo según el método científico podrán considerar sus hallazgos como significativos para la ciencia e integrarse al conjunto de conocimientos comprobados.

La investigación científica, en cualquier área del conocimiento humano, se plantea como finalidad la *descripción, explicación y predicción* de los fenómenos.

En el campo de las ciencias sociales un estudio que pretenda sólo conocer las relaciones y aspectos de los fenómenos que suceden en la sociedad, será *descriptivo*. Si se apoya en las teorías sociales pertinentes para explicar e interpretar diversos hechos y procesos sociales significativos para el conjunto de la sociedad o para una parte de ella, la investigación se situará en el segundo nivel de la ciencia, es decir, la *explicación*.

Cuando se requiere además de describir y explicar los fenómenos, lograr una *predicción*, las ciencias sociales

cuentan con la posibilidad en algunos casos de diseñar experimentos para predecir con cierto grado de error los fenómenos (en el libro *Sociodrama real en el aula* analizo una experiencia relacionada con la predicción de la conducta de un grupo de alumnos).

Es necesario destacar que los esquemas descritos arriba no rigen siempre en la forma planteada; el alcance de los estudios está sujeto a diversas circunstancias que se analizarán posteriormente.

Uno de los objetivos básicos que hacen significativa la investigación científica es el de identificar problemas y descubrir las interrelaciones entre los fenómenos y variables específicas, para hacer predicciones que permitan tanto estructurar políticas y estrategias de acción como contribuir al desarrollo teórico de la ciencia social.

Lo anterior sólo puede lograrse cuando se observan las reglas metodológicas derivadas de un modelo teórico y se tiene cuidado de que las técnicas utilizadas, así como el diseño y aplicación de los instrumentos para llevar a cabo la investigación, proporcionen una información no sesgada.

La investigación es un proceso que se inicia con el planteamiento de un problema que requiere solución, y para encontrarla el experto social tiene que construir un diseño de investigación que le permita llegar a descubrir, explicar y, si es posible, predecir probabilísticamente, o en términos de *tendencia*, determinadas situaciones, así como las repercusiones que en el proceso social va a tener la solución aportada.

Esto último debe tenerse en cuenta cuando se realiza una investigación aplicada, ya que el grado de interdependencia de los fenómenos sociales va a determinar la forma y la fuerza con que los efectos repercuten en las causas.

Por otra parte es necesario estar conscientes de que no todos los problemas pueden ser, en cierto momento, analizados debido a las limitaciones de la teoría, a la imposibilidad de establecer un método o por carecer de las técnicas e instrumentos idóneos para llevar a cabo una investigación.

En la investigación aplicada los institutos, organismos o personas deben tomar en cuenta los factores mencionados y jerarquizar el conjunto de problemas por estudiar, considerando sus aspectos de magnitud y trascendencia, así como la vulnerabilidad y factibilidad ante los mismos.

**La magnitud** se refiere al tamaño del problema, así como a la población afectada por éste.

**La trascendencia** es la ponderación que la sociedad hace del problema de acuerdo a su gravedad y consecuencias.

**La vulnerabilidad** consiste en el grado en que un problema puede ser resuelto o atacado.

**La factibilidad** implica la existencia de los recursos suficientes y la organización pertinente para solucionar o disminuir el problema.

En el ámbito social existen problemas de gran magnitud pero poco vulnerables; o puede haber situaciones problemáticas de mucha trascendencia para el conglomerado social que son factibles de atacarse, es decir, se cuenta con los recursos y la organización para emprender acciones concretas.

Si bien la selección de las cuestiones por estudiarse está en función de los intereses personales y del grupo social e institución a que pertenece el individuo, debe prevalecer siempre el sentido social de la investigación para que den-

tro de este marco de referencia se busque una acertada jerarquización de los problemas con base en los aspectos arriba señalados.

### **Tipos de estudios \***

Para realizar un trabajo científico se puede recurrir a diversos caminos metodológicos. Su empleo está en función de:

- 1. el marco teórico en que se sustenta la investigación;*
- 2. las características y la complejidad del objeto de conocimiento;*
- 3. el tipo de objetivos que pretendan alcanzarse;*
- 4. las posibilidades y limitaciones institucionales (recursos disponibles, tiempo previsto, directrices políticas prevalecientes, etcétera) y,*
- 5. las características personales del investigador (formación académica, experiencia social y profesional, postura político-ideológica).*

Es posible que para investigar determinado problema, cierta persona elabore un esquema de investigación distinto al que otra propondría para estudiar la misma cuestión. En cualesquiera de los casos, los lineamientos o reglas metodológicas que se pretendan seguir deberán estar debi-

---

\* En esta **Guía** los términos "estudio" e "investigación" se utilizarán de manera indistinta.

damente sustentados dentro de un esquema más general que es el método científico.

Antes de continuar es importante distinguir la investigación directa de la documental. En la primera, la información para el análisis del fenómeno se obtiene directamente de la realidad social a través de técnicas como la observación, la entrevista estructurada, la encuesta, las historia de vida, etcétera.

En cambio, en la investigación documental se recurre a las fuentes históricas, monografías, información estadística (censos, estadísticas vitales) y a todos aquellos documentos que existen sobre el tema para efectuar el análisis del problema. En un trabajo se puede recurrir a fuentes documentales y apoyarse en información de campo, tanto para plantear el problema como para formular y buscar la comprobación de las hipótesis.

En esta *Guía* se describirán básicamente los procesos específicos que implica la investigación directa, por lo que los estudios de carácter documental se manejarán aquí como apoyo o complemento de aquella.

Asimismo, se diferencian tres tipos de investigación directa:

a) *Los estudios exploratorios o de acercamiento a la realidad social.* Su propósito es recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas; fundamentar hipótesis, recoger ideas o sugerencias que permitan afinar la metodología, depurar estrategias, etcétera, para formular con mayor exactitud el esquema de investigación definitivo.

b) *Los estudios descriptivos*. Su objetivo central es obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación, jerarquizar los problemas, derivar elementos de juicio para estructurar políticas o estrategias operativas, conocer las variables que se asocian y señalar los lineamientos para la prueba de las hipótesis.

c) *Los estudios que implican la prueba de hipótesis explicativas y predictivas*. Su fin primordial es determinar las causas esenciales de los fenómenos y establecer predicciones, en términos de *tendencias*, sobre los procesos sociales.

Es necesario señalar que estos esquemas pocas veces se llevan a cabo en la forma planteada, pues en la práctica quizás se requiera el empleo de los tres tipos de estudios para lograr los objetivos deseados. Por ejemplo, en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (enero de 1976) diseñamos una investigación socioantropológica para adecuar la atención médica a los patrones culturales de los grupos indígenas de Oaxaca y Chiapas y tener elementos de juicio que permitan conocer el efecto de la atención médica en el proceso de aculturación.

La revisión y el análisis del material documental existente sobre la problemática mencionada permitió orientar la selección de los métodos, la adecuación de las técnicas y el diseño de los instrumentos para recoger la información.

Hecho lo anterior, se requirió en primer término de una visita inicial (estudio exploratorio) con el fin de obtener datos para un análisis preliminar de la situación, ajustar la metodología y fijar las directrices de la investigación defi-

nitiva. En este primer acercamiento a la realidad se emplearon las técnicas de observación ordinaria y entrevista estructurada a informantes clave.

Cumplida esta parte del trabajo, se procedió a aplicar la técnica de encuesta. La síntesis de la información recopilada a través de este procedimiento se utilizó para un análisis descriptivo de la situación (estudio descriptivo); de aquí se derivaron elementos de juicio para formular políticas y estrategias operativas.

Como el interés radica además en someter a prueba hipótesis predictivas la información obtenida en los dos procesos anteriores será útil para enriquecer el modelo teórico estructurado para tal efecto. La afinación de este modelo continuará con la formalización de una investigación permanente a fin de conocer la forma en que la atención médica es un factor de aculturación y poder realizar predicciones al respecto (estudio para probar hipótesis predictivas).

El manejo de este modelo permitirá, por otro lado, orientar estudios de esta índole en zonas cuyas características socioantropológicas sean similares a la estudiada.

Con lo expuesto anteriormente queda claro que los esquemas de investigación señalados pueden formar parte de uno más amplio.

### **Consideraciones generales sobre el proceso de investigación**

Antes de que el estudiante incurra en los próximos capítulos, donde se presentan los diferentes procesos específicos de una investigación directa, es importante externar

algunas reflexiones de lo que constituye en la práctica el proceso de investigación, a fin de normar su criterio sobre la forma de proceder cuando se enfrente a la necesidad de realizar un trabajo científico.

Es un hecho que en la investigación no existen modelos, arquetipos o recetas de cocina aceptados unánimemente. Al respecto, merecen citarse las palabras de Antonio Gramsci, político y revolucionario italiano, quien al referirse a la investigación apuntaba:

*Creer que se puede hacer avanzar una investigación científica aplicándole un método tipo, elegido porque ha dado buenos resultados en otra investigación, a la que se adaptaba naturalmente, es una extraña alucinación que tiene muy poco que ver con la ciencia. Existen, sin embargo, **criterios generales** que puede decirse que constituyen la conciencia crítica de todos los científicos, cualquiera que sea su especialización, y que deben estar siempre presentes espontáneamente en su labor (Antonio Gramsci, *La política y el estado moderno*, p. 29. Las negritas son nuestras).*

De esto se desprende que las reglas del método científico no son inflexibles sino que deben ajustarse a cada situación concreta en función de:

- a) la complejidad de los fenómenos que se estudian;
- b) la disponibilidad de teorías pertinentes;
- c) el tipo de objetivos que pretendan alcanzarse, y

- d) de conformidad con las exigencias específicas de cada momento histórico.

Por ello, el proceso de investigación no puede verse en forma lineal como si se tratara de un conjunto de *etapas* relacionadas mecánicamente. De acuerdo con este enfoque esquemático que desafortunadamente todavía predomina dentro y fuera del medio académico, la investigación se concibe en forma lineal, en donde una vez realizada una *etapa* o *paso*, no puede volverse atrás, o en donde no está permitido realizar dos o más *etapas* paralelamente (aclaramos que para nosotros no son etapas o pasos sino *procesos específicos*).

La investigación se lleva a cabo de acuerdo con criterios o reglas generales, las cuales son ajustadas por cada investigador según los señalamientos hechos anteriormente.

Así pues, durante el proceso de investigación, el científico puede realizar dos o más procesos específicos, seguir avanzando y, si es necesario, regresar a revisar la consistencia de sus planteamientos a la luz de nueva información y experiencias sobre la realidad que estudia.

Por ejemplo, después de seleccionar el problema de investigación, puede hacer un bosquejo de la justificación del estudio y efectuar un proceso de abstracción tendiente a precisar los factores o aspectos del problema para plantearlo en forma correcta; o puede empezar a recoger información para elaborar el marco teórico y conceptual, y paralelamente seguir precisando los objetivos de la investigación y enriquecer el planteamiento del problema.

Esto es así ya que difícilmente puede darse por terminado un proceso específico para proseguir con el siguiente,

pues a medida que se avanza en la investigación surgen nuevas ideas o información que van a profundizar o a completar nuestros planteamientos.

Por otra parte, es conveniente, si se quiere que el trabajo sea más fructífero, no aferrarse obstinadamente en realizar aquellos procesos específicos de la investigación que por su naturaleza requieren seguirse enriqueciendo y precisando.

Tal es el caso, por ejemplo, en la exposición de los objetivos del estudio que se pueden afinar a medida que se avanza en el trabajo; o en el planteamiento del problema así como en la estructuración del marco teórico y conceptual y de las hipótesis que quizás se ajusten por los nuevos elementos teóricos y empíricos que surjan después de formularlos (esto es más frecuente en las ciencias sociales debido a la misma naturaleza de los procesos objeto de su estudio).

Lo anterior demuestra que el proceso de investigación es dialéctico ya que existe un continuo ir y venir de un proceso a otro; del nivel teórico al empírico y de éste nuevamente al plano teórico que se enriquece permanentemente; asimismo, el investigador se mueve de lo abstracto a lo concreto y viceversa, observándose una superación constante de los planteamientos hasta llegar a formulaciones más elaboradas y precisas.

El pensamiento avanza de lo conocido (el conocimiento científico previo) a lo desconocido o poco precisado (explicación del origen o de los efectos del problema que se investiga), a fin de reproducir la realidad objetiva a través de hipótesis, leyes y teorías científicas.

Las reglas del método científico (algunas de las cuales presentamos en el último capítulo) son lo suficientemente flexibles para ajustarse a cada objeto particular pero su

flexibilidad no es la misma en todos los procesos específicos de la investigación.

En algunos casos como se ha visto, existe mayor libertad para ir de un proceso a otro; en otros, sin embargo, el marco de acción es más limitado. Esto sucede a medida que la investigación se acerca a la aprehensión de la realidad, por ejemplo, en la selección de indicadores y referentes empíricos, así como en la elección de las técnicas y el diseño de los instrumentos de recolección de datos para comprobar las hipótesis.

En otras palabras, el campo de análisis se estrecha más en la medida en que el planteamiento del problema y el marco teórico y conceptual se profundicen lo suficiente, y las hipótesis se concreten para saber con cierta precisión *qué cosas*, aspectos y relaciones deben indagarse y *cómo* y *con qué* debe hacerse.

Por ello, debe tenerse especial cuidado en los primeros procesos específicos de la investigación ya que de lo contrario se corre el riesgo de no avanzar significativamente en la apropiación teórica de la realidad o hacerlo en forma incorrecta por alterarse continuamente el planteamiento del problema, el marco teórico y conceptual y las hipótesis.

Es necesario destacar que las reglas de la investigación no permiten, por ejemplo, elaborar las hipótesis después de recoger la información empírica con el fin de ajustar los hallazgos a los intereses particulares del investigador o de la institución que patrocina el proyecto (lo que si se permite es proponer hipótesis nuevas pero para que sean comprobadas en otras investigaciones).

Tampoco pueden diseñarse los instrumentos de recolección de datos sin haber operacionalizado antes las hipóte-

sis (proceso de reducir las variables de las hipótesis a indicadores y referentes empíricos), o seleccionar muestras que no contengan los elementos y conexiones fundamentales presentes a nivel de la población en su conjunto, ya que lo que interesa en la investigación científica es comprobar la validez de las hipótesis para toda la población y no para una muestra de ésta.

Asimismo, las técnicas e instrumentos no pueden aplicarse sin tener en cuenta las normas y estrategias necesarias para asegurar la confiabilidad de la información recabada. Ésta tiene necesariamente que organizarse y clasificarse de acuerdo con criterios previamente adoptados (para probar las hipótesis y alcanzar los objetivos de la investigación).

Tampoco se puede analizar e interpretar la información con base en un marco teórico y conceptual distinto al utilizado para encuadrar el problema de investigación, o hacer generalizaciones para toda la población cuando la muestra no sea representativa de aquélla.

Estas son algunas de las restricciones necesarias que impone la metodología científica con el objeto de que los resultados de la investigación puedan considerarse de utilidad para la teoría y la práctica transformadora.

El estudiante debe, pues, tomar nota de todo lo anterior a fin de no circunscribir su mente a una visión lineal e inflexible del método científico, impresión que pudiera dar este libro por la forma como está presentado, que responde más bien a una exigencia didáctica.

Esta advertencia se hace, además, porque los autores de obras de metodología presentan disímiles esquemas que, si

bien no se contraponen, hacen más confuso el proceso de investigación.

Conscientes de este peligro, en los capítulos que siguen se examinan con cierto detalle los distintos procesos específicos que implica una investigación directa, enfocándola de acuerdo con una perspectiva que engloba los tres esquemas mencionados (estudios exploratorios, descriptivos y para probar hipótesis explicativas y predictivas).

Finalmente, debe destacarse que la mejor forma para aprender a investigar es justamente *haciendo investigación*, a fin de enfrentar los problemas teóricos, metodológicos y técnicos que implica el trabajo científico.

Asimismo, para motivarnos a realizar nuestras investigaciones debemos pensar en el refrán chino: "Sólo quien investiga tiene derecho a opinar", es decir, a opinar científicamente ya que cualquiera puede hacerlo con base en el sentido común; sin embargo, la autoridad intelectual en una reunión académica o informal, o en una polémica, la tendrá quien fundamente rigurosamente sus ideas y presente información derivada de una investigación científica.

En este texto se hace referencia sólo a los aspectos metodológicos de la investigación directa tal como se destaca en la Introducción. Algunos problemas teóricos de la metodología científica y de la teoría del conocimiento los trato en otro libro: *El proceso de la investigación científica*.

### **La concepción materialista de la realidad social y sus repercusiones en la investigación**

Para el estudio de los fenómenos sociales es necesario tomar en cuenta aquella perspectiva teórica que permita una

compresión y explicación más profundas de los fenómenos sociales a fin de evitar análisis superficiales o fragmentados de los mismos, o que sólo profundicen en la forma como se presenta un proceso social en un momento determinado y se deje de lado su desarrollo y transformación; o aislen el fenómeno que se estudia de las condiciones sociohistóricas en donde se encuentra inmerso.

Asimismo, es necesario evitar que el estudio de la sociedad se empiece a partir de cualquier elemento, o separar arbitrariamente los fenómenos de la totalidad (la sociedad en su conjunto) de la que forman parte. Es importante subrayar que el investigador tiene que aislar pero en la mente –vía el recurso de la abstracción científica– los fenómenos objeto de estudio, a fin de poder iniciar el análisis intensivo de sus diferentes aspectos y relaciones, pero esto no significa que los hechos sociales se encuentren en forma aislada en la realidad concreta.

Proceder a estudiar los procesos sociales sin tomar en cuenta lo anterior, es adoptar el enfoque de la corriente positivista y sus expresiones concretas (funcionalismo y conductismo) lo cual limita el conocimiento científico de la realidad social. En el libro *Investigación-acción en el aula* expongo con amplitud los planteamientos de esta corriente filosófica, así como las leyes y categorías del materialismo histórico y dialéctico.

Por ello es necesario tener presente durante el trabajo de investigación las premisas fundamentales del materialismo histórico y dialéctico, a fin de orientar el estudio de la realidad concreta así como la selección, diseño y aplicación de los distintos métodos, técnicas e instrumentos de in-

vestigación social. Las tesis centrales del materialismo histórico y dialéctico pueden expresarse en los siguientes términos:

1. Todos los fenómenos de la realidad social se encuentran en relación y dependencia mutuas. La realidad es un todo interrelacionado y no un conjunto de cosas y procesos aislados, separados unos de otros. Esta tesis ofrece la posibilidad de llegar a conocer las causas de los fenómenos. La realidad se presenta de una manera compleja y dentro de la multitud de causas posibles de los procesos y hechos sociales, es necesario llegar a conocer las causas determinantes y condicionantes de los mismos.

Además, es importante tener en cuenta que los efectos repercuten en las causas de diversa manera y con distinta intensidad, y los efectos a su vez se convierten en causas de otros fenómenos.

2. La realidad se encuentra en permanente movimiento y transformación. Para llegar a una comprensión profunda de las causas de los fenómenos debe partirse de la tesis de que éstos no son estáticos sino que en ellos se presentan continuos cambios en diversas direcciones.

La realidad es, por tanto, un *proceso* y no un conjunto de cosas acabadas por lo que el conocimiento sobre ella es también un proceso en el cual se consolidan verdades relativas y cuyo encadenamiento permite alcanzar un conocimiento más profundo y objetivo de la realidad.

3. Las transformaciones que aparecen en la realidad son cambios objetivos cuya fuente es la *contradicción interna* que se presenta en los procesos sociales y no son resultado de fuerzas suprasensibles o de disposiciones subjetivas (emociones, deseos, etcétera). En otras palabras, el motor del desarrollo se debe a la existencia de polos antagónicos que se encuentran en unidad relativa y en lucha permanente (por ejemplo, las clases sociales).
4. Los elementos y procesos de la estructura social tienen diferente jerarquía o influencia para el surgimiento, desarrollo y transformación de los procesos sociales, por lo que no puede iniciarse el estudio de la realidad social a partir de cualquier elemento.
5. La realidad se presenta en diferentes niveles. Nuestra experiencia sensible capta solamente los aspectos externos de los objetos y procesos. Los elementos y relaciones internas, o sea, la esencia, con los cuales se establecen leyes y teorías para explicar los fenómenos de la realidad social sólo es posible conocerlos recurriendo al pensamiento abstracto. Marx decía “toda ciencia estaría de más si la forma de manifestarse las cosas y la esencia de ésta coincidiesen directamente”.
6. *La práctica social*, concreta, es:
  - a) la base del conocimiento;
  - b) el criterio de verdad de nuestras representaciones teóricas;
  - c) la única forma de transformar el mundo.

Sobre el primer punto, Mao expresa lo siguiente: “No puede haber conocimiento al margen de la práctica” (*Sobre la práctica*). Respecto del segundo punto, Marx señala que “el problema de si al pensamiento se le puede atribuir una verdad objetiva no es un problema teórico, sino un problema *práctico*; es en la práctica donde el hombre demuestra la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento” (*Tesis sobre Feuerbach*); en cuanto al tercero, el mismo Marx señala que “los filósofos no han hecho más que *interpretar* de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de *transformarlo*” (*ibid.*) a través de la práctica.

Estos son algunos planteamientos que es necesario tomar en cuenta para llevar a cabo una investigación en cualquier campo. Otros señalamientos del materialismo dialéctico (así como la teoría sobre la investigación científica que he elaborado, y una guía metodológica para la investigación en el campo educativo) los presento en mi libro: *Formación de investigadores educativos*, Edit. Plaza y Valdés.

Cabe señalar aquí la *diferencia* entre el *Proceso de la investigación científica* y la *Exposición del trabajo de investigación*: La forma como se presenta una investigación en un libro, tesis o artículo (método de exposición) es diferente de la manera de realizarse (método de investigación). Para aclarar posibles confusiones se incluyen al final de este capítulo dos *esquemas*, uno sobre el proceso de la investigación y el otro sobre la exposición del trabajo científico.

Es necesario señalar que el modo lineal en el que se presenta la exposición del mismo (segundo esquema) conduce erróneamente a creer que así discurre el proceso de investi-

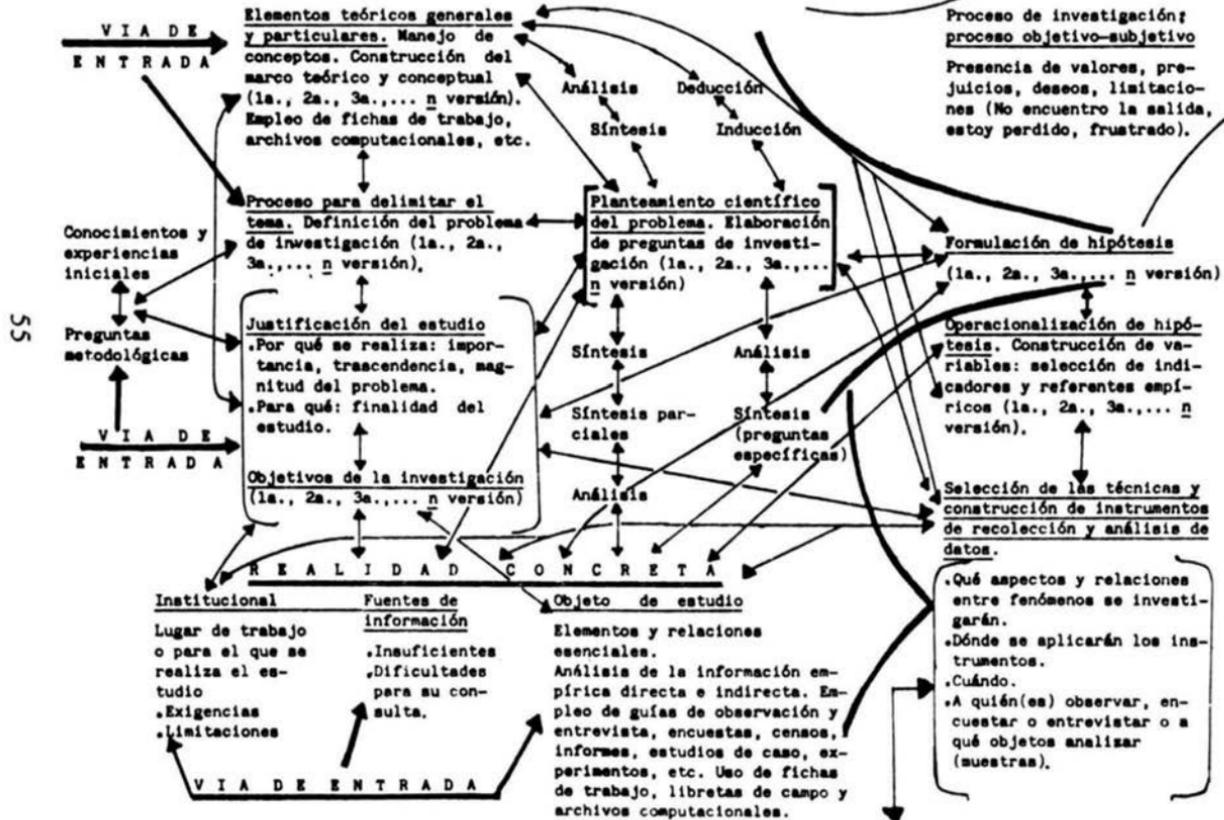
gación (primer esquema), cuando en realidad éste se guía más bien por la lógica dialéctica, mientras que el trabajo de exposición se orienta por la lógica formal.

De acuerdo con lo anterior, puede decirse que ninguna investigación que se publica como artículo, libro o tesis permitirá mostrar las diversas dificultades, estancamientos y hasta retrocesos que enfrenta el investigador al realizar su trabajo.

Por ello sugerimos desde ahora que cuando se exponga una investigación se escriba un apartado o capítulo en el que se detallen los problemas que se vivieron y la forma como se procedió a resolverlos, así como otros aspectos que puedan permitir al lector valorar mejor el trabajo del investigador.

Los esquemas que se presentan a continuación requieren seguirse analizando críticamente con el fin de enriquecerlos. Con respecto al primer esquema, éste sólo se refiere a los primeros procesos del trabajo científico que forman parte del diseño de investigación. La presentación inicial de dichos esquemas se hizo en mi libro: *Formación de investigadores educativos*.

PROCESO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA  
 Diversas vías para investigar la realidad  
 e iniciar la construcción del conocimiento  
 Dr. Raúl Rojas Soriano



EXPOSICION DEL TRABAJO CIENTIFICO  
Elementos del diseño de investigación

Dr. Raúl Rojas Soriano

<p>Institución</p> <p>Título del trabajo</p> <p>Autor(es)</p> <p>Lugar      Fecha</p>	<p>Indice</p> <p>1. Definición del problema y justificación del estudio</p> <p>2. Objetivos de la investigación</p> <p>3. Planteamiento científico del problema</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>	<p>1. <u>Definición del problema y justificación del estudio</u></p> <p>. Por qué se investiga (importancia, trascendencia y magnitud del problema)</p> <p>. Para qué se investiga (finalidad)</p> <p>(Fundamentación social del estudio).</p>	<p>2. <u>Objetivos de la investigación</u></p> <p>.</p> <p>. Generales</p> <p>. Particulares</p> <p>. Específicos</p>
<p>3. <u>Planteamiento científico del problema</u></p> <p>. Surgimiento (causas)</p> <p>. Relaciones con otros fenómenos</p> <p>. Características y tendencias</p> <p>Preguntas generales y particulares (Fundamentación científica del problema).</p>	<p>4. <u>Elementos del marco teórico y conceptual</u></p> <p>. Generales</p> <p>. Particulares</p> <p>. Específicos</p> <p>Definición de conceptos</p>	<p>5. <u>Formulación de hipótesis</u></p> <p>. Generales</p> <p>. Particulares</p> <p>. Específicas</p>	<p>6. <u>Operacionalización de hipótesis</u></p> <p>. Variables</p> <p>. Indicadores</p> <p>. Referentes empíricos</p>
<p>7. <u>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</u></p> <p>. Guías de observación</p> <p>. Encuestas</p> <p>. Guías de entrevista, etc.</p> <p>. Diseño de la muestra</p> <p>. Plan de análisis.</p>	<p>8. <u>Capítulo</u></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>. Resultados de la investigación (análisis e interpretación de los datos. Prueba de hipótesis)</p> <p>. Conclusiones</p> <p>. Sugerencias</p>	<p>9. <u>Anexos</u></p>	<p>10. <u>Bibliografía</u></p>

## **CAPÍTULO III**

### **CRITERIOS PARA SELECCIONAR LOS TEMAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **Implicaciones en el ámbito social**

El análisis de la problemática social a través de la investigación debe basarse, como se dijo anteriormente, en una fijación de prioridades que posibilite resolver las necesidades más urgentes de la población. Ignorar o pasar por alto el estudio de situaciones difíciles o complejas implica dejar de ser un científico social consciente de su papel histórico en la sociedad a la que pertenece, y caer en el terreno del conformismo reaccionario.

De aquí que el investigador debe manifestarse abiertamente por la selección de temas de verdadero interés para la colectividad, y que vayan permitiendo la sensibilización de los individuos que se encuentran en la toma de las deci-

siones, hasta lograr una amplia comprensión de la problemática social.

No obstante, existen diversas situaciones que desvían o reducen el potencial analítico de las ciencias sociales, muchas de las cuales, desafortunadamente, están en función de intereses individualistas más que de aspectos técnicos y financieros.

Cabe señalar que las perspectivas de la investigación social dependen en gran medida de la magnitud y trascendencia de los problemas objeto de análisis; por ello, la utilización de recursos para realizar estudios sobre fenómenos de poca significación social no puede justificarse en sociedades que atraviesan por crisis en sus estructuras socioeconómicas y políticas.

Es común que al llevarse a cabo un trabajo de investigación, por ejemplo una tesis, el estudiante escoja un tema de interés personal o que considere de fácil desarrollo. Cuando se trata de organizaciones, un considerable porcentaje de proyectos de investigación se realizan para satisfacer las inquietudes políticas o intelectuales de los dirigentes y sólo pocas veces se basan en una adecuada fijación de prioridades, con el fin de servir de fundamento a la planeación y programación de actividades tendientes al mejoramiento social.

Respecto a los institutos de investigación, los trabajos que llevan a cabo responden en ocasiones a la curiosidad poco constructiva de los investigadores o para aumentar su *curriculum vitae*. Otras veces, se convierten en maquilladores de trabajos más grandes diseñados para satisfacer los intereses de organizaciones extranjeras, sin importar las consecuencias que tienen en lo general para la sociedad y en particular para el desarrollo de las ciencias sociales.

Sin duda la ideología, los intereses intelectuales, la realidad en donde el investigador desempeña sus actividades y otros elementos como el esnobismo, influyen en la elección del problema y modelan la forma en que se enfoca su análisis y solución. Entre las consecuencias negativas de esta situación, resaltan los siguientes hechos:

1. Presentar enfoques eminentemente teóricos y desligados de la realidad específica de los problemas que interesa estudiar.
2. Relegar a segundo término los problemas trascendentes para grandes grupos sociales.
3. Concentrar las tareas de investigación sobre problemáticas ampliamente exploradas y que por épocas se convierten en modas.
4. Copiar modelos extranjeros para estudiar situaciones nacionales sin un análisis adecuado de la realidad en la que se desarrolla la sociedad o los grupos sociales objeto de estudio.
5. Utilizar técnicas e instrumentos de investigación novedosos, pero de poca utilidad para captar datos válidos o pertinentes para el análisis de problemas concretos.
6. Emplear inadecuadamente técnicas e instrumentos y cuyo resultado es la obtención de información sesgada.

Los estudiantes y profesionales deberían preguntarse antes que nada qué causas motivan los estudios que pretenden llevar a cabo, si son justificables en cuanto a la utilidad práctica de los resultados para resolver problemas concretos que afectan a una institución o grupo determinado, o si

propician avances en el conocimiento teórico de las ciencias sociales.

Al seleccionar los temas de investigación están en juego múltiples factores que actúan como limitantes o condicionantes; en el caso ideal de que éstas fuesen mínimas, sería conveniente elaborar un listado de problemas sociales con posibilidad de investigarse, jerarquizándolos de acuerdo a los aspectos de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad, tomando en cuenta, además, los propios intereses intelectuales del investigador y de los otros miembros del equipo interdisciplinario.

Corresponde después hacer una reflexión sobre los aportes que se derivarán de los estudios y, mediante un adecuado equilibrio entre los factores que intervienen en este proceso, escoger el tema de investigación que más convenga a los intereses de la comunidad y del investigador.

En el área de la investigación aplicada las posibilidades de elegir el tema de estudio, según lo apuntado en los párrafos anteriores, son mínimas, pues, por lo general, las organizaciones tienen ya un plan de proyectos a desarrollar, o pueden presentarse problemas en su área de influencia que requieran solución inmediata y entonces los grupos de trabajo dirigirán su atención hacia tal propósito.

De cualquier modo, hay que cuidar que el tema de estudio reúna, hasta donde sea posible, las siguientes características:

1. Poseer una verdadera y amplia proyección social y que tenga la posibilidad de reflejarse en la transformación de la sociedad. Por ello, el tema de investigación debe estar orientado de tal forma que sus resultados sirvan en el diseño de estrategias para la

solución o mejoramiento de la situación en que se encuentra la sociedad o los grupos sociales.

2. Ser novedoso, es decir, que tenga matices de singularidad y sea interesante para poder ofrecer ideas, hipótesis o lineamientos para futuros estudios.
3. Prever la organización y sistematización de los hechos analizados con el propósito de lograr la validez científica de las predicciones, de tal manera que conduzcan al desarrollo de nuevas teorías.

Llegar a reunir estos requisitos no resulta sencillo. Para ello se necesita una sólida preparación teórico-metodológica y tener la capacidad de interpretar críticamente los procesos sociales para que, aunada a una imaginación creativa, se satisfagan a la vez los requerimientos científicos y el interés social.

Sin embargo, las buenas intenciones del investigador frecuentemente se contraponen con la realidad en la que ejerce su profesión, ya que los lineamientos de muchos estudios están sustentados en las políticas u orientaciones propias de los responsables de los proyectos, que incluso pueden desviar los propósitos originales de las investigaciones, o simplemente remitirlas a los archivos después de que fueron comentadas por los directivos en congresos o en reuniones institucionales.

Esta situación no debe ser motivo de frustración para el auténtico estudioso de los problemas sociales, sino un reto que lo estimule constantemente a fin de que asuma las responsabilidades que dentro del equipo de trabajo se le asignen, y haga denuncias vigorosas que a su vez acepte cuando se tergiversen los propósitos iniciales de los proyectos de investigación.

## **Selección de un tema de investigación**

El tema que a continuación se presenta servirá como punto de referencia para abordar en los próximos capítulos los distintos procesos específicos que implica una investigación directa.

Supóngase que de acuerdo con un plan nacional de desarrollo, un organismo gubernamental está interesado en que la población que vive en las “ciudades perdidas” o en los cinturones de miseria que rodean las grandes ciudades se integre, hasta donde sea posible, a la estructura social urbana, con el propósito de que tenga mayores oportunidades de lograr un empleo no marginal, recibir educación, contar con una vivienda decorosa y satisfacer otras necesidades básicas.

## **Definición del problema de investigación**

Para que esta integración se lleve a cabo en forma adecuada se requiere, entre otras cosas, efectuar una investigación para conocer *cuáles son los factores que influyen en la conformación de las actitudes de la población mencionada hacia las normas; costumbres, formas de interacción y otras modalidades propias de los sectores urbanos*. Éste será, pues, nuestro problema de investigación.

Antes de pasar al siguiente apartado, es importante destacar que lo que se pretende con la investigación para fines aplicados es ayudar a establecer un diagnóstico de la situación que se estudia. Esto permitirá detectar problemas concretos, descubrir relaciones entre ellos y jerarquizar los

problemas, todo ello con el propósito de contar con elementos que sean de utilidad en la formulación de los planes y programas institucionales.

De esta manera la investigación social deja de ser un fin y se convierte en un medio al vincularse con la planeación y programación, lo cual permitirá dirigir y controlar los cambios sociales a través de la realización de actividades y acciones concretas sustentadas en la información que provenga de la investigación social y de otras fuentes.

### **Justificación del estudio**

En el apartado “Implicaciones en el Ámbito Social” se mencionaron los requisitos que un tema de investigación debe cubrir. Aquí se expondrán algunas consideraciones generales que es necesario tomar en cuenta al elaborar la *justificación del estudio*.

*Por justificación se entiende sustentar la realización de un estudio con argumentos convincentes, para lo cual se requiere apoyarse en elementos teóricos, empíricos e históricos pertinentes y en las necesidades institucionales y sociales. En otras palabras, en la justificación tiene que exponerse en forma clara y precisa el porqué y para qué se va a llevar a cabo el estudio.*

Para estar en posibilidad de presentar una justificación correcta se requiere conocer ampliamente las causas y propósitos que motivan la investigación. Ésta puede originarse por la inquietud de lograr mayores conocimientos teóricos en ciertas áreas de la ciencia social, o surgir por la necesidad de contar con elementos de juicio para estructurar polí-

ticas y estrategias operativas que permitan la solución de los problemas que se investigan; también existen estudios que se realizan por ambas razones.

En cualquier caso, la justificación estará, en menor o mayor grado, impregnada por las posturas e intereses políticos de los responsables del proyecto de investigación.

En esta *Guía* se diferencian dos tipos de justificación de los estudios sociales:

1. La justificación que los responsables del proyecto manejan de acuerdo con las intenciones u objetivos básicamente políticos que se han trazado.
2. La justificación que se sustenta en la magnitud, trascendencia, factibilidad y vulnerabilidad del problema, y las consecuencias de éste en el ámbito social.

La primera está fundamentada en deseos de carácter personal que, aunque no están plasmados en papel, dejarán sentir su influencia a lo largo de la investigación; en cambio, la segunda está basada en un interés científico, ya que se hace considerando el contexto socioeconómico, político e histórico.

De esta manera habrá estudios que resulten muy importantes para el conglomerado social, pero que no se aprueben por ser poco redituables en el plano político; o puede haber otros que reciban todo el apoyo por sus propósitos meramente políticos, aunque dejen de lado la utilidad práctica para resolver problemas concretos, o la pertinencia teórica que pudieran tener.

Es necesario dejar constancia de lo anterior ya que frecuentemente se olvida que el factor político está ligado al quehacer científico.

Con relación al problema expuesto en el apartado anterior, la *justificación* podría plantearse en los siguientes términos:

*Una de las consecuencias más visibles del subdesarrollo y del colonialismo interno son las llamadas "ciudades perdidas" o cinturones de miseria, los cuales encuentran especiales condiciones para su aparición y desarrollo en las grandes ciudades.*

*La población que habita las zonas mencionadas carece, en su mayoría, de los servicios básicos, así como de otros satisfactores, cuya ausencia, total o parcial, tiende a acentuar los problemas característicos del subdesarrollo: desempleo, subempleo, desnutrición, analfabetismo, elevada tasa de natalidad, insalubridad, enfermedades infectocontagiosas, pobreza y otros más.*

*Aunque resulta difícil precisar la cantidad de población que vive en dichas zonas marginadas, los datos disponibles revelan su importancia relativa frente al total de la población urbana, tanto por el volumen de aquélla como por el tipo de relaciones que se establece entre ambas.*

*Esta interacción se manifiesta de manera distinta y puede conceptualizarse de la siguiente forma: el **modus vivendi** de los sectores urbanos influye sobre los patrones de conducta, expectativas, costumbres y otros elementos de la cultura de los grupos humanos que habitan las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria; a su vez, la problemática de éstos trasciende las fronteras naturales y artificiales que los delimitan, lo que plantea serios problemas al*

*conglomerado social urbano, dado que repercuten en la calidad y cantidad de los servicios municipales y en el nivel de vida de la población en general.*

*Esta interacción ha favorecido en muchos grupos marginados actitudes que dificultan el proceso de su integración a la estructura social urbana, por lo que es necesario investigar con rigor científico los factores que condicionan las actitudes de la población que vive en las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria respecto a las normas, costumbres, formas de interacción, etcétera, de los sectores urbanos.*

*Lo anterior justifica plenamente una investigación formal con la metodología de las ciencias sociales.*

Los objetivos del estudio pueden formularse inmediatamente después de la justificación del trabajo (Cfr. mi libro: *Formación de investigadores educativos*). Algunos investigadores prefieren ubicar los objetivos después del planteamiento del problema, tal como se presentan en esta obra.

Existe, pues, cierta libertad en la exposición del trabajo. No obstante esto, es necesario cuidar las exigencias lógicas para que haya una presentación coherente dentro y entre las distintas partes del texto. Como señala Gastón Bachelard, "el espíritu científico debe unir la flexibilidad con el rigor" (*La formación del espíritu científico*, p. 265).

## **Estructuración de un cronograma o agenda**

Si se trabaja con plazos más o menos fijos para realizar una investigación, es de ayuda diseñar un cronograma que per-

mita tener una idea del tiempo que comprenderá cada uno de los procesos específicos con el fin de fijar la fecha aproximada en que se concluirá el estudio.

La elaboración del cronograma depende del tipo de investigación que vaya a realizarse, así como de la disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales. Por ello, al hacer el cronograma se requiere llevar a cabo un análisis de dichos factores para asignar el tiempo que se juzgue necesario para ejecutar cada uno de los diferentes procesos de investigación.

Es frecuente que el trabajo de campo, el procesamiento y análisis de la información demoren la investigación, por lo que se sugiere tener presentes estos contratiempos con el propósito de asignar en esos procesos un periodo mayor para su ejecución, siendo indispensable para ello un intercambio permanente con los demás miembros del equipo *interdisciplinario*.

En la página siguiente se presenta un ejemplo de cronograma.



## **CAPÍTULO IV**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **Consideraciones generales**

Plantear un problema desde una perspectiva científica significa reducirlo a sus aspectos y relaciones fundamentales a fin de poder iniciar su estudio intensivo; pero la reducción —vía el recurso de la abstracción— no significa de modo alguno simplificar el análisis científico de la realidad social.

Al contrario, dicha operación mental es necesaria para poder plantear el problema en términos concretos, destacando aquellos elementos y vínculos que la teoría y la práctica señalan como importantes para una primera aproximación al estudio del fenómeno.

En la práctica, la formulación del problema se inicia exponiendo en términos generales, a veces poco precisos, la cuestión que se pretende estudiar; a medida que se avanza

en el proceso de investigación y se consultan datos empíricos y revisan diversas consideraciones teóricas y elementos históricos sobre el asunto, el problema empieza a plantearse en forma cada vez más clara y precisa.

Puede observarse entonces una superación en la formulación del problema ya que éste se ha completado y precisado teórica y empíricamente.

Empero, el pensamiento siempre está en continuo movimiento de tal modo que en el instante de plantear aunque sea de manera rudimentaria un problema, el investigador adelanta una o más hipótesis preliminares a las que llamamos *hipótesis de trabajo*. Éstas se superan dialécticamente a medida que se profundiza en la elaboración del problema y se logra establecer, a nivel teórico, los aspectos y relaciones esenciales que se incluirán en el cuerpo de las hipótesis.

Sucede por lo regular que las hipótesis de trabajo conduzcan a nuevas interrogantes que ameriten a su vez el planteamiento de otras hipótesis; esto es así ya que el proceso de conocimiento se muestra como una relación de preguntas (problemas) y respuestas posibles (hipótesis) que se vinculan dialécticamente.

Esta complejidad del proceso de investigación, fundamentalmente en los primeros procesos específicos (planteamiento del problema y de las hipótesis), puede llevar al investigador por sendas equivocadas que lo alejen de su problema inicial, pero también puede conducir al descubrimiento de otras facetas y relaciones de los fenómenos que resulten básicas para una comprensión más objetiva y precisa de la cuestión que se estudia y, por tanto, se integren al estudio.

Se ha dicho arriba que al plantear el problema surgen hipótesis de trabajo las cuales son superadas por otras más

consistentes y precisas a medida que se avanza en la formulación del problema.

Además, se mencionó que para plantear el problema es necesario recopilar datos teóricos y empíricos los cuales deben manejarse en forma conjunta. Puede decirse que en este momento se inicia también la construcción de los objetivos, así como el marco teórico y conceptual; éste hará posible precisar, profundizar o esclarecer la manera como se vinculan teóricamente los fenómenos que se estudian en una realidad concreta, a fin de establecer hipótesis ya no de trabajo sino para que se comprueben empíricamente en la investigación que se lleva a cabo.

Sin embargo, en la práctica podemos enfrentarnos al hecho de que se carezca de referencias teóricas o las disponibles no sean pertinentes para utilizarlas en nuestra investigación porque corresponden a contextos sociales diferentes. En este caso, se debe sistematizar la información empírica disponible para elaborar un *marco conceptual* que sirva de guía metodológica en el proceso de investigación.

De acuerdo con lo anterior, y como se expuso en el capítulo segundo, la investigación no sigue en la práctica una secuencia lineal ya que hay un constante ir y venir de un proceso a otro (especialmente en los primeros) y, por lo tanto, se realizan en forma casi simultánea.

Por razones de exposición se ha separado en este libro el planteamiento del problema de aquellos capítulos que se refieren a la estructuración del marco teórico y conceptual y a la formulación de hipótesis.

## **Repercusiones en el proceso de investigación**

En el transcurso de cualquier investigación surgen con frecuencia problemas diversos, cuyo origen es un planteamiento confuso o incorrecto de la cuestión que se estudia. Estas dificultades se presentan básicamente cuando se formulan los objetivos e hipótesis y al diseñar los instrumentos para recoger la información.

Es necesario aquí diferenciar entre los propósitos o intenciones iniciales que originan una investigación y los objetivos derivados de la delimitación y planteamiento del problema. Es posible, pues, que los objetivos se modifiquen por las nuevas ideas o inquietudes que surgen en el momento de preparar el problema para su manejo teórico y metodológico.

Asimismo, el investigador puede tener dificultades para señalar con claridad los objetivos del estudio, o quizás exista una incongruencia metodológica entre éstos y los elementos que conforman la problemática que se investiga. Asimismo, si el problema está mal planteado es de esperar que el cuerpo de hipótesis resulte un tanto discordante con lo que se desea indagar.

La tergiversación de los objetivos e hipótesis conducirá indudablemente a la selección de técnicas y al diseño de instrumentos (cuestionarios, cédulas de entrevista, guías de observación, etcétera) poco útiles para captar la información requerida; por consecuencia, se obtendrán resultados y conclusiones impregnados de los errores cometidos en los procesos mencionados.

Lo anterior impedirá que los resultados se utilicen para estructurar políticas y estrategias de acción, o se incorpo-

ren al acervo de conocimientos científicos de las ciencias sociales.

De lo anterior se desprende que un planteamiento inadecuado del problema tendrá repercusiones en los distintos procesos de la investigación, lo que puede entorpecer el avance de la misma y, por consiguiente, retrasar la fecha de su terminación. Por ello, es necesario poner especial cuidado en la formulación del problema para iniciar con paso firme el camino de la investigación.

### **Delimitación y ubicación del problema y del campo de investigación**

Cuando el experto social ha elegido el tema de estudio, o se le solicita diseñar una investigación para proporcionar alternativas de solución a un problema concreto, requiere al principio realizar ciertas actividades que son fundamentales para poder ubicar su problema y campo de estudio. Esto no implica que en ese momento desconozca las distintas teorías sobre el problema o que las ignore para delimitar el objeto de su estudio. Es posible en muchos casos que desde la formulación, inclusive desde la elección del tema, ya esté presente una teoría.

Entre las actividades básicas que deben llevarse a cabo al inicio del trabajo, están:

1. *Señalar los límites teóricos del problema mediante su conceptualización*, o sea, la exposición organizada de las ideas y conceptos relacionados con el problema, comenzando por aquellos de mayor importancia para

la comprensión científica del problema. En este proceso de abstracción podrán precisarse sus factores o características principales; se dilucidarán posibles conexiones entre distintos aspectos o elementos que están presentes en la problemática que se analiza, y se distinguirán situaciones relevantes de otras que no lo son para los propósitos del estudio.

2. *Fijar los límites temporales de la investigación*, ya que el interés puede radicar en analizar el problema durante un periodo determinado (estudio transversal), o en conocer sus variaciones en el transcurso del tiempo (estudio longitudinal).
3. *Establecer los límites espaciales de la investigación*. Difícilmente un fenómeno social podría estudiarse en todo el ámbito en el que se presenta, por lo que debe señalarse el área geográfica (región, zona, territorio) que comprenderá la investigación. Posteriormente se seleccionará una parte de las unidades de observación (muestra) sobre las cuales se realizará el estudio; los resultados de la muestra se generalizarán para la población de la que se extrajo, considerando los niveles de precisión y de confianza utilizados en el diseño muestral.
4. *Definir las unidades de observación*. Esto permitirá tener una idea precisa sobre las características fundamentales que deben reunir los elementos de la población (por ejemplo: personas, viviendas) para que puedan considerarse dentro de la población objeto de estudio.
5. *Situar el problema social en el contexto socioeconómico, político, histórico y ecológico respectivo*. Esto

reviste especial importancia principalmente si el estudio está dirigido a aportar elementos de juicio para corregir fallas o solucionar problemas, pues los factores contextuales pueden impedir o dificultar la aplicación de las políticas y estrategias formuladas.

A veces no es fácil fijar con exactitud los límites teóricos y conceptuales del problema, ya que el especialista debe enfrentarse a diversas situaciones u obstáculos no previstos. Por ejemplo, es posible que la información que posee o se le transmite en ese momento sea insuficiente o inadecuada para delimitar y ubicar el problema. Esto no debe ser motivo de preocupación, ya que "a menudo se tiene solamente una idea amplia, difusa y aun confusa del problema" (Fred N. Kerlinger, *Foundations of Behavioral Research*, p. 18).

En este caso, sería conveniente buscar la orientación de personas versadas en el asunto para esclarecer puntos oscuros en la problemática que se investiga. Asimismo, es aconsejable mantener un constante diálogo con los responsables del estudio, para despejar cualquier duda sobre los propósitos del mismo.

Cuando existen numerosas ideas o criterios en torno a lo que va a estudiarse, pueden suscitarse controversias sobre el manejo teórico-conceptual del problema. Por ejemplo, si el grupo encargado del proyecto está compuesto por distintos especialistas, puede suceder que una persona enfoque el problema desde una perspectiva sociológica; que otra encuentre en él un profundo contenido psicológico, o surjan algunos otros puntos de vista que no sólo sean discordantes, sino que estén en franca contraposición.

Sin duda, existen muchas formas de abordar un mismo problema, las cuales posiblemente requieran de diseños de investigación distintos. Para evitar que las discusiones tomen un rumbo equivocado es menester no olvidar los propósitos del estudio; esto servirá como punto de referencia para unificar los criterios y concretar las ideas expuestas sobre el tema.

La situación puede resultar más difícil si los mismos patrocinadores del proyecto carecen de una idea precisa sobre el problema objeto de estudio y respecto a los alcances teóricos y prácticos de la investigación.

La falta de claridad en la definición del problema origina muchas veces que el planteamiento inicial sufra modificaciones a medida que avanza la investigación. Los ajustes en la formulación del problema deben hacerse dentro de los límites señalados por el marco teórico y conceptual de referencia; de lo contrario se corre el riesgo de obtener resultados que estén lejos de lo que en realidad se pretendía indagar.

Lo expuesto es solamente una idea de las dificultades que el investigador debe resolver para poder delimitar y ubicar el problema de acuerdo con su perspectiva de análisis. Otras situaciones u obstáculos se presentarán en el momento de analizar problemas concretos.

Después de establecer los límites teóricos y conceptuales del problema y el ámbito que comprende la investigación, el siguiente proceso consiste en formular el problema en términos *operacionales*, entendiendo por esto el señalamiento de los elementos y relaciones específicos, de conformidad con el contexto histórico-social en el que se analiza el problema. Se expondrán, por lo tanto, las causas y efec-

tos posibles, las formas en que se presenta el problema, así como sus manifestaciones y vínculos diversos y tendencias posibles.

En otros términos, lo que se pretende al plantear un problema de investigación es recuperar críticamente, con la ayuda de los elementos teóricos, históricos y empíricos, los aspectos y relaciones esenciales del fenómeno que se estudia. Con esto se logrará su contextualización teórica e histórica para posibilitar su instrumentación metodológica.

Aunque pudiera parecer exagerado, lo cierto es que el éxito de todo proyecto de investigación quedará en gran medida supeditado a la correcta formulación del problema. De aquí que merezcan una consideración especial las palabras de Rusell L. Ackoff cuando señala que “un problema bien planteado es la mitad de la solución” (*The Design of Social Research*, p. 14), y las expresadas por Eli de Gortari en el sentido de que: “En el planteamiento correcto del problema descansa la posibilidad de su solución.” (*Iniciación a la lógica*, p. 230.)

Con lo anterior se pretende mostrar la importancia que tiene en la investigación el hecho de formular el problema en forma correcta.

Por ello, para evitar trastornos o desviaciones durante el proceso de la investigación es necesario poner mucho cuidado en el planteamiento del problema, pues de él dependerá que con el manejo de la teoría y de los métodos y técnicas disponibles pueda conseguirse una información congruente con los objetivos prácticos y teóricos que se persiguen y las hipótesis que se pongan a prueba.

De esta forma se podrán satisfacer tanto los requerimientos de información solicitados por los patrocinadores de la

investigación, como las inquietudes académicas de los especialistas en ciencias sociales.

Aunque no existen reglas aceptadas unánimemente para tal efecto, Fred N. Kerlinger señala tres criterios para el planteamiento de buenos problemas de investigación (*op. cit.*, pp. 19-20):

1. El problema deberá expresar una relación entre dos o más variables;
2. El problema debe formularse claramente y sin ambigüedades;
3. El problema y la formulación del mismo deben ser tales que impliquen las posibilidades de comprobación empírica.

Finalmente, Kerlinger hace énfasis en que “la mejor forma de plantear un problema es la forma más simple: elabore una pregunta” (*Ibid.*, p. 20). Esta recomendación la hacen también los miembros de la Academia de Ciencias tanto de Cuba como de la desaparecida URSS: “El problema científico... puede ser formulado mediante preguntas.” (*Vid. Varios, Metodología del conocimiento científico*, p. 185.)

Las preguntas permiten en el proceso de investigación recuperar críticamente las dudas e inquietudes principales del investigador para presentarlas en forma sintética. Esa es su virtud metodológica.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la elaboración de las preguntas responde tanto al marco teórico en el que se sustenta la investigación, como a los aspectos concretos del problema que se descubren o precisan al analizar la información empírica disponible. Por ello, puede decirse que

en la manera de formular las preguntas se manifiesta cierta intencionalidad, pues según sea el tipo de interrogantes que se elaboran en una investigación, será el tipo de respuestas que se obtengan.

Con el objeto de alcanzar una mayor comprensión sobre el proceso que debe seguirse para formular adecuadamente la cuestión que se estudia, es preciso remitirse al problema expuesto en el capítulo anterior: *Desconocimiento de los factores que condicionan las actitudes de la gente que habita en las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria respecto a las normas, costumbres y formas de interacción de los sectores urbanos.*

Como se habrá observado, el problema presentado de esa manera difícilmente permitiría su manejo teórico y, por consecuencia, su instrumentación metodológica, debido a la falta de precisión en cuanto a los límites teóricos y conceptuales del problema y al tipo de población que interesa estudiar, así como a las características propias de las ciudades en las que se decida realizar la investigación.

Por otro lado, hay que considerar la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales, los cuales determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación.

Para lograr delimitar y ubicar el problema debe procederse primero a su conceptualización, teniendo como punto de partida y eje central de las discusiones los propósitos que originan la investigación. En vista de que ésta puede abarcar distintos ámbitos de estudio, una primera forma de *cerrar el campo de análisis del problema* es señalar los aspectos o factores que se considera intervienen en el fenómeno que se investiga y resultan relevantes para explicar

dicho fenómeno: *actitudes de las personas que viven en las "ciudades perdidas" o cinturones de miseria hacia los sectores urbanos.*

Supóngase que después de llevar a cabo el proceso de abstracción se escogen los *factores socioeconómicos* para investigar el problema. También es posible que se vea la necesidad de restringir la investigación sólo a las *personas que emigran de las zonas rurales a las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria.* Aquí quedarían excluidos, por ejemplo, aquellos individuos que habiendo nacido en la ciudad su *status* económico ha venido a menos o carecen de oportunidades para colocarse en la estructura ocupacional urbana en situaciones no marginales, lo cual provoca que se refugien en las zonas pobres de los centros urbanos.

Si se decide realizar la investigación sólo en la ciudad de México, posiblemente su contexto socioeconómico, político e histórico difiera un tanto del que tienen otras ciudades del país. Por ello, es necesario no olvidar las características peculiares que conforman el área geográfica que comprenderá el estudio a fin de situar adecuadamente el problema.

Una vez que se ha delimitado y ubicado el problema de investigación (contextualización teórica e histórica), el interés se centraría entonces en plantearlo formulando la pregunta general: *¿En qué medida influyen los factores socioeconómicos de la población rural que llega a vivir a las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria de la ciudad de México respecto a sus actitudes hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos?*

De este planteamiento pueden desprenderse varias preguntas sobre temas específicos, por ejemplo:

¿Cuáles son las causas de la migración campo-ciudad de México?

¿Qué elementos condicionan la colocación de las personas provenientes del campo en la estructura ocupacional urbana?

¿Cuáles son los factores que determinan el nivel de vida de la población que vive en las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria que rodean la ciudad de México?

¿Qué factores condicionan sus expectativas frente a los sectores urbanos?

Para dar respuesta a estas preguntas desde una perspectiva científica, es necesario elaborar un marco teórico y conceptual del que se deriven una o más hipótesis que ofrezcan una posible explicación o respuesta sobre las interrogantes formuladas.

Pero antes o paralelamente a la construcción del marco teórico y conceptual y del planteamiento del problema, se requiere formular los objetivos de manera precisa.

### **Formulación de los objetivos del estudio**

El establecimiento de los objetivos es parte fundamental en cualquier estudio, ya que *son los puntos de referencia o señalamientos que guían el desarrollo de una investigación y a cuyo logro se dirigen todos los esfuerzos.*

Para plantear los objetivos es indispensable conocer con detalle qué se pretende lograr a través de la investigación; esto permitirá fijar objetivos debidamente fundamentados y susceptibles de alcanzarse.

Los objetivos que se establezcan deben estar claramente expresados para evitar trastornos o posibles desviaciones en el proceso de investigación, especialmente cuando ya se tiene cierto avance en el trabajo, ya que al principio es posible que los objetivos se modifiquen durante el planteamiento del problema y al elaborarse el marco teórico y conceptual. Esto es algo normal en todo proceso de investigación.

También hay que cuidar que los objetivos sean congruentes con la justificación del estudio y los elementos que conforman la problemática que se investiga. En el caso particular de los objetivos específicos, su formulación correcta dependerá del grado de claridad alcanzado en la delimitación y definición del problema.

En el momento de elaborar los objetivos, deben tenerse presentes diversos aspectos o circunstancias que pueden limitar y en algunos casos impedir su plena realización.

En una investigación directa la carencia de recursos financieros, humanos y materiales restringirá las posibilidades de conseguir los distintos objetivos del estudio.

Por su *temporalidad*, los objetivos se dividen en inmediatos y mediatos; *dependiendo de su alcance*, o sea, del ámbito que abarcan, se clasifican en específicos y generales, y según su *enfoque u orientación*, en prácticos y teóricos.

Con relación al problema planteado, los objetivos podrían ser:

1. Identificar los factores que condicionan las actitudes de la población que emigra de las zonas rurales a la ciudad de México respecto a los patrones socioculturales de los sectores urbanos.

2. Jerarquizar los factores que condicionan las actitudes según su importancia para la integración de la población mencionada a la estructura social urbana.
3. Proporcionar elementos de juicio para fundamentar políticas, estrategias y acciones tendientes a integrar la población objeto de estudio a la estructura social urbana.
4. Establecer un punto de referencia para evaluaciones futuras de cambios de actitudes de la población estudiada.
5. Lograr la comprobación de las hipótesis formuladas al respecto.
6. Obtener una base para la programación posterior de investigaciones particulares sobre los problemas relevantes de la población objeto de estudio.
7. Ofrecer información para contribuir a la investigación sistemática de los grupos sociales que habitan las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria.

Para enmarcar estos objetivos en la tipología arriba mencionada, es necesario tomar en cuenta: las prioridades que fije la institución de acuerdo con las necesidades e intereses políticos prevalecientes; la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales para llevar a cabo la investigación directa; los conocimientos teóricos y empíricos existentes, y otros factores propios de la situación objeto de estudio.

Con relación a los objetivos expuestos, los cuatro primeros pueden ser inmediatos, tener un carácter específico y ser de índole práctica. El quinto puede formularse como inmediato o mediato, dependiendo ello de los elementos teóricos y empíricos disponibles; también quedaría como específico y su enfoque sería más bien teórico. El sexto

objetivo puede ser mediato, específico y práctico, y el último, mediato, general y teórico.

En la práctica sucede con frecuencia que se formulen objetivos susceptibles de alcanzarse antes de terminar la investigación, y que pueden considerarse como objetivos intermedios para obtener información que permita orientar el trabajo que se realiza. Por ejemplo:

- 1. Conocer los servicios municipales con que cuenta la población de las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria objeto de estudio.*
- 2. Determinar los focos de contaminación ambiental existentes en la zona.*
- 3. Determinar las enfermedades por las que los pobladores de las barriadas acuden a consulta a los centros médicos ubicados en la localidad.*

Con respecto a los dos primeros objetivos, la entrevista a informantes clave y la técnica de observación empleadas en las visitas preliminares a la zona, pueden proporcionar información suficiente para conocer los servicios públicos con que cuenta la comunidad (primer objetivo) y para conocer la existencia de basureros, charcos, polvo, fábricas, vehículos de motor, etcétera (segundo objetivo); el tercero se lograría revisando las historias clínicas de los centros médicos de la zona.

Este tipo de objetivos pueden formar parte de otros más generales, por lo que deben cubrirse de preferencia en los primeros procesos específicos de la investigación, de tal manera que proporcionen elementos para alcanzar los ob-

jetivos finales de la investigación. Por ejemplo, el tercer objetivo podría formar parte de uno más general:

1. Precisar las causas que determinan la problemática de salud de la población que habita en las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria.
  - 1.1 *Determinar las enfermedades por las que los pobladores de las barriadas acuden a consulta a los centros médicos ubicados en la localidad.*

En una investigación aplicada algunos objetivos intermedios pueden manejarse como subproductos de la misma, debido a la necesidad de contar con información previa a los resultados finales de la investigación a fin de orientar ciertas políticas y estrategias de acción.

Durante la elaboración de los objetivos puede suceder también que se planteen objetivos que más bien corresponden a un programa de acción tendiente a influir en los procesos sociales para modificar diversos aspectos de la problemática que se estudia. Por ejemplo:

1. *Incrementar la participación de la población de las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria en todas las actividades y obras de interés social que se realicen en la zona;*
2. *Politizar a los habitantes de estas barriadas para que exijan a las autoridades correspondientes elevar la cantidad y calidad de los servicios municipales;*
3. *Realizar acciones concretas para incorporar a la población a los programas de planificación familiar.*

En este caso, los objetivos anteriores, que pueden formar parte de un programa de acción, deben elaborarse tomando en cuenta la información obtenida de la investigación directa.

Para alcanzar los objetivos de cambio se requiere que los investigadores, conjuntamente con la población que tiene los problemas, se involucren en acciones orientadas por la investigación social tendientes a resolver los problemas, contando previamente con un programa debidamente estructurado (*vid.* "Investigación-Acción", capítulo primero).

Para concluir con este apartado, es necesario señalar que en los objetivos se manifiestan, explícita o implícitamente, los intereses y posturas intelectuales, así como las tendencias políticas e ideológicas de las personas responsables del proyecto de investigación.

## CAPÍTULO V

### ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL DE REFERENCIA

Simultáneamente al planteamiento del problema y a la formulación de los objetivos de la investigación, se inicia el proceso de la fundamentación teórica y empírica de aquél, lo cual significa sustentar debidamente el problema en un cuerpo de conocimientos. Esto implica analizar y exponer aquellos elementos teóricos generales y particulares que se consideren pertinentes para guiar el proceso de investigación (marco teórico).

La integración del marco teórico de acuerdo con la teoría marxista de la sociedad implica el *análisis histórico* del fenómeno estudiado, por lo cual el marco histórico quedaría comprendido en la sustentación teórica del problema. En algunas investigaciones se exponen los antecedentes

históricos del problema, pero esto es diferente del análisis histórico.

La presentación de las teorías debe manejarse —en la perspectiva de la investigación aplicada— conjuntamente con las ideas, la información y las experiencias que tengan sobre el tema los miembros del equipo interdisciplinario (marco conceptual).

Cabe mencionar aquí que desde esta perspectiva metodológica, al hablar del marco referencial se debe considerar que la elaboración de la parte conceptual requiere del manejo de información proveniente de la realidad concreta relacionada con el problema que se estudia. Ello es así, debido a que los conceptos se construyen considerando las referencias teóricas y la información empírica pertinente.

La concatenación lógica de los aspectos teóricos y conceptuales permitirá fundamentar las hipótesis que den respuesta (aunque sea en forma preliminar) a las preguntas formuladas o, en otras palabras, que expliquen el problema, esto es, la variable dependiente.

Se pretende con ello dar a entender que a través del manejo de los elementos teóricos y conceptuales disponibles el investigador pueda determinar, mediante un proceso discriminatorio, las variables independientes que teóricamente resulten más relevantes para formular las hipótesis.

En caso de que ya tenga una idea de cuáles son las posibles variables independientes que va a utilizar en la elaboración de las hipótesis, puede decirse que el marco teórico y conceptual permitirá al investigador precisar la forma en que esas variables se relacionan con la variable dependiente.

La ligazón de los elementos mencionados también permitirá realizar un análisis teórico del problema para:

- a) *Dirigir los esfuerzos hacia la obtención de datos suficientes y confiables para poder comprobar las hipótesis;*
- b) *Marcar los lineamientos para la organización de los datos que se recopilen en el trabajo de campo;*
- c) *Orientar el análisis y la interpretación de los datos;*
- d) *Ubicar correctamente las propuestas de solución que se deriven del estudio.*

La elaboración del marco teórico y conceptual adquiere, pues, importancia dentro del proceso de investigación, ya que a partir de él se establecerán las conexiones con las hipótesis, los métodos que se utilicen para llevar a cabo la investigación y la selección de las técnicas y el diseño de los instrumentos para recolectar y analizar la información.

Cabe mencionar aquí que el marco teórico y conceptual no debe verse como una camisa de fuerza que limite la imaginación creativa del investigador. Al contrario, dicho marco referencial debe concebirse como un *proceso* en el que los planteamientos teóricos se profundizan permanentemente, con el propósito de apoyar el proceso de investigación. Si se desea puede evitarse el nombre de marco teórico y conceptual y ponerse: *Referencias teóricas y conceptuales* o *Sustentación teórica y conceptual de la investigación*.

Es necesario puntualizar que en el área de la investigación social aplicada se realizan numerosos estudios sin contar con un marco teórico de referencia debido a que las teorías fueron elaboradas para otros contextos y no son aplicables a nuestra realidad social o porque se fija un plazo reducido para entregar los resultados de la investigación.

Un ejemplo concreto es el siguiente: en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) realizamos en 1975 un estudio sobre los factores motivacionales del personal médico. La veintena de teorías existentes sobre motivación disponibles en ese entonces, enfocaban el problema en las empresas privadas y en países altamente industrializados, por lo que se creyó conveniente realizar la investigación sin tomar en cuenta las teorías mencionadas. Ello se debió a que el IMSS no es una empresa de lucro y se encuentra situado en un país subdesarrollado.

En estos casos el problema se analiza solamente a través de un marco conceptual, del que se derivan los factores o variables que resultan relevantes para establecer las hipótesis.

Por ejemplo, en 1976 se puso en marcha un programa para incrementar la participación del personal de algunas unidades médicas del Seguro Social en la elaboración de los Programas Básicos de Salud. El manejo conceptual de este problema dio por resultado la detección de los factores que supuestamente originan la escasa participación: 1. Verticalidad descendente; 2. Comunicación inadecuada entre diferentes niveles y áreas; 3. Individualismo muy arraigado; 4. Sensación de manipulación; 5. Resistencia al cambio por inseguridad, conveniencia, pasividad o temor de frustración; 6. Falta de sensibilización y motivación; 7. Ausencia de equipos de trabajo; 8. Coordinación insuficiente entre las diferentes áreas de trabajo; 9. Falta de confianza entre el personal, y 10. Limitación de tiempo.

También es frecuente que los patrocinadores del proyecto posean sólo un listado de factores que supuestamente originan el o los problemas que obstaculizan el desarrollo de los planes y programas de sus organizaciones y decidan,

sin haber apuntalado la investigación con bases teóricas, recoger la información sobre los factores identificados como causantes de los problemas.

Al hacer a un lado la sustentación teórica los resultados tendrán un menor rigor científico, pero debe tenerse presente que la investigación social empieza a consolidarse en nuestro país como instrumento para obtener elementos de juicio que sirvan en la toma de decisiones. Esto no significa que los resultados de las investigaciones en el área aplicada carezcan de valor para enriquecer el acervo teórico de las ciencias sociales y orientar las políticas y estrategias de acción.

Sin embargo, cuando se trabaja en el área mencionada debe tenerse presente un hecho importante:

*La posesión de un problema práctico que es preciso resolver puede muy bien proporcionar un mayor sentido de la necesidad urgente que hay de acelerar la investigación. Esa posesión puede servir también para ponernos en contacto más inmediato con el objeto principal de la investigación. También puede ayudarnos a evitar el peligro de construir teorías sociales sin haber prestado atención suficiente a las complejidades de las situaciones a que se aplican..., por otra parte, al peligro de construir teorías inaplicables hay que añadir el peligro de no llegar a construir teoría alguna por quedarse a mitad del camino al concentrarnos en la elaboración de formulaciones de categoría inferior que sólo sirvan para resolver problemas prácticos inmediatos (Quentin Gibson, La lógica de la investigación social, pp. 276-277).*

## Métodos y técnicas de investigación

Antes de dar algunas pautas generales para construir el marco teórico y conceptual es conveniente referirse al papel que juegan los métodos y técnicas en el proceso de investigación.

Para obtener información sobre un mismo problema pueden emplearse métodos y técnicas distintos; sin embargo, lo relevante en la investigación científica radica en seleccionar los adecuados, dependiendo de la naturaleza del fenómeno, los objetivos del estudio y la perspectiva de análisis.

Los métodos y técnicas son las herramientas metodológicas de la investigación, ya que permiten instrumentar los distintos procesos específicos de ésta, dirigiendo las actividades mentales y prácticas hacia la consecución de los objetivos formulados.

Es posible que algunas personas no encuentren una clara diferencia entre el método y la técnica, lo que sin duda origina concepciones erróneas del proceso de investigación; por ello es necesario analizar cada uno de los términos mencionados.

En su acepción más amplia el método es la manera de alcanzar un objetivo; o bien, se le define como determinado procedimiento para ordenar la actividad (Ludin Rosental, *Diccionario filosófico*, p. 313).

*El método científico es el camino que se sigue en la investigación. Comprende los procedimientos empleados para descubrir las formas de existencia de los procesos del universo, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y*

*profundizar los conocimientos y para demostrarlos rigurosamente* (Eli de Gortari, *op. cit.*, p. 227).

El método científico no se presenta de manera única, ya que hay diferentes formas de abordar o enfocar un problema, de proceder para recopilar la información, de analizarla y de presentarla. Todas estas maneras son guiadas por una serie de principios o preceptos que permiten considerar los resultados obtenidos como científicos.

De esto se desprende que:

*Sólo una investigación llevada en forma metódica nos puede proporcionar claros conceptos de las cosas, hechos y fenómenos; nos puede facilitar la sistematización de nuestros conocimientos e ideas y hacer posible, finalmente, que descubramos las leyes o regularidades a que está sometido todo lo que existe y sucede* (Max Hermann, *Investigación económica. Su metodología y su técnica*, p. 39).

Los métodos pueden ser generales o particulares. Los primeros son el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, el experimental y otros. Estos métodos generales pueden ubicarse dentro de la perspectiva del materialismo histórico y dialéctico que representa una teoría y un método general de conocimiento o dentro del enfoque positivista y sus variantes.

Los métodos particulares son aquellos que cada una de las disciplinas ha desarrollado de acuerdo con sus propias necesidades y limitaciones, y según las normas que el método científico fija.

Resulta importante señalar que el método se desprende de la teoría, de ahí su estrecha relación con ésta. En este sentido la teoría nos indica que “el objeto de estudio tiene tales características y por lo tanto debemos abordarlo de determinada manera (método)” (Agustín Cueva, “Sobre la Filosofía y el Método Marxista”, p. 127). Puede decirse entonces que el método se refiere a criterios y procedimientos generales, de conformidad con el marco teórico correspondiente, que guían el trabajo científico para alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad.

La técnica *es un conjunto de reglas y operaciones formuladas expresamente para el manejo correcto de los instrumentos, lo cual permite, a su vez, la aplicación adecuada del método o de los métodos correspondientes*. Cuando se realiza una investigación (teórica o empírica), la técnica debe adecuarse al método que se utiliza, lo cual presupone la existencia de una ligazón entre ellos.

Contrariamente a lo que muchos piensan, el empleo de técnicas en la investigación social de ninguna manera significa que el análisis de los fenómenos sociales sea de carácter funcionalista; la orientación en el uso de las técnicas y en el diseño y aplicación de los instrumentos dependerá más bien de la lógica de análisis, misma que responde a la propuesta teórico-metodológica de la investigación.

También es necesario señalar que en una investigación debe tenerse cuidado al utilizar las distintas técnicas susceptibles de aplicarse para indagar sobre nuestro objeto de estudio. Esto obliga a mantener una vigilancia constante para, por un lado, evitar el manejo indiscriminado de las técnicas y, por el otro, permitir su adecuada aplicación al objeto de conocimiento.

## **Procedimiento para construir el marco teórico y conceptual**

Antes de proporcionar algunas pautas para estructurar el marco teórico y conceptual, es importante señalar que la realización de este proceso específico de la investigación no termina en un momento determinado (dejándose de lado al avanzar en los siguientes procesos), sino que implica una revisión constante a lo largo de toda la investigación con el objeto de superar dialécticamente los planteamientos iniciales.

Lo anterior significa un continuo ir y venir, dentro de las líneas generales trazadas previamente para el análisis del problema, aunque con cierta ambigüedad al principio. En este proceso se revisa críticamente, a la luz de nuevas elaboraciones teóricas y descubrimientos empíricos, la consistencia del marco de referencia, a fin de que sea pertinente para el análisis científico del problema.

De esto último va a depender que se tengan que hacer o no ajustes considerables en las hipótesis después de someterlas a prueba. Aunque éstas no siempre se logran confirmar en los términos planteados, su mayor o menor rectificación, o en todo caso su rechazo, dependerá del grado de consistencia del marco teórico y conceptual.

Para elaborar dicho marco de referencia de acuerdo con la *perspectiva de la investigación aplicada*, se requiere manejar tres niveles de información. Cabe aclarar que en el medio académico la construcción del marco teórico y conceptual se centra fundamentalmente en el primer nivel que se refiere al aspecto teórico.

Sin embargo, la experiencia nos señala que aun en las investigaciones dentro del ámbito académico es necesario hacer referencia, directa o indirectamente, a los otros dos niveles que tienen que ver con la información relacionada con el objeto de estudio. No podría ser de otra forma pues quedarse solamente en el plano teórico sin establecer conexiones con la realidad empírica para poder trabajar con ésta, nos llevaría a una formalización de la teoría poco creativa para el desarrollo del trabajo científico.

Recuérdese una categoría metodológica básica: *la especificidad histórica de los fenómenos*, que exige a la teoría volverse pertinente para el análisis de la realidad concreta.

Los tres niveles que en una investigación aplicada deben considerarse para construir el marco teórico y conceptual pueden describirse así:

El *primer nivel* implica el manejo de las teorías generales y los elementos teóricos particulares existentes sobre el problema;

El *segundo* consiste en analizar la información empírica secundaria o indirecta proveniente de distintas fuentes, por ejemplo: investigaciones o informes publicados en revistas y periódicos, así como estadísticas u otros datos significativos que puedan localizarse en archivos públicos y privados;

El *tercer nivel* implica el manejo de información empírica primaria o directa obtenida mediante un acercamiento con la realidad, a través de guías de observación y de entrevista a informantes clave. Para tal efecto, el investigador debe realizar uno o varios contactos, según lo estime conveniente, con la zona objeto de estudio. En este reconocimiento inicial tratará de recopilar información sobre los

aspectos más sobresalientes del fenómeno a través de su observación directa.

Para elaborar este tercer nivel del marco teórico y conceptual se hará acopio también de información proveniente de informantes clave de la localidad sobre las cuestiones más relevantes del problema a estudiar. En ambos casos se obtendrá información básica para tener un conocimiento y una comprensión más amplios de la problemática que se investiga. Para aclarar las dudas que se pudieran tener, es aconsejable que se entreviste a expertos que han trabajado el tema.

Los tres niveles del marco teórico y conceptual deben integrarse en una visión de totalidad que permita contextualizar correctamente el problema en cuestión.

Cuando se cuenta con una teoría para encuadrar el problema, la información proveniente de los dos últimos niveles nos va a permitir tanto conceptualizar el problema, de acuerdo con la realidad concreta donde se encuentra ubicado, como proporcionar elementos para vigilar la adecuada aplicación de la teoría a nuestro objeto de estudio.

Sin embargo, en la práctica no siempre es posible utilizar una teoría para enfocar el problema por las razones expuestas al principio de este capítulo. En este caso se tienen que considerar solamente los dos últimos niveles que se refieren a la información empírica extraída de fuentes secundarias y primarias con el fin de establecer un marco conceptual sobre el problema.

Manejar la información a nivel conceptual, que es un nivel superior al descriptivo, significa generar ideas o conceptos a partir de la observación sistemática de los fenómenos en cuestión.

El siguiente nivel, el teórico, que se encuentra en un plano abstracto, implica la generación y precisión de ideas o conceptos a partir del análisis crítico de otras ideas o formulaciones abstractas. En otras palabras, se trata de buscar las relaciones esenciales entre fenómenos o hechos que se expresan en términos de leyes científicas o para formular hipótesis teóricas en los marcos de la ciencia.

Los tres niveles no se manejan separadamente en la estructuración del marco teórico y conceptual; de hecho debe haber una continua retroalimentación para construir un marco adecuado a nuestro objeto de estudio.

Para realizar este proceso se requiere revisar la bibliografía existente sobre el tema con el fin de tener una idea precisa de lo investigado hasta el momento. Asimismo, debe llevarse a cabo la organización y sistematización de la información empírica relacionada con el fenómeno que se analiza.

En cuanto al análisis bibliográfico, éste permitirá obtener información de interés para la realización del estudio: se podrán conocer distintos análisis teóricos y enfoques conceptuales sobre el problema; los aspectos o facetas que han sido explorados en otros contextos y las hipótesis planteadas (comprobadas o no), así como procedimientos con los que el investigador quizás no está familiarizado.

En este proceso específico de la investigación (elaboración del marco teórico y conceptual), debe distinguirse entre la información que resulta significativa para estudiar el problema y aquella que, por estar dirigida a otras situaciones, no tiene puntos en común con dicha problemática, o resulta inoperante para ese momento histórico.

Para llevar a cabo la revisión y análisis de la bibliografía, lo primero que debe hacerse es leer aquellas publica-

ciones dedicadas a concentrar los títulos de las obras y artículos publicados en el país y en el extranjero (índices o *abstracts*).

Estas publicaciones (catálogos), aunque no son divulgadas ampliamente, pueden localizarse en las bibliotecas especializadas o en los diversos centros de documentación. Por lo general, las investigaciones suelen estar separadas por temas, y en el caso de los *abstracts* se presenta un resumen de cada obra o artículo, lo que facilita seleccionar aquel material bibliográfico y hemerográfico que pueda aportar ideas o datos básicos para el trabajo que se realiza.

También es recomendable consultar los ficheros de las bibliotecas, principalmente las especializadas, así como recurrir a las hemerotecas y a los institutos que realizan investigaciones dentro de la misma área, para recibir orientación y sugerencias. Asimismo, se requiere acudir a las librerías para conseguir aquellos libros y revistas que proporcionen información sobre nuestro tema, y que aún no están disponibles en las bibliotecas y hemerotecas.

Cuando se han seleccionado las obras y artículos, es decir, cuando se ha efectuado la revisión bibliográfica y hemerográfica, se analizará el contenido de los libros y artículos escogidos. Se sugiere que previamente se consulte el índice para determinar los capítulos o apartados que contienen información de interés para el estudio. Cabe señalar que el investigador debe estar al pendiente de los nuevos avances teóricos sobre la cuestión que analiza, por lo que debe realizar una permanente revisión de las fuentes documentales pertinentes.

Después de analizar el material bibliográfico y la información obtenida directamente de la realidad objeto de

estudio, es posible que el investigador se enfrente al problema de organizar la gran cantidad de datos dispersos que posee.

Aunque no existen recetas para llevar a cabo este proceso específico de la investigación, es conveniente confrontar la información sobre un mismo rubro obtenida de fuentes distintas, a fin de localizar posibles desviaciones o alteraciones de la misma. El propósito es, básicamente, poder tener una información confiable y congruente con la realidad.

El siguiente proceso consiste en esbozar los lineamientos generales del marco teórico y conceptual, empezando por aquellas teorías, información empírica o experiencias generales, que se consideren adecuadas para sustentar el problema. Éstas se expondrán en forma clara y precisa para evitar tergiversaciones en su interpretación.

Se proseguirá presentando los aspectos teóricos y empíricos particulares que pueden ofrecer respuestas tentativas a los problemas y/o para fundamentar la cuestión objeto de estudio. Evidentemente, la integración de todos estos elementos debe hacerse de tal manera que se observe una coherencia lógica en la presentación de los materiales teóricos y conceptuales, así como de todas las ideas que se manejen.

Para visualizar mejor la interrelación entre los fenómenos o variables que están implicados en la situación social objeto de estudio, es aconsejable construir un esquema donde se analice teóricamente el problema, a fin de que éste pueda comprenderse sin dificultades. La presentación esquemática facilitará también el trabajo de redacción del marco teórico y conceptual.

Llevar a cabo todo lo anterior resulta fácil para un individuo con amplia experiencia en el campo de la investigación; sin embargo, para el principiante representará un esfuerzo mental manejar adecuadamente el conjunto de datos, teorías o información de que dispone.

Lo anterior no debe ser causa de frustración o desaliento; el mejor estímulo es pensar que sólo realizando el trabajo —quizá con muchos errores al principio— se puede llegar al dominio de los procedimientos para elaborar el marco teórico y conceptual.

Con relación al problema planteado en el capítulo anterior, el marco teórico y conceptual debe construirse (al final de este capítulo se presenta un ensayo al respecto) utilizando aquellas concepciones teóricas e información empírica sistematizada que expliquen u ofrezcan elementos para analizar las causas que propician la migración campo-ciudad; las dificultades que enfrentan las personas provenientes del campo para colocarse en la estructura ocupacional urbana; el choque entre dos marcos socioculturales distintos; las modalidades que adquiere la interacción entre los grupos que habitan en las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria, y los sectores urbanos.

El manejo de los elementos teóricos y conceptuales permitirá tener una idea más clara y exacta de la problemática que la población rural encuentra en las grandes ciudades, particularmente en la ciudad de México.

Las teorías, la información empírica y las experiencias sistematizadas que se utilicen para encuadrar el problema deben ser válidas para la situación particular que se analiza o, de lo contrario, se corre el riesgo de elaborar un marco teórico y conceptual inadecuado para el problema.

La ligazón lógica de los elementos mencionados hará posible descubrir o precisar las variables independientes que mejor expliquen, en teoría, la variable dependiente: *actitud* de las personas que viven en las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos.

ORIGEN, CARACTERÍSTICAS Y PERSPECTIVAS  
DE LA POBLACIÓN QUE HABITA LA BARRIADA  
“EL PEDREGAL DE STO. DOMINGO, D.F.”

I

Como consecuencia del tipo de desarrollo socioeconómico que se le ha impuesto a América Latina por las economías desarrolladas, se han estado concentrando en las grandes ciudades a partir fundamentalmente de las últimas décadas, amplios núcleos de población “marginal” caracterizados por:

1. Un bajo nivel económico de vida, pues carecen de condiciones estables de trabajo, lo cual hace que estos grupos sean los principales afectados por el desempleo y el subempleo y por la necesidad de dedicarse a actividades de subsistencia. Se encuentran por lo tanto, “excluidos” del sistema productivo, de tal forma que la parte de la riqueza social que perciben es mínima y, por lo mismo, su consumo de bienes y servicios es también bajo.

2. Una situación biosocial que presenta bajos niveles de salud y alimentación, altas tasas de mortalidad infantil y condiciones de vivienda y de saneamiento ambiental inadecuadas e insalubres. Estos núcleos poblacionales carecen, asimismo, de los servicios básicos y de las instalaciones de infraestructura necesarias (agua potable, luz eléctrica, drenaje, etcétera); todos estos factores determinan en gran medida, el perfil epidemiológico caracterizado por la presencia de enfermedades infecciosas y parasitarias propias de los países subdesarrollados. También presentan niveles

educativos muy bajos que repercuten en su vida económica y política.

3. Una situación política caracterizada por una escasa o nula influencia en la toma de decisiones que afectan su propio destino, ya que carecen de representatividad política frente a los sistemas de dominación para los cuales son sólo objeto de manipulación; sin embargo, dada su misma situación, constituyen un grupo potencial de insurgentes contra el sistema establecido.

## II

Estos núcleos de población "marginal" existen en las principales ciudades latinoamericanas, en donde se les conoce con diferentes nombres: favelas en Brasil, ranchos en Venezuela, callampas en Chile, barriadas en Perú, villas miseria en Argentina, "ciudades perdidas" y cinturones de miseria en México.

Tales asentamientos humanos se han ido conformando a partir principalmente de la década de los cuarenta en la que se acelera el proceso de industrialización en varios países de América Latina y, como consecuencia, se acentúa la proletarización del campesinado debido entre otros factores, a la introducción de tecnología moderna en el campo que desplaza mano de obra, a la ineficacia de las reformas agrarias y al crecimiento natural de la población que reduce la extensión de tierra per cápita y, por lo tanto, sus posibilidades de subsistir del agro.

Ante esta situación desfavorable, el campesino se ve obligado a emigrar en busca de trabajos no agrícolas que le permitan sobrevivir en condiciones mejores a las que tenía antes de ser expulsado del campo. Sin embargo, las condiciones que encuentra en los centros urbanos le dificultan o impiden mejorar sus medios de vida. Se tiene que refugiar en colonias suburbanas o en barriadas ya que carece de recursos para acomodarse en zonas de mejor calidad, o porque a los lugares a donde llega tiene familiares o amigos que le ayudan a instalarse. De esta manera:

*El poblador de barriadas... llega a la gran ciudad como campesino pobre, carente de medios y de habilidades para desenvolverse en el ambiente urbano. Este lo rechaza; lo excluye más o menos permanentemente del acceso al proletariado industrial; lo condena a vivir en ghettos desprovistos de todas las facilidades y carentes de servicios municipales de cualquier tipo (Larissa Lomnitz, *Cómo sobreviven los marginados*, p. 26).*

En estas circunstancias adversas, el individuo tiene que buscar incorporarse a fuentes de trabajo aunque sean eventuales o realizar diversas actividades que le permitan subsistir con todas las carencias que trae consigo y las que le impone la ciudad (falta de servicios municipales y de saneamiento ambiental entre otras). Sin duda, la situación en que vive y trabaja es un factor determinante para que en muchos casos rechacen algunas pautas de conducta de los sectores urbanos y aquellas disposiciones de las autoridades ciudadanas que carecen de significado para el poblador de las zonas de miseria.

Para que los marginados sobrevivan en estas condiciones, es necesario que en la ciudad exista un nicho ecológico creado en parte por ellos mismos que les permita resolver el problema de adaptación a un medio hostil (*idem*).

Sin embargo, el problema social que provocan los asentamientos humanos en "ciudades perdidas" o cinturones de miseria no solamente lo resienten sus habitantes sino que representa un serio problema económico, político y social para los gobiernos de las ciudades. Al carecer éstos de suficientes medios para proporcionar servicios municipales en cantidad y calidad adecuadas, así como para crear fuentes de trabajo para las personas que llegan del campo, son presionadas por los habitantes de estas zonas, así como por las diversas organizaciones políticas y sociales que asumen su defensa. De aquí que:

*...la afluencia de inmigrantes rurales a la ciudad es una presión creciente de la demanda de empleos urbanos, tanto en el sector industrial como en el de servicios. La baja calificación de los inmigrantes, que son con frecuencia analfabetos, unida a la insuficiencia de empleos urbanos, se traduce en tasas muy elevadas de desempleo entre los recién llegados (Alfonso Corona Rentería, "Las Migraciones Rurales-Urbanas y las...", p. 8).*

Este fenómeno se presenta con mayor frecuencia en el sector industrial ya que por un lado, las personas que provienen del campo carecen en su gran mayoría de los conocimientos y habilidades que exige un trabajo en una fábrica y, por el otro, existe en la ciudad un contingente de obreros desplazados por la innovación tecnológica, o por otras razones, que presionan continuamente para reincorporarse a los insuficientes empleos que genera el sector industrial. De ahí que:

*Al llegar a la ciudad, los migrantes no encuentran cabida en el sistema laboral industrial y se convierten en marginados. Sin embargo, el subsistema no rechaza totalmente a los migrantes, sino que solamente les veda el acceso a las fuentes de trabajo incorporadas al sistema económico industrial" (Larissa Lomnitz, op. cit., p. 30).*

Como se ha observado, en la construcción del marco teórico y conceptual se ha utilizado información secundaria para reforzar nuestras ideas o puntos de vista sobre el problema. Para darle mayor consistencia al marco de referencia, es necesario incorporar aquella información obtenida directamente por el investigador a través de guías de observación y de entrevista a informantes clave, para lo cual se tiene que recurrir a la información contenida en las fichas

de trabajo respectivas, ejemplos de las cuales se presentan en el capítulo siguiente.

Finalmente, es importante señalar que la construcción del discurso científico puede hacerse en forma impersonal o en primera persona del singular o del plural; además, debe tenerse cuidado que las ideas estén expuestas en forma clara y precisa, y emplear un estilo de redacción que permita una lectura ágil y amena. Para ello se recomienda emplear frases cortas y un lenguaje no rebuscado, y revisar cuantas veces sea necesario la redacción a fin de eliminar cualquier duda o confusión que suscite alguna parte del trabajo.

## CAPÍTULO VI

### TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL PROBLEMA Y EL MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

#### Fichas de trabajo

Para recabar la información existente sobre el tema, el investigador se auxilia de instrumentos como las fichas de trabajo, en las que concentra y resume la información contenida en las fuentes documentales, y la que obtiene del trabajo preliminar de campo, o de reconocimiento de la zona objeto de estudio, mediante la aplicación de guías de observación y de entrevista a informantes clave.

Lo anterior hará posible contar con información para elaborar el problema y sobre los tres niveles mencionados en el capítulo anterior para construir el marco teórico y conceptual.

La ventaja de emplear fichas de trabajo es, precisamente, poder ordenar y clasificar el material recopilado en función de las variables, indicadores o temas que se pretenden estudiar, lo cual permitirá tener prácticamente a la vista y debidamente clasificada toda la información que se considere de interés sobre el problema.

Lo anterior, sin duda, facilitará el trabajo de redacción ya que el manejo de la información será más rápido por encontrarse ésta mejor sistematizada; además, evitará que la mente se disperse o distraiga al buscar datos o ideas que se olvidaron o que no se recuerdan con precisión, o al tratar de recordar críticas y comentarios que se hicieron a los textos revisados y que no se tuvo el cuidado de anotarlos.

Para resaltar la importancia de apuntar siempre nuestras observaciones, téngase presente el proverbio chino: "Preferible es la más pálida tinta a la más brillante memoria".

Queda por mencionar que el trabajo de fichar libros, revistas o documentos, no termina con la elaboración del marco teórico y conceptual, por lo que es necesario estar alerta para recopilar la nueva información teórica y empírica que aparezca en el transcurso de la investigación y que pueda enriquecer nuestro discurso científico (en el libro *Métodos para la investigación social* presento otras formas para manejar la información documental, por ejemplo, *la ficha maestra*).

Por lo general, la ficha de trabajo es una tarjeta cuyas medidas son de 20 x 12.5 centímetros.

## Ficha de trabajo para fuentes documentales

Este tipo de fichas permite recopilar la información proveniente de libros, revistas, periódicos, documentos personales y públicos y de cualquier testimonio histórico. Para cubrir los objetivos de esta *Guía*, sólo se hará referencia a las fichas de trabajo para recoger información de las tres primeras fuentes, por considerarlas de mayor uso en la investigación social.

### *Ficha de trabajo de un libro*

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS  
DE LOS MARGINADOS

LOMNITZ, Larissa. *Cómo sobreviven...*, p. 26.

“El poblador de barriadas... llega a la gran ciudad como campesino pobre, carente de medios y de habilidades para desenvolverse en el ambiente urbano. Éste lo rechaza; lo excluye más o menos permanentemente del acceso al proletariado industrial; lo condena a vivir en *ghettos* desprovistos de todas las facilidades y carentes de servicios municipales de cualquier tipo.”

Para que los marginados sobrevivan en estas circunstancias, es necesario que en la ciudad exista un nicho ecológico creado, en parte, por ellos mismos que les permita resolver el problema de adaptación a un medio hostil.

Los datos básicos que generalmente se incluyen son los siguientes:

1. Un encabezado o título que indique el tema a que se refiere el contenido de la tarjeta y permita, sin pérdida de

tiempo, tener una idea de lo que contiene la ficha. Se recomienda que el encabezado se escriba con letras mayúsculas para facilitar su manejo.

2. El nombre del autor comenzando por el apellido (con letras mayúsculas); si son dos autores se escriben ambos según el orden de aparición; cuando son tres o más, se anota el que aparece en primer lugar y después la locución *et al.*, que significa: *y otros*. Después del nombre del autor se coloca un punto y en seguida, subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**, el título abreviado del libro, tres puntos suspensivos, una coma y la página (abreviada la palabra con una *p*) del libro de donde se extrae la información. Si es más de una página, se pondrá un guión entre la primera y la última que se consulta, ejemplo: 7-9, lo cual indica que el texto se obtuvo de la página siete a la nueve; si son páginas alternadas se pondrá una coma entre ellas, ejemplo: 1, 4, 6, con lo que se indica que la cita se extrajo de las páginas uno, cuatro y seis. Es necesario señalar que los datos completos para la identificación de la obra se presentan en una ficha denominada bibliográfica, como se verá más adelante.
3. Después de escribir los datos anteriores, debe exponerse el contenido de la ficha de trabajo, que puede ser una cita textual, una idea sintetizada o un dato. En la ficha expuesta, el primer párrafo es una cita textual, razón por la cual se escribe entre comillas; éstas se suprimen en el segundo párrafo dado que es una síntesis. Se recomienda que las citas textuales se utilicen sólo cuando las ideas o la información del autor sean originales o se corra el riesgo de que se alteren al sintetizarlas. Es preferible, por lo tanto, verter en la ficha de trabajo las ideas ya

digeridas, lo cual permitirá que la mente se ejercite en dos cuestiones fundamentales del trabajo científico: el análisis y la síntesis.

**Nota:** Hoy en día es válido escribir las citas textuales de más de cinco renglones en letras *cursivas* o **negritas**, y colocadas con un margen interno en forma de párrafo; las comillas en este caso se eliminan.

### *Ficha de trabajo de una revista*

#### MIGRACIÓN RURAL-URBANA

CORONA Rentería, Alfonso. "Las Migraciones Rurales-Urbanas y las...", *Revista Investigación Económica*, p. 8.

"...la afluencia de inmigrantes rurales a la ciudad es una presión creciente de la demanda de empleos urbanos, tanto en el sector industrial como en el de servicios. La baja calificación de los inmigrantes, que son con frecuencia analfabetos, unida a la insuficiencia de empleos urbanos, se traduce en tasas muy elevadas de desempleo entre los recién llegados que se ven obligados a habitar tugurios en el interior de la ciudad, en 'ciudades perdidas' y en asentamientos de 'paracaidistas' que carecen de los servicios públicos y sociales más elementales".

---

Comentario: el problema social que representan los asentamientos humanos en "ciudades perdidas" y cinturones de miseria lo resiente tanto sus habitantes como la ciudad en su conjunto.

La presentación de los datos de la fuente es muy similar a la ficha de trabajo de un libro; sólo se cambia el nombre de la obra por el título abreviado y entrecorillado del artículo

y se agrega el nombre de la revista, el cual debe ir subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**, anotándose después el número de la página. Obsérvese que los términos *ciudades perdidas* y *paracaidistas* se escribieron sólo con una comilla; esto se hace porque ambos conceptos forman parte de una cita textual (*cfr.* Jesús Arellano, inciso 19), la cual debe ponerse entre comillas (*vid. supra*).

### *Ficha de trabajo de un periódico*

Al igual que en el caso anterior, se escribe el nombre del autor del artículo o reportaje y en seguida el título abreviado de éste y entrecomillado; después se pone el nombre del periódico, subrayado o en *cursivas* o **negritas**, indicando a continuación el número de la página de donde se obtuvo la cita, ejemplo:

#### CAUSAS DEL DESEMPLEO

RAMÍREZ, Miguel Ángel. "La Falta de Empleo Margina...", *El Día*, p. 2.

"Indica el C del T (Congreso del Trabajo) que la inversión privada es insuficiente para absorber la demanda constante de trabajo y que en el presente año el 40 por ciento de la fuerza de trabajo o población económicamente activa percibe ingresos inferiores a los 2 mil pesos mensuales".

(Este dato es bastante similar al que proporciona la profesora Ma. Teresa Rendón: el 45 por ciento de la población económicamente activa del país percibe ingresos inferiores al salario mínimo legalmente establecido. (*Gaceta UNAM*, 17 de agosto de 1978, p. 7.)

En el texto aparece la abreviatura CT; como es poco conocida, debe escribirse su significado entre paréntesis. Al hacerlo de esta forma, damos a entender que la aclaración es nuestra. También relacionamos el dato de la ficha de trabajo con información procedente de otra fuente con el fin de darle mayor consistencia y confiabilidad. Este último dato se pudo haber expuesto en otra ficha de trabajo, sin embargo en este caso es preferible hacerlo en la misma ficha, ya que nos permite tener presente información sobre el mismo asunto obtenida de dos fuentes distintas.

La presentación de la fuente para las fichas de trabajo de otras publicaciones periódicas se hace en forma similar, ejemplo:

VIVIENDA

“La Vivienda...”, *Gaceta UNAM*, p. 15.

“El problema de la vivienda se acentúa básicamente en las ciudades, señaló el Lic. Rojas Soriano, por ser en éstas donde se concentra la industria que sirve como polo de atracción a las migraciones del campo a la ciudad, originando la proliferación de las zonas suburbanas, ‘ciudades perdidas’ y cinturones de miseria.”

La dotación de vivienda responde a las necesidades impuestas por el modelo de desarrollo de nuestra economía, y que permite proporcionar vivienda sólo a la población trabajadora que es indispensable para el sistema y que además pueda costearse. Esto, mencionó el Lic. Rojas, impide que se proporcione habitación a la población “marginada”, que cumple en cierta medida la función de “ejército industrial de reserva”.

En este caso no se escribe el nombre del autor del reporte ya que no aparece en la publicación.

Como se ha observado, en la ficha de trabajo se puede escribir también un comentario o una crítica sobre las ideas del autor, así como relacionarlas con información obtenida tanto de la misma fuente como de otras que permitan fundamentar, rebatir o complementar las ideas o datos de la obra que se analiza.

Para evitar confusiones con las aportaciones del autor, expuestas ya sea en forma de citas textuales o de síntesis, es conveniente aislar nuestras críticas y comentarios escribiéndolos entre paréntesis después de citar al autor, o colocar una línea en la ficha de trabajo antes de presentar nuestros puntos de vista; si no alcanza el espacio, es preferible hacerlo al reverso que utilizar otra tarjeta con lo cual se evitará dispersar la información sobre un mismo asunto.

La importancia de la ficha de trabajo reside, pues, en que no sólo sirve para extraer citas textuales o para sintetizar ideas, sino que se le emplea además para ir almacenando las ideas sobre el tema que el investigador poseía antes de analizar la obra o que surgen como resultado de su revisión y análisis.

De esta manera, la ficha de trabajo se convierte en la *memoria* del investigador al permitirle concentrar todos aquellos conceptos, datos o elementos básicos para el trabajo que se desarrolla. Esto hará posible tener presente todas las cuestiones manejadas sobre el problema a la hora de redactar el marco teórico y conceptual, y no construirlo con base solamente en los planteamientos de los autores que se estudian, presentando, como a veces se observa en algunos investigadores, cita tras cita, sin proporcionar aportaciones propias.

Sin duda, el verdadero trabajo científico reside, entre otras cosas, en precisar ideas y conceptos; formular nuevos

conceptos; determinar la confiabilidad de la información recabada o si ésta es adecuada para el problema que se investiga, y sobre todo, establecer relaciones entre conceptos o hechos mediante el manejo de las ideas de otros autores, así como a través de la observación del fenómeno, que puede ser directa o indirecta. En este caso, la ficha de trabajo también es de gran ayuda puesto que permite al investigador tener presente tanto las ideas de otras personas como las suyas propias sobre el tema que trabaja, y las cuales se han fortalecido, reformulado o cambiado con los nuevos conocimientos y experiencias obtenidos sobre el problema.

Cabe mencionar que hoy en día, el uso cada vez mayor de la computadora permite concentrar la información tanto documental como de campo en archivos computacionales, lo cual hace más fácil, sin duda el manejo de los materiales teóricos y empíricos para su organización y análisis, además de que facilita la exposición del trabajo de investigación (una prueba de la ventaja de este instrumento es la corrección del contenido y de la forma de este libro, lo cual fue posible gracias a que se disponía de los avances tecnológicos necesarios para tal fin).

Sin embargo, las fichas de trabajo nunca dejarán de existir ya que forman parte de la actividad artesanal del investigador, además de que no siempre puede contarse con una computadora en un momento y lugar determinado.

### ***Ficha de trabajo para investigación de campo***

Para recopilar información procedente de la observación y de los informantes clave, se utiliza generalmente una libre-

ta de campo de donde se extraen las notas para resumirlas y concentrarlas en fichas de trabajo con el fin de facilitar el manejo de la información.

Para concentrar la información proveniente de la observación directa, es necesario emplear fichas de trabajo para observación, en las que se coloca en la parte superior izquierda el tema o variable de la guía de observación y debajo el indicador o *ítem* de la variable que se investiga (en este caso, el 5 y el 5.1 corresponden a la guía de observación presentada en el apartado "Observación Ordinaria y Participante", capítulo once). En la parte superior derecha de la ficha se coloca: 1. El lugar donde se realizó la observación; 2. La fuente (persona, sitio u objeto) de donde se obtiene la información, y 3. La fecha en que se hizo la observación. Si son dos o más investigadores, deberá escribirse el nombre de la persona que realizó la observación después de la fuente y antes de la fecha.

### *Ficha de trabajo para observación*

5. CONDICIONES AMBIEN-  
TALES DE LA COLONIA

5.1. Fuentes de contamina-  
ción ambiental

Lugar: Pedregal de Sto.  
Domingo, D.F.

Fuente: Observación de la Colonia

Fecha: 12 de julio de 1978.

A excepción de tres calles, las demás carecen de pavimento lo cual propicia que exista mucho polvo, que se incrementa por falta de suficientes áreas verdes.

En toda la zona abundan los basureros, que contribuyen a la proliferación de moscas y ratas. No existe drenaje en casi toda la colonia, y las viviendas en su mayoría no disponen de letrinas por lo que el fecalismo se efectúa al aire libre. Además, la carencia de un sistema de desagüe impide la canalización de las aguas en la temporada de lluvias, formándose charcos de agua sucia y contaminada; la falta de tomas de agua intradomiciliarias obliga a las personas a abastecerse en los hidrantes (tomas de agua públicas), con la consecuente contaminación del líquido durante su traslado.

*Nota:* la baja calidad del ambiente deteriora la salud de la población: el polvo excesivo perjudica las vías respiratorias; los vectores como las moscas y las ratas son vehiculos que contribuyen a propagar ciertas enfermedades infecciosas; el fecalismo al aire libre agrava la contaminación y propicia la parasitosis, y la contaminación del agua provoca ciertas enfermedades gastro-intestinales.

La ficha de trabajo para observación se utiliza para describir el lugar, persona u objeto que se estudia. También puede emplearse para relacionar los hechos previamente observados con otros fenómenos, lo cual es ya una aportación nuestra. En este caso se generan ideas a partir de la descripción, es decir, nos situamos en el nivel de la conceptualización, el cual representa un nivel superior a la descripción y un paso importante en la construcción del marco teórico y conceptual.

***Ficha de trabajo para informantes clave  
(observación indirecta)***

Los datos que encabezan este tipo de fichas son los mismos que en el caso anterior, agregándose en la fuente, después del nombre del entrevistado, su cargo formal o informal, su actividad o situación dentro del grupo social estudiado, con el objeto de poder valorar la importancia y confiabilidad de la información recabada, ejemplo:

**3. MIGRACIÓN**

Lugar: Fedregal de Sto.  
Domingo, D. F.

**3.1 Condición socioeconómica de los inmigrantes**

Fuente: Antonio Juárez, originario de la zona  
Fecha: 16 de agosto de 1978

La mayoría de las personas que llegan a vivir a esta colonia tienen familiares o amigos que les ofrecen alojamiento y ayuda con los alimentos mientras encuentran trabajo. Las personas vienen de estados vecinos como Michoacán, Guerrero, México; muchos de ellos eran campesinos en su tierra natal; al llegar aquí sufren bastante porque no encuentran trabajo en las fábricas y tienen que emplearse como peones o aguadores en las constructoras; después de cierto tiempo algunas personas logran entrar a las fábricas, pero la mayoría sigue como peones o se dedica a otros trabajos, como lavacoques, vendedores ambulantes o boleros en las zonas vecinas a esta colonia.

Esta ficha debe utilizarse sólo para concentrar la información que proporcionan los informantes clave mediante la aplicación de guías de entrevista (los números 3 y 3.1 corresponden a la guía presentada en el apartado "Entrevista Estructurada o Dirigida", capítulo once). La información que se obtiene sirve, al igual que en el caso de la observación, para realizar generalmente un análisis cualitativo del problema.

Es conveniente aclarar que la información que se recaba de una encuesta no se concentra en fichas de trabajo, sino

en los mismos cuestionarios o en tarjetas diseñadas para tal propósito (para una mayor información sobre las técnicas de investigación de campo, *vid.* el capítulo once).

Después de que el investigador ha reunido su material, el siguiente proceso consiste en ordenar y clasificar sus fichas de trabajo por temas, enumerándolas progresivamente, con el fin de prepararse para elaborar el marco teórico y conceptual. Antes de pasar a este capítulo, es necesario referirse a las fichas para registrar las fuentes documentales, por considerarlas instrumentos de suma utilidad para identificar las obras y artículos que se manejan en el trabajo de redacción.

### **Ficha bibliográfica y hemerográfica**

Como se habrá observado, la ficha de trabajo para obtener información de fuentes documentales (libros, revistas, periódicos, etcétera) contiene sólo los datos elementales que identifican la fuente de información. Los datos complementarios se consignan en una ficha denominada bibliográfica o hemerográfica, según el caso, en la que se puede, además, escribir ya sea una síntesis del contenido de la obra o artículo, o señalar los temas que trata.

Las fichas bibliográfica y hemerográfica proporcionan los datos para escribir la bibliografía (bajo este nombre se incluyen generalmente todas las fuentes documentales consultadas). Las fichas deben colocarse en orden alfabético en un fichero, que puede ser metálico, de madera o cartón, y el cual debe tenerse siempre a la mano para poder identificar inmediatamente la fuente de donde procede el mate-

rial, con el objeto de poder consultarlo si existe alguna duda al respecto

Las medidas de la ficha bibliográfica y hemerográfica son comúnmente de 12.5 x 7.5 centímetros.

Ejemplo de ficha bibliográfica:

MARGINALIDAD SOCIOECONÓMICA

LOMNITZ, Larissa

*Cómo sobreviven los marginados*, Siglo XXI editores, México, 1975, 229 pp.

Los temas que trata son: 1. La marginalidad; 2. Cerrada del Cóndor: orígenes, evolución demográfica; 3. Orígenes y patrones de migración de los pobladores; 4. Economía de la barriada; 5. Familia y parentesco; 6. Redes de intercambio; 7. Compadrazgo; 8. Asociaciones formales e informales; 9. Reciprocidad y confianza; 10. Resumen y conclusiones.

Los datos que se incluyen son, básicamente:

1. Un encabezado o título que indique el tema a que se refiere la obra;
2. El nombre del autor comenzando por el apellido (con letras mayúsculas); si son dos autores se procede de la misma forma que en la ficha de trabajo: se escriben ambos según el orden de aparición; en caso de ser más de dos autores se anota el que aparece primero y

después la locución *et al.*, que, como ya se dijo, significa *y otros*;

3. El título del libro, subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**. El nombre del traductor, si la obra fue traducida de otro idioma. En este caso deberá anteponerse la abreviatura *trad.*;
4. Si la obra consta de dos o más tomos o volúmenes, debe señalarse aquel al que se hace referencia. A continuación se pondrá el número de la edición, abreviado (por ejemplo, 4a. ed.), siempre y cuando se trate de una edición posterior a la primera;
5. Nombre de la imprenta o editorial;
6. Lugar de la impresión;
7. Fecha de la publicación;
8. Si el libro pertenece a una colección, se indicará entre paréntesis el nombre de ésta y el número que le corresponde a la obra, ejemplo: (Archivo del Fondo 57);
9. Número de páginas del libro.

*Ficha hemerográfica de revista para registrar un artículo.* Contiene, por lo general, los datos anteriores, cambiándose el título del libro por el del artículo, el cual se escribe entre comillas y completo. Después se agrega el nombre de la revista, subrayado, el nombre de la imprenta o editorial, el lugar de la publicación, a continuación se escribe el año (que se refiere al tiempo que lleva de publicarse) o volumen, el número de la revista y la fecha de aparición.

Ejemplo:

MIGRACIÓN RURAL-URBANA

CORONA Rentería, Alfonso

“Las Migraciones Rurales-Urbanas y las Relaciones Urbano-Rurales como Factores del Crecimiento y Desintegración Social en las Ciudades Mexicanas”, *Revista Investigación Económica*, UNAM, Escuela Nacional de Economía, México, vol. XXXIV, núm. 133, enero-marzo, 1975.

Entre los temas que trata, están: la urbanización de México de 1900 a 1970; crecimiento natural y social de la población urbana; dominación y dependencia como factores de las relaciones urbanas-rurales; condiciones materiales de vida de las delegaciones del Distrito Federal.

*Ficha hemerográfica de periódico para registrar un reportaje, artículo o noticia.* Los datos que se presentan son generalmente los siguientes:

1. Un encabezado que señale el tema a que se refiere el artículo o reportaje;
2. El nombre del o los autores;
3. El título del reportaje, artículo o noticia, entrecorinado;
4. El nombre del periódico, subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**;
5. El lugar de la publicación;
6. La fecha;
7. La(s) página(s) de donde se obtuvo el artículo o reportaje.

Ejemplo:

DESEMPLEO

RAMÍREZ, Miguel Ángel

“La Falta de Empleo Margina a 20 Millones de Mexicanos”

*El Día*

México, D.F.

22 de mayo de 1978

p. 1.

*Ficha hemerográfica para otras publicaciones periódicas.* Contiene los mismos datos que la ficha anterior, agregándose, si se desea, el volumen o tomo y el número de la publicación antes de la fecha, ejemplo:

VIVIENDA

“La Vivienda, Necesidad Apremiante”

*Gaceta UNAM*

México, D. F.

vol. II, núm. 65

18 de septiembre de 1978

pp. 13-15.

El nombre del autor del reportaje no se puso porque no aparece en la publicación.

La ficha hemerográfica general (*cf.* Alfredo Tecla, p. 37) se utiliza para clasificar una revista o una fuente pe-

riodística. En este caso deben escribirse los siguientes datos:

1. Título de la publicación, subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**;
2. Nombre del director, editor o dependencia que la publica;
3. Periodicidad;
4. Lugar de edición.

Ejemplo de ficha hemerográfica general de un periódico:

*El Día*  
Enrique Ramírez y Ramírez  
diario  
México, D. F.

La ficha hemerográfica general de una revista contiene los mismos datos anteriores. Cuando se trata de un número específico de la revista y se quiera registrarlo porque está dedicado al tema objeto del estudio, debe agregarse un encabezado que indique la temática que incluye. También debe anotarse, después de los datos mencionados para la ficha anterior, el año (que se refiere al tiempo que tiene de publicarse) o volumen, el número de la revista y la fecha de aparición.

Ejemplo:

MARGINALIDAD, URBANIZACIÓN Y POBLACIÓN  
EN AMÉRICA LATINA

*Revista Mexicana de Sociología*

UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales

Trimestral

México, D.F.

vol. XI, núm. 1

enero-marzo de 1978

### **Uso de las locuciones latinas en la redacción del trabajo de investigación**

Cuando se construye, por ejemplo, el planteamiento del problema o el marco teórico y conceptual, se requiere en ocasiones hacer algunos señalamientos, como por ejemplo: *véase arriba o abajo, consúltese tal obra*. También resulta necesario recurrir a ciertas ideas, información o sugerencias de otros autores para sustentar nuestras propias tesis.

Para dar los créditos al autor o autores y proporcionar los datos de la fuente de la que se extrae la información, deben emplearse locuciones latinas. Éstas servirán para hacer las notas, citas o llamadas, que pueden ir a pie de página, al final de capítulo o de la obra, aunque se recomienda lo primero, ya que permite al lector ubicar inmediatamente la fuente. Esta forma de presentación de las notas a pie de página es de mucha utilidad cuando se trata de hacer alguna aclaración o proporcionar mayor información

sobre lo expuesto en el texto, ya que facilita revisar el material adicional para dilucidar dudas o abundar en los datos presentados.

**Nota:** Las últimas experiencias en el campo de la investigación nos permiten recomendar que las referencias bibliográficas y hemerográficas vayan inmediatamente después de la cita, sea textual o no. De esta manera evitamos que el lector se distraiga volviendo la vista a la parte inferior de la página o buscando la referencia al final del capítulo o de la obra.

En algunas disciplinas como psicología y medicina se utiliza el modelo estadounidense que sólo obliga a poner entre paréntesis el apellido del autor, el año y la página, por ejemplo: (González, 1986:70). Esta forma de escribir las referencias bibliográficas y hemerográficas puede causar confusión pues como me sucedió en cierta ocasión, al revisar un proyecto de tesis encontré que en una misma página había dos *González*. No sabía si era la misma persona o si se trataba de dos autores distintos; para indagarlo tuve que revisar la bibliografía para saber, con base en el año citado en cada referencia, que se mencionaba a dos personas diferentes.

Recomiendo, por lo tanto, que se escriba el nombre y apellido del autor o autores, el título de la obra (subrayado o en letras *cursivas* o **negritas**). Por ejemplo: Antonio Gramsci, *Los intelectuales y la organización de la cultura*, p. 78. Si se trata de un artículo, el título debe entrecomillarse.

Esta última forma permite al investigador mostrar un verdadero respeto por los autores en los que se apoya para elaborar su trabajo.

Cabe mencionar aquí la obligación de otorgar los créditos correspondientes a los autores en los que nos basamos para realizar nuestro trabajo. De esta manera se evita co-

meter el plagio de las ideas o datos que pertenecen o fueron elaborados por otros investigadores. El plagio (o “fusil” como se le conoce popularmente) es un fenómeno extendido en todos los ámbitos de la sociedad a pesar de existir disposiciones legales que protegen los derechos de autor a nivel nacional e internacional. Para conocer en forma más amplia el fenómeno del plagio y sus consecuencias en el trabajo científico, *vid.*: Rojas Soriano, Raúl, *Trabajo intelectual e investigación de un plagio*.

**Locuciones latinas más usuales:**

1. *Ibidem (ibid.)*, *idem (id.)*. Equivalen a “lo mismo”, o sea, el mismo autor y obra. Se usa *ibidem* cuando se cita repetidas veces a un mismo autor sin intercalar citas de otros autores, ejemplo:

a) Larissa Lomnitz, *Cómo sobreviven los marginados*, p. 26;

b) *Ibid.*, p. 30.

Cuando la información se extrae de la misma página, ésta se elimina y se pone sólo la locución (*idem*).

En caso de que se maneje otro libro o artículo del mismo autor, deberá escribirse la cita completa.

**Nota:** Cuando se vuelve a citar al mismo autor dos o más páginas adelante, la regla indica que se escriba solamente *ibid.* con o sin la página correspondiente, según el caso. Consideramos que en tal situación es mejor volver a poner los datos completos de la referencia bibliográfica o hemerográfica ya que difícilmente el lector se acordará del autor y obra citados páginas atrás.

2. *Op. cit. (opus citatum)*. Significa "obra citada". Se emplea cuando se vuelve a mencionar un autor después de intercalar otras citas, poniendo el nombre de éste antes de la locución. Ejemplo:

- a) Alfonso Corona, "Las Migraciones Rurales-Urbanas y las...", p. 8;
- b) Jorge Montaña, *Los pobres de la ciudad en los asentamientos espontáneos*, p. 50;
- c) Alfonso Corona, *op. cit.*, p. 9.

3. *Infra*. Significa abajo o en los párrafos o páginas siguientes. Se utiliza cuando se remite al lector a una parte posterior del libro. Esta locución algunas veces se utiliza sola, pero en la mayoría va acompañada de la locución *vid.* Ejemplo:

Para una mayor información sobre el tema *vid. infra*, cuadro núm. IV.

4. *Supra*. Quiere decir arriba o que ese tema se ha tratado en una página o párrafo anterior. Al igual que *infra*, se utiliza generalmente acompañada de *vid.* Ejemplo:

Para confrontar este dato, *vid. supra*, p. 6.

5. *Loc. cit. (locus citatus)*. Esta locución indica: texto o lugar citado, o locución citada. Se emplea cuando se repite una frase o párrafo ya mencionado. Ejemplo:

Larissa Lomnitz, *loc. cit.*, cap. IV.

6. *Et al.* (*et alii* o *et alius*). Significa “y otros”. Se utiliza generalmente para no señalar a todos los autores cuando la obra o el artículo fue escrito por más de dos personas. Ejemplo:

Humberto Muñoz, *et al.*, “Migración y Marginalidad Ocupacional en la Ciudad de México”, p. 329.

7. *Cfr.* (*confere*). Significa compare, consulte. Ejemplo: *cfr.* Jorge Montaña, p. 55.

8. *Vid.* (*videtur*). Quiere decir véase; es decir, consulte tal obra. Puede utilizarse acompañada con las locuciones *infra* y *supra* o sola. Ejemplo:

*Vid.* Larissa Lomnitz, capítulo segundo.

9. *Sic* que significa “así”, o “léase como está”. Se emplea cuando el párrafo o la frase del autor es confuso o erróneo. También se utiliza en tono irónico. Se coloca entre paréntesis inmediatamente después del texto citado. Ejemplo:

Según el presidente del PRI en el Distrito Federal, “...en los sectores populares, en los sectores obreros y campesinos fundamentalmente, la credibilidad del partido es casi absoluta. Esos sectores encuentran en el partido mecanismos de ascenso económico y desarrollo social” (*sic*). Periódico *Excelsior*, jueves 24 de mayo de 1979, p. 14-A.

10. *V. gr. (verbi gratia)*. Quiere decir: Por ejemplo.

La desnutrición contribuye a elevar las tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas, *v. gr.* el sarampión, la tuberculosis.

11. *Apud*. Significa apoyado por, citado o basado en. Se utiliza para señalar que lo que dice un autor se encuentra apoyado por otro u otros autores. Ejemplo:

Dato presentado por Ma. Teresa Rendón, *apud* el Congreso del Trabajo, Periódico *El Día*, 22 de mayo de 1978, p. 1.

12. *Passim*. Quiere decir frecuentemente, en cualquier lugar o indistintamente. Ejemplo:

Este enfoque se encuentra en las obras sociológicas norteamericanas, *passim*.

13. *Ca. (circa)*, Quiere decir: Acerca, fecha o información aproximada. Ejemplo:

La población actual del Pedregal de Sto. Domingo, una barriada que se localiza al sur de la ciudad de México, es de 180 000 habitantes, *ca.*

#### Observaciones generales:

1. Todas las locuciones latinas deben ir subrayadas o en letras *cursivas* o **negritas**.

2. Los autores de los libros y artículos se citan empezando por el nombre y después por el apellido. Si este último es muy conocido, se puede eliminar el nombre, ejemplo: Marx, Engels, Duverger.

3. Los títulos de los libros, revistas y periódicos se subrayan (o se ponen en letra *cursiva*) y los nombres de los artículos y reportajes se entrecomillan.

4. Cuando la cita se refiera a un artículo de revista o periódico, debe escribirse el nombre de éstos, subrayado o en letras *cursivas* o **negritas** como ya se dijo, y después el número de la revista o la fecha de aparición si se trata de un periódico.

5. Cuando los títulos de los libros, artículos, etcétera, son muy grandes, pueden abreviarse ya que los datos complementarios para la identificación de la fuente se presentan en la bibliografía.

6. Cuando la cita proviene de una obra separada en tomos o volúmenes, debe indicarse aquel de donde se extrae.

7. Las locuciones *ibid.*, *op. cit.*, *loc. cit.*, *et al.*, *cfr.*, *vid.*, *sic.*, *v. gr.*, y *ca.*, son abreviaturas por lo que deberá ponerse un punto después de ellas.

8. Las citas textuales que pasen de cinco líneas deberán separarse del cuerpo general del texto y, después de cerrar éste con dos puntos, se comenzará en la siguiente línea sin

comillas y a tres golpes del margen (*cfr.* Jesús Arellano, punto 20).

9. Los nombres de los libros deben escribirse con minúsculas, excepto cuando se inicia el título o después de un punto y seguido. Cuando se trata de títulos de obras en otros idiomas o si son nombres propios, la primera letra de cada palabra debe escribirse con mayúsculas, *v. gr.* *Revista Mexicana de Sociología*. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*; así como los títulos de los artículos de revistas, periódicos o libros: “La Falta de Empleo Margina a 20 Millones de Mexicanos”.

Para ejemplificar mejor el uso de las locuciones latinas más empleadas (*ibid.* y *op. cit.*) y para visualizar además la forma en que debe construirse el marco teórico y conceptual con las fichas de trabajo, en el capítulo anterior se expone un ensayo cuya primera parte corresponde a un trabajo realizado en el grupo de Taller de Investigación Social, que dirigí en 1976-1978 en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, y que se adaptó para los fines de esta *Guía*.

## **Citas de documentos electrónicos**

Ejemplos tomados de: Norma ISO 690-2

**1. Monografías electrónicas (libros electrónicos), bases de datos y programas de computadora.** Elementos: Responsabilidad principal: autor (obligatorio). Título (obligatorio) [Tipo de soporte (en línea, CD-ROM, etcétera)] (obligatorio). Responsabilidad secundaria (opcional). Edi-

ción (obligatorio). Lugar de publicación (obligatorio). Editorial (obligatorio), Fecha de edición (obligatorio). Fecha de actualización/revisión (obligatorio). [Fecha de la cita (obligatorio para documentos en línea; opcional para los demás)]. Serie (opcional). Notas (opcional). Disponibilidad y acceso (obligatorio para documentos en línea; opcional para los demás). Número normalizado (obligatorio).Ejemplo:

CARROLL, Lewis. Alice's Adventures in Wonderland [en línea]. Texinfo ed. 2.1. [Dortmund, Germany]: WindSpiel, noviembre 1994 [citado 10 febrero 1995]. Disponible en World Wide Web: <http://www.germany.eu.net/books/carroll/ alice.html>>. También disponible en Internet en versiones PostScript y ASCII: <<ftp://ftp.Germany.EU.net/pub/ books/carroll/>>.

**2. Publicaciones electrónicas seriadas (periódicos, revistas, boletines).** Elementos: Título (obligatorio). [Tipo de soporte] (obligatorio). Edición (obligatorio). Lugar de edición (obligatorio). Editorial (obligatorio). Fecha de publicación (obligatorio). [Fecha de cita (obligatorio para documentos en línea; opcional para los demás)]. Serie (opcional). Notas (opcional). Disponibilidad y acceso (obligatorio para documentos en línea; opcional para los demás). Número normalizado (obligatorio).Ejemplo:

Journal of Technology Education [en línea]. Blacksburg (Va.): Virginia Polytechnic Institute and State University, 1989 [citado 15 de marzo 1995]. Semi-anual. Disponible en Internet: <<gopher://borg.lib.vt.edu:70/1/jte>>. ISSN 1045-1064.

**3. Artículos y otras colaboraciones.** Elementos: Responsabilidad principal (obligatorio). Título (de la colaboración) (obligatorio). Nombre de la revista (obligatorio). [Tipo de soporte (obligatorio)]. Edición (obligatorio). Número del fascículo (obligatorio). Fecha de actualización/revisión (obligatorio). [Fecha de la cita (obligatorio para documentos en línea; opcional para los demás)]. Localización dentro del documento base (obligatorio). Notas (opcional). Disponibilidad y acceso (obligatorio). Ejemplo:

STONE, Nan. The Globalization of Europe. Harvard Business Review [en línea]. Mayo-junio 1989 [citado 3 septiembre 1990]. Disponible en: BRS Information Technologies, McLean (Va.).

Una fuente confiable para elaborar tales referencias, es:

Cómo citar documentos electrónicos: extractos de la norma internacional ISO 690-2: Información y Documentación. Referencias bibliográficas. Parte 2: Documentos electrónicos y partes de los mismos. [En línea] [consultado: 25 de julio de 2007]. Disponible en:

[http://www.ugr.es/~pwlac/G00\\_Referencias\\_electrónicas.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G00_Referencias_electrónicas.html)

Asimismo, se puede consultar:

IFLA. Library & information science: citation guides for electronic documents [en línea]. IFLANET, 30 de septiembre de 1999. [consultado: el 25 de julio de 2007]. Disponible en: <http://www.ifla.org/1/training/citation/citing.htm>

## CAPÍTULO VII

### ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS: PROCESO DIALÉCTICO\*

Las primeras versiones de las hipótesis surgen desde el momento de enunciar el problema. Esto se debe a que al analizar los aspectos y relaciones del fenómeno formulamos algunos supuestos preliminares, mismos que se superan a medida que se completa y profundiza el planteamiento del problema.

Las hipótesis se encuentran estrechamente vinculadas con el problema de investigación. De hecho, surgen de su seno pues al iniciar la formulación del problema empiezan a generarse algunas hipótesis de trabajo que se modifican al avanzar el proceso de construcción del conocimiento.

---

\* Algunas de las ideas expuestas en este capítulo, se publicaron inicialmente en mi libro: *Formación de investigadores educativos*.

Las hipótesis de trabajo empiezan a negar el problema, ya que poseen elementos objetivos que permiten adelantar una respuesta tentativa del problema, misma que sirve para orientar su posible solución. A medida que las hipótesis iniciales se superan y alcanzan un nivel superior (hipótesis científicas), el problema empezará a ser negado, es decir, a dejar de ser problema de investigación.

Cuando las hipótesis se comprueban por los medios científicos disponibles y se convierten en leyes (aunque no todas las hipótesis comprobadas alcanzan este rango), entonces estamos en presencia de otra negación dialéctica: las hipótesis dejan de serlo al superarse y transformarse en leyes.

Las hipótesis tienen que apoyarse tanto en conocimientos teóricos (cuando existen) como en información empírica, y estructurarse de acuerdo con la forma en que se ha orientado el planteamiento del problema, considerando también las exigencias expresadas en los objetivos de la investigación.

Podemos derivar de lo anterior una ley: si un problema se elabora de manera descriptiva, las hipótesis serán también descriptivas; en cambio, si aquél se plantea con elementos que busquen la explicación y predicción de los fenómenos, las hipótesis recuperarán estos niveles del conocimiento científico y se formularán en los términos pertinentes.

En la práctica muchas investigaciones carecen de hipótesis debido a la falta de datos empíricos o de elementos teóricos. Se busca entonces al término del trabajo formular hipótesis debidamente fundamentadas que permitan dirigir estudios posteriores sobre el asunto.

Es importante subrayar que las hipótesis deben estar sustentadas correctamente en conocimientos teóricos y empíricos antes de pasar a su comprobación. Aquí se impone otra ley: en la medida que una hipótesis se encuentre apoyada en los marcos de la ciencia y en las teorías generales y particulares respectivas, y recuperen los aspectos empíricos relevantes, habrá una mayor posibilidad de que se comprueben en los términos planteados, o que los ajustes sean menores, en comparación con aquellas hipótesis que se someten a comprobación sin estar fundamentadas en forma adecuada. En este último caso el riesgo es más alto y seguramente habrá una mayor probabilidad de que las hipótesis se rechacen o sufran modificaciones sustanciales.

Por otro lado, se recomienda plantear una o más hipótesis rectoras que se vinculen lógicamente con el problema central, y de las cuales se deriven otras más particulares que respondan a los problemas específicos concretados en términos de *preguntas*. De esta manera se facilita el desarrollo de la investigación ya que se evita la dispersión en el análisis, hecho que se presenta cuando se tienen diversas hipótesis sin estar enmarcadas en una que se considera la central o rectora.

Las hipótesis deben recuperar por un lado, los aspectos más relevantes de la teoría (hipótesis central o rectora) y por el otro, los elementos empíricos concretos propios del fenómeno que se investiga (hipótesis específica). De este modo se evita formular sólo hipótesis abstractas que serían de poca utilidad para la investigación científica.

Las hipótesis rescatan la concepción de la realidad expresada en la teoría y nos sirven de guía en la apropiación del objeto de estudio a través de la elaboración de hipótesis

intermedias (particulares) que a su vez conduzcan a la formulación de otras de carácter empírico (específicas). Estas últimas hacen referencia a los distintos aspectos externos o fenoménicos de los procesos que se analizan y nos sirven de guía para que, apoyándonos en la teoría, orientemos la búsqueda de aquellas relaciones y aspectos más esenciales de la realidad, a fin de descubrir las leyes que rigen a los fenómenos.

Quedarse con las hipótesis empíricas sin estar enmarcadas en hipótesis teóricas (rectoras) conduciría a caer en la corriente positivista en la que se busca analizar fundamentalmente los aspectos externos de los procesos sociales, sobrevalorando con ello los datos empíricos y cuyo resultado es un análisis parcial, reduccionista, de los fenómenos.

### **Las hipótesis: abstracciones científicas**

Las hipótesis buscan reproducir en el pensamiento los aspectos más relevantes de la realidad que se estudia. Empero, la realidad es un proceso complejo, dialéctico, en el que se manifiestan relaciones diversas y cambiantes entre los fenómenos, por lo que no puede considerarse como un conjunto de objetos amontonados susceptibles de separarse mecánicamente para su análisis.

Las hipótesis, de las que surgen dialécticamente las leyes y teorías, son, pues, planteamientos que se completan, enriquecen y modifican en un proceso permanente de superación del conocimiento. Por ello, no puede pensarse en hipótesis definitivas puesto que no hay verdades absolutas en la ciencia.

Las hipótesis tratan de reproducir, de acuerdo con la teoría respectiva, los aspectos y relaciones más esenciales de la realidad concreta, a fin de permitir su estudio profundo. En la práctica no siempre se dispone de elementos teóricos sobre el objeto que se analiza; en este caso la formulación de hipótesis se basa principalmente en la información empírica que el investigador obtiene en forma directa o indirecta.

En el proceso de elaboración de hipótesis debe tenerse en cuenta que la realidad concreta está compuesta por relaciones entre fenómenos que son complejas y contradictorias, esenciales y secundarias. Asimismo, los fenómenos (variables) se vinculan entre sí de diferente manera según sea el momento histórico de que se trate. Una variable se relaciona con múltiples variables en un proceso de cambio permanente de la realidad. En este proceso dialéctico algunas variables pueden ser vistas como causas directas o indirectas; otras, se manifiestan como efectos.

Además, entre las supuestas causas existen vínculos de diversa índole, y aquéllas a su vez, se encuentran determinadas por otras situaciones o fenómenos que no se perciben con claridad o que se desconocen en un primer momento.

Las variables independientes consideradas como las causas posibles del fenómeno que se estudia, originan diversos efectos (variables dependientes) los cuales se encuentran relacionados entre sí y pueden repercutir bajo ciertas circunstancias en las causas. Además, las variables dependientes (efectos) dan lugar a nuevos fenómenos, convirtiéndose aquéllas en variables independientes. Recuérdese que la realidad es un proceso dialéctico y, por lo tanto, no se pre-

senta como una secuencia de objetos que siguen una trayectoria única, mecánica.

Asimismo, las relaciones entre las variables casi nunca es directa, lineal; hay diversas variables intermedias que actúan de manera diferente según sean las condiciones socio-históricas específicas.

De este cúmulo de múltiples aspectos y de relaciones complejas y contradictorias que se observan en la realidad concreta, vista como una totalidad, el investigador debe separar en el pensamiento, vía el recurso de la abstracción, aquellas variables que de acuerdo con la teoría y la práctica científicas, considera más esenciales para construir sus hipótesis.

Siempre correrá el riesgo de que en su elaboración elija variables de poca trascendencia tanto para el desarrollo de la ciencia como para la solución de los problemas que motivaron la investigación. Para evitar formular hipótesis poco relevantes es necesario revisar críticamente la teoría existente, así como mantener un contacto permanente con el objeto de estudio. Es recomendable también discutir el proyecto con otros investigadores que trabajan sobre el mismo asunto o sobre temas afines.

En el ejemplo que sirve de base para ilustrar en esta *Guía* los diversos procesos específicos de la investigación, el fenómeno que se analiza: *Rechazo de la población rural que llega a vivir a la ciudad de México hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos* (variable dependiente), está vinculado con diversas variables independientes y, a su vez, origina otros fenómenos. Podrían citarse como posibles variables independientes: la Violación de los derechos humanos, la Marginación socioeconó-

mica, la Falta de espacios para la participación política, la Deficiente administración de justicia, etcétera. Entre estas variables independientes existen vínculos diversos.

A su vez, estas variables independientes se encuentran determinadas o condicionadas por otras, convirtiéndose aquéllas en variables dependientes. Por ejemplo, la Violación de los derechos humanos puede tener como una de las tantas posibles causas la existencia de un Sistema político autoritario, o la Impunidad de los funcionarios públicos y cuerpos policiacos. La Marginación socioeconómica y la Falta de espacios para la participación política pueden ser ocasionados por: Ausencia de vida democrática en el país, Corrupción en las instituciones públicas, Desconocimiento de la ley, etcétera.

Asimismo, la Marginación socioeconómica puede, a su vez, originar fenómenos como: Desconfianza hacia las instituciones oficiales; Rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos; Reducida participación política, y estos fenómenos se encuentran, a su vez, relacionados entre sí de diversa manera de acuerdo con la realidad concreta en la que se realiza el análisis.

Estas últimas variables (dependientes) generan por su parte, diversos efectos, mostrándose aquéllas como causas y, de conformidad con la perspectiva de análisis del investigador, pueden verse entonces como variables independientes.

Por ejemplo, el Rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos puede ocasionar, 1) en la población rural que llega a vivir a la ciudad de México: Manifestaciones de protesta frente a las autoridades, etcétera; 2) en los sectores urbanos, concretamente, en la clase política: Búsqueda de solución a ciertos problemas

sociales de dicha población, o Represión física hacia la misma, dependiendo ello de las circunstancias sociopolíticas imperantes. A su vez, estos fenómenos (efectos) pueden estar vinculados con aquellas causas que originan la Marginación socioeconómica, algunas de las cuales se citaron arriba: Sistema político autoritario, Ausencia de vida democrática en el país, etcétera.

En el caso que se analiza en esta *Guía: el Rechazo de la población rural que llega a vivir a la ciudad de México hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos* (variable dependiente), se eligió, para explicar este fenómeno, la variable independiente: *Marginación socioeconómica*.

Esta reducción de la realidad, vía el recurso de la abstracción, no significa que se simplifique su análisis de manera burda, sino que es una necesidad para poder operar con la realidad objeto de estudio. Es obligación del investigador no aislar la relación entre dos variables del contexto de totalidad en donde surgen y se desenvuelven en su devenir histórico, y en el que adquiere sentido su análisis científico. Para ello es necesario recurrir a la teoría durante el proceso de elaboración de las hipótesis.

Cabe mencionar que otras personas, de acuerdo con los objetivos del estudio, el planteamiento del problema y del marco teórico y conceptual respectivo, así como de las exigencias institucionales y sociales, pueden tener como propósito analizar la relación entre otras variables. Por ejemplo, el vínculo entre la variable Ausencia de vida democrática en el país y la Marginación socioeconómica, en donde la primera sería vista como la variable independiente y la segunda como la dependiente.

En cambio, en esta *Guía* la Marginación socioeconómica se considera como una variable independiente que origina (junto con otras variables que aquí no se toman en cuenta para el análisis), el *Rechazo de la población rural que llega a vivir a la ciudad de México hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos*.

Otros investigadores pueden analizar las consecuencias de esta última variable. Recuérdese que en el proceso de investigación tienen que hacerse “cortes” de la realidad para posibilitar su estudio profundo. En todo caso hay que cuidar que al abstraer las relaciones entre las variables que se elijan para elaborar las hipótesis se evite caer en una burda simplificación de la realidad.

Una aclaración resulta pertinente antes de continuar. Las hipótesis no pueden verse como camisas de fuerza que impiden la creatividad y el desarrollo de la ciencia; sólo piensan de esta forma quienes no han realizado investigaciones concretas y se dedican a especular.

Las hipótesis se construyen, recrean y modifican en un proceso permanente de superación del conocimiento. De las hipótesis de trabajo, que surgen al estar planteando el problema y que son las primeras versiones de hipótesis, se originan otras más ricas de contenido que niegan dialécticamente a las primeras, pero sin las cuales no hubieran podido formularse hipótesis de mayor nivel de científicidad.

Las hipótesis pueden dar lugar a leyes y a teorías, las cuales se irán transformando por el avance de la ciencia y por los cambios que experimente la realidad concreta en su devenir histórico. No existen, pues, hipótesis, leyes y teorías definitivas sino verdades relativas que se modifican en

un proceso que conduce a un conocimiento más completo y preciso de los fenómenos.

Esta concepción de la causalidad social difiere de la visión mecanicista que surgió en las ciencias naturales y que, desafortunadamente, todavía está presente al elaborar hipótesis tanto en el medio académico como en las investigaciones que se realizan en los sectores público y privado.

Esta idea reduccionista se manifiesta cuando se plantean hipótesis que vinculan dos o tres variables descontextualizadas de su realidad histórica. Este tipo de hipótesis reducen de manera burda una realidad compleja, contradictoria, y conducen a un *análisis ahistórico* de los procesos sociales, propio de la corriente positivista.

Si bien es cierto que la formulación de hipótesis implica separar la realidad en parcelas específicas para su análisis profundo, no debe olvidarse que los objetos de estudio forman parte de una realidad en permanente cambio y en la cual se expresan diversos aspectos y relaciones, algunos de los cuales son elegidos para elaborar las hipótesis.

Téngase en cuenta lo anterior cuando se lea el capítulo siguiente en el que *por razones didácticas* se ha tenido que recurrir a una hipótesis que involucra sólo dos variables a fin de ilustrar una forma de proceder para su operacionalización y comprobación.

Debe evitarse pues que las hipótesis parcialicen la realidad de manera abstracta, ahistórica; para ello es necesario, como ya se indicó, formular hipótesis rectoras que abarquen los aspectos más amplios de la realidad que se estudia.

Este tipo de hipótesis deben desprenderse críticamente de la teoría en la que se ubica la investigación y a partir de ellas pueden elaborarse otras que consideren los distintos

“cortes” de la realidad que el investigador realiza en el pensamiento, vía el recurso de la abstracción.

Estas hipótesis particulares permiten, a su vez, enmarcar otras de carácter más específico hasta llegar a hipótesis empíricas en las que, de ser posible, se recomienda que las relaciones entre las variables se establezcan de manera precisa. Esto permitirá escudriñar la realidad para descubrir detalles (relaciones, aspectos) relevantes para el trabajo científico.

Empero, el proceso de elaboración de hipótesis no sigue sólo el método deductivo sino que se requiere emplear también el método inductivo; para que sea más productivo su uso, ambos tienen que situarse en la perspectiva dialéctica. Esto significa que al ir de lo general a lo particular hasta encontrar las relaciones más específicas entre los fenómenos se vaya, simultáneamente, de lo más específico a lo más general, en un movimiento del pensamiento que permita darle sentido a la teoría, es decir, hacer que se vuelva pertinente, se materialice.

A su vez, en este proceso se deben ubicar, contextualizar, los elementos concretos de la realidad (información empírica) en un cuerpo teórico a fin de evitar caer en un análisis empirista del fenómeno que se estudia. En este proceso la teoría se recrea y sirve de guía metodológica para observar “con los ojos de la ciencia” los aspectos y relaciones más esenciales de la realidad concreta.

Las hipótesis, en este proceso, permiten por un lado, concretar la teoría y, por el otro, darle sentido a los datos empíricos. De ahí su importancia en el trabajo científico.

En la investigación-acción las hipótesis sirven tanto para conocer los aspectos más relevantes de la realidad como

para orientar, simultáneamente, los procesos de transformación de la misma como lo hemos podido comprobar en la práctica sociopolítica y académica en repetidas ocasiones (*vid.* Rojas Soriano, Raúl: *Teoría e investigación militante e Investigación-acción en la UNAM*, este último libro en coautoría con Amparo Ruiz del Castillo).

En los párrafos anteriores se ha tratado de describir con muchas limitaciones (dado que la realidad es más compleja que cualquier descripción que se pretenda hacer de ella), la problemática que enfrenta el investigador cuando elabora sus hipótesis. Es necesario insistir en que para construir hipótesis significativas deben considerarse: los objetivos del estudio, la forma como se planteó el problema (aunque éste puede modificarse durante el proceso mismo de elaboración de las hipótesis), el marco teórico y conceptual y la información empírica disponible.

Estos elementos no siempre influyen de la misma manera puesto que, como ya se mencionó antes, puede suceder que se carezca de elementos teóricos o éstos no sean pertinentes. Asimismo, la falta de datos empíricos limita la formulación de hipótesis científicas.

Por otro lado, debe tenerse presente que la investigación es un *proceso sociohistórico* en el que están presentes: las exigencias y necesidades sociales e institucionales, la formación académica y la experiencia social y profesional del investigador, su marco ideológico-político, los intereses de los directivos de las instituciones en las que se realiza la investigación, la disponibilidad de recursos materiales y financieros, y el tiempo con que se cuenta para terminar el trabajo.

## CAPÍTULO VIII

### FUNCIÓN DE LAS HIPÓTESIS EN LA TEORÍA Y EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

El divorcio, aparente o real, entre la teoría y la investigación empírica ha conducido a la adopción de dos enfoques que, en lugar de complementarse, algunas veces se manejan aislados y, en otras, se contraponen al explicar e interpretar la realidad social.

En un extremo se encuentran los teóricos que permanecen encerrados en su torre de marfil e ignoran o menosprecian los aportes de la investigación empírica para enriquecer y consolidar sus concepciones teóricas. En el lado opuesto, se localizan aquellos individuos que “equipados con un cuestionario y un lápiz se entregan con pasión a la caza de estadísticas aisladas e insignificantes” (Robert K. Merton, *Teoría y estructuras sociales*, p. 112), sin que sus investigaciones estén debidamente sustentadas en un marco teóri-

co de referencia. A esto hay que agregar que los fenómenos que analizan no se ubican, frecuentemente, en el contexto socioeconómico y político respectivo.

Ante este panorama, reviste especial importancia encontrar un adecuado equilibrio entre estas dos posturas con el propósito de que la investigación se realice con el debido rigor científico. Para lograr lo anterior, es necesario estar plenamente conscientes de que la teoría debe orientar la investigación empírica y ésta, a su vez, confirmar, reformular o transformar los sistemas teóricos. Este permanente enlace ha permitido a las ciencias obtener hallazgos más significativos para su desarrollo.

Las hipótesis son el instrumento que hace factible esa conexión. Constituyen un puente entre la teoría y la investigación empírica y, sin duda, han contribuido a encauzar y acelerar el avance de las ciencias. Es necesario destacar, pues, que “la ciencia no se reduce a registrar o a acumular simplemente hechos, sino que, ante todo, busca su sistematización, generalización e interpretación” (Kedrov y Spirkin, *La ciencia*, p. 16), a través de la comprobación de los cuerpos hipotéticos.



Las hipótesis en la investigación no se limitan, por lo tanto, a orientar sólo la compilación de los datos, sino ade-

más, y fundamentalmente, buscan establecer relaciones significativas entre fenómenos o variables, apoyándose en el conjunto de conocimientos organizados y sistematizados.

Para comprender mejor la función de las hipótesis en el trabajo científico es necesario señalar que no toda conjetura o suposición es una hipótesis científica, pues si así fuera se le restaría a ésta el poder que tiene como instrumento metodológico en el proceso de investigación y en el desarrollo de la teoría. Al respecto Koppin señala que:

*La suposición, por sí sola, tomada aisladamente, no desarrolla el conocimiento acerca del objeto. Cumple su función sólo si está relacionada con el conocimiento anterior... el valor heurístico de la hipótesis radica en que reúne lo ya conocido con lo nuevo, con lo que se busca (P. V. Koppin, Hipótesis y verdad, p. 14).*

**En resumen, puede decirse que una hipótesis científica es aquella formulación que se apoya en un sistema de conocimientos organizados y sistematizados (fundamentos teóricos y empíricos), en la que se establece una relación entre dos o más variables para explicar y predecir, en la medida de lo posible, los fenómenos que le interesan en caso de que se compruebe la relación establecida.**

En la práctica, muchas hipótesis de investigación se construyen en un primer momento sin los elementos teóricos y empíricos suficientes o pertinentes. A este tipo de hipótesis se les denomina *hipótesis de trabajo*, las cuales son superadas dialécticamente, como se expuso en el capítulo

anterior. A medida que se profundice en el análisis del problema, las hipótesis serán más objetivas.

En el campo de las disciplinas sociales existen problemas teórico-metodológicos para probar las hipótesis surgidas en una investigación. Por un lado, el todavía escaso desarrollo teórico que se observa en varias disciplinas sociales y, por el otro, el hecho de trabajar con grupos humanos cuyo comportamiento no sigue patrones uniformes dificulta generalizar los resultados y mantener su validez por mucho tiempo.

Por ello, la búsqueda de relaciones significativas entre fenómenos se realiza, por lo general, para situaciones concretas y en universos reducidos. Estos hechos caracterizan el planteamiento de hipótesis en la investigación social, así como los procedimientos para verificarlas, como se verá en los próximos apartados.

### **Tipos de hipótesis**

Las hipótesis que se formulan en la investigación social son de tres tipos:

1. *Hipótesis descriptivas que involucran una sola variable.* Se caracterizan por señalar la presencia de ciertos hechos o fenómenos en la población objeto de estudio. Ejemplo: "Las personas marginadas de la ciudad de México tienen, por lo general, una baja participación política". La variable de esta proposición es: *nivel de participación política*. Estas hipótesis son simples afirmaciones sujetas a

comprobación y no permiten explicar los hechos o fenómenos en cuestión.

El único valor de dichas hipótesis es probar la existencia de una característica o cualidad en un grupo social determinado, y abrir el camino para sugerir hipótesis que expliquen la presencia de los fenómenos. La forma de probar este tipo de hipótesis es muy simple. Bastará observar si la variable estudiada, a través de sus indicadores, se presenta significativamente en la población objeto de estudio, utilizando por ejemplo, porcentajes, tasas, o mediante la observación directa del fenómeno.

2. *Hipótesis descriptivas que relacionan dos o más variables en forma de asociación o covarianza.* En este tipo de hipótesis un cambio o alteración en una o más variables independientes va acompañado de un cambio proporcional, en sentido directo o inverso, en la variable dependiente, pero la relación que se establece no es de causalidad. La mejor manera de plantear este tipo de hipótesis es la siguiente: “A mayor o menor X..., mayor o menor Y”. Estas proposiciones tampoco permiten explicar los fenómenos, pues la relación que se establece es de asociación. También reciben el nombre de hipótesis estadísticas.

Ejemplos de este tipo de hipótesis son:

- a) A mayor nivel de ingresos de la población, mayor nivel de escolaridad de la misma;
- b) A mayor participación política de la población, menor marginación social de la misma.

La relación que se establece en este tipo de hipótesis no es causal como se dijo anteriormente, porque ambas varia-

bles, en cada una de las hipótesis mencionadas, pueden ser causa y efecto a la vez, por ejemplo: Mientras menor sea la marginación social, mayor será la participación política. Este tipo de hipótesis representa en varias ocasiones el primer paso para establecer hipótesis de relación causal.

Los procedimientos para verificarlas son: *a)* mediante el cruzamiento de los *ítems* o preguntas que se formulan en un cuestionario o cédula de entrevista, los cuales exploran los indicadores y variables de las hipótesis, y *b)* relacionando la información estadística (tasas, porcentajes) referente a los fenómenos o variables en cuestión. Efectuado esto se procederá a emplear procedimientos estadísticos para probar las hipótesis (*vid.* el apéndice: "Técnicas estadísticas en la investigación social").

*3. Hipótesis que relacionan dos o más variables en términos de dependencia.* Estas hipótesis son de relación causal y permiten explicar y predecir, con determinados márgenes de error, los procesos sociales. Tales hipótesis, por las características mencionadas, adquieren especial importancia en el campo de la investigación social, ya que si un fenómeno puede explicarse y además predecirse, aunque sea a nivel de *tendencia*, podremos entonces influir en el curso de los acontecimientos, controlando racionalmente los procesos de transformación de la realidad.

Las dificultades que presenta el estudio e interpretación de la realidad social, debido a su complejidad, ha sido un factor determinante para que la generalidad de las hipótesis reduzca sus hallazgos a situaciones específicas y condicione sus predicciones a la presencia o ausencia de determinadas circunstancias.

Por otro lado, puede decirse que el concepto de *causalidad social* encierra distintos significados según sea la corriente filosófica y, consecuentemente, el paradigma teórico-metodológico que se utiliza en la investigación. Si nos situamos en la perspectiva de la dialéctica materialista la causalidad social adquiere otra interpretación diferente (*vid.* el capítulo anterior) en comparación con la que se observa dentro de la corriente positivista y sus expresiones concretas (funcionalismo y conductismo).

De acuerdo con esta última perspectiva de análisis, puede señalarse que para establecer hipótesis de relación causal se requiere cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Existencia de variación concomitante (covariación), esto es, si varía la variable causal o independiente habrá un cambio en la variable efecto o dependiente de acuerdo con la tendencia señalada por la hipótesis;
- b) La covariación establecida no es producto de otros factores “extraños” o aleatorios, por lo que la relación establecida entre las variables sucede efectivamente en la realidad, y
- c) La variable causal o independiente ocurre antes que la variable efecto o dependiente.

Las hipótesis descriptivas que relacionan dos o más variables en forma de asociación o covarianza pueden reunir sólo los dos primeros requisitos.

La forma de plantear una hipótesis de relación causal es similar a la señalada en el punto anterior. Un ejemplo de este tipo de hipótesis es el siguiente: “Cuanto mayor es el grado de rechazo emocional de los niños por parte del gru-

po familiar, tanto mayor será, años más tarde, el índice de delincuencia juvenil en aquéllos”.

El método que más se ha fundamentado en la ciencia para someter a prueba una hipótesis de relación causal es el *experimento* (vid. el capítulo: “Procedimientos para la Prueba de Hipótesis”). Cabe mencionar que este método se puede instrumentar de diferentes maneras según sea: el marco teórico respectivo, la complejidad de los fenómenos que se estudian y las posibilidades y limitaciones que impone la realidad concreta de conformidad con el tipo y cantidad de recursos materiales, financieros y humanos.

Los tres tipos de hipótesis pueden referirse a una población abierta o a un grupo social determinado; también pueden comprender uno o varios periodos, así como abarcar un territorio concreto o no tener límites espaciales; sin embargo, para que las hipótesis puedan ser *comprobadas empíricamente* tienen que reunir los requisitos señalados en el apartado “Forma Adecuada de Plantear las Hipótesis” de este capítulo.

## **Elementos de las hipótesis**

Las hipótesis contienen tres elementos estructurales:

1. *Las unidades de análisis*, que pueden ser los individuos, grupos, viviendas, instituciones, etcétera.
2. *Las variables*, o sea, las características o propiedades cualitativas o cuantitativas que presentan las unidades de análisis.

3. *Los elementos lógicos* que relacionan las unidades de análisis con las variables y a éstas entre sí.

En la hipótesis: “Cuanto mayor es el grado de rechazo emocional de los niños por parte del grupo familiar, tanto mayor será, años más tarde, el índice de delincuencia juvenil en aquéllos”, las *unidades de análisis* son los niños y el grupo familiar; las *variables* son: el rechazo emocional (variable independiente) y el índice de delincuencia juvenil (variable dependiente), y los *términos lógicos* son: cuanto mayor es, tanto mayor será.

### **Fuentes de las hipótesis de investigación**

En el proceso de investigación una hipótesis puede surgir de una o varias fuentes. Algunas de ellas son:

1. *De la teoría, o sea, del sistema de conocimientos debidamente organizados y sistematizados.* A las relaciones que se presentan entre las variables o fenómenos en el cuerpo de teoría suele designárseles hipótesis conceptuales. De éstas se derivan, mediante un proceso de deducción lógica, diversas proposiciones que se denominan hipótesis específicas o empíricas. Por ejemplo:

Tenemos el siguiente planteamiento teórico elaborado por Marx (*El Capital*, t. I, p. 546):

***Cuanto mayores son la riqueza social, el capital en funciones, el volumen y la intensidad de su crecimiento, y mayores también, por tanto, la magnitud abso-***

***luta del proletariado y la capacidad productiva de su trabajo, tanto mayor es el ejército industrial de reserva.***

De esta ley teórica podemos centrar nuestra atención para su análisis profundo en las siguientes hipótesis específicas que se desprenden del planteamiento anterior:

a) *“La acumulación del capital supone... un aumento del proletariado”* (ibid., p. 518).

b) *“El rápido desarrollo de los medios de producción y de la productividad del trabajo, así como de la población productiva, se trueca capitalísticamente, en lo contrario: en que la población obrera crece siempre más rápidamente que la necesidad de explotación del capital”* (ibid., p.546).

En la investigación social aplicada sucede con frecuencia que los elementos teóricos disponibles son insuficientes o se carece de ellos para plantear las hipótesis sobre los problemas objeto de estudio. También debe tomarse en cuenta el tiempo fijado para entregar los resultados de la investigación, lo cual influirá en la decisión de manejar o no las teorías disponibles para plantear las hipótesis. Si se presenta esta situación, debe dialogarse con los patrocinadores del proyecto sobre la importancia de analizar el conocimiento teórico existente para fundamentar adecuadamente la investigación.

***2. De la observación de hechos o fenómenos concretos y sus posibles relaciones.*** Aquí las hipótesis se originan a través de un proceso inductivo; es decir, el análisis de las características observadas en un reducido número de hechos y sus relaciones permitirá establecer proposiciones de

carácter más general. Por ejemplo, supóngase que un médico de una fábrica encuentra que las personas que más se accidentan son los obreros que están deficientemente alimentados. Esta regularidad en la relación observada le permitirá establecer la hipótesis: "Cuanto mayor es la desnutrición en los obreros, tanto mayor será la probabilidad de sufrir accidentes de trabajo."

3. *De la información empírica disponible.* La diferencia con la fuente anterior radica en que el investigador ya dispone de la información, la cual puede provenir de distintas fuentes: investigaciones empíricas realizadas sobre el problema, experiencias que posee el propio investigador, datos recopilados de los informantes clave, análisis de estadísticas, etcétera. Un ejemplo para esta última fuente es el estudio realizado por Alfredo Heredia Duarte sobre "El Incremento de la Mortalidad Infantil en México". El autor formula la hipótesis de que: "Hay una correlación inversa entre el bajo nivel de vida y altas tasas de mortalidad." Para plantear esta hipótesis analizó, en forma cruzada, las estadísticas censales y vitales del país, habiendo definido previamente los indicadores a estudiar.

Las hipótesis surgidas de esta fuente pueden plantearse por analogía, es decir, mediante el descubrimiento de semejanzas entre la información referida a otros contextos y la que se posee para la realidad objeto de estudio.

Las hipótesis pueden originarse de dos o más fuentes a la vez. En cualesquiera de los casos las experiencias e intuición del investigador juegan un papel relevante para estructurar hipótesis susceptibles de conducir a la solución

del problema, así como para aumentar el acervo de conocimientos en la esfera de las ciencias sociales.

En el apartado que sigue se hace mención a las reglas que deben observarse para formular correctamente una hipótesis de investigación; asimismo, en el capítulo XIII se describen algunos procedimientos que el experto social necesita conocer para probar sus hipótesis.

Aunque pueden existir diversos métodos o formas de hacerlo, deben seleccionarse el o los más adecuados para que las hipótesis sean sometidas a prueba efectivamente. Para esto hay que tener presente que su comprobación no se realiza utilizando el sentido común al igual que —como se piensa a veces— el fundamentar una hipótesis de ningún modo significa probar científicamente la proposición.

### **Forma adecuada de plantear las hipótesis**

Frecuentemente el investigador social tiene problemas para probar sus hipótesis debido a que desconoce los procedimientos diseñados para tal propósito o porque aquéllas están enunciadas incorrectamente. En cualesquiera de los casos se verá imposibilitado para probar sus hipótesis, razón por la cual debe poner especial cuidado al plantearlas con el objeto de evitar trastornos en el desarrollo de la investigación, concretamente en la selección de los métodos, la adecuación de las técnicas y la elaboración de los instrumentos para recopilar la información, así como en el diseño de la muestra.

Para que las hipótesis puedan ser verificadas empíricamente deben reunir los siguientes requisitos:

1. *Las hipótesis deben referirse sólo a un ámbito determinado de la realidad social.* Esta especificidad es necesaria, ya que las hipótesis en ciencias sociales sólo pueden someterse a prueba en un universo y contexto bien definidos. Se utilizan, por lo tanto, muestras o poblaciones específicas.

2. *Los conceptos de las hipótesis deben ser claros y precisos.* En la definición de los conceptos es aconsejable señalar las operaciones o elementos concretos que permitan medir adecuadamente los conceptos que se manejen. En las hipótesis, los conceptos son las variables y las unidades de análisis.

3. *Los conceptos de las hipótesis deben contar con realidades o referentes empíricos u observables.* Las hipótesis que incluyen cuestiones morales o religiosas pueden ser importantes como parte de la ideología de un grupo social, pero no pueden verificarse. Por ejemplo: cuanto mayor sea la bondad de los hombres en la tierra, tanto mayor será su recompensa en el cielo.

4. *El planteamiento de las hipótesis debe prever las técnicas para probarlas.* Muchas hipótesis elaboradas en las ciencias sociales no pueden probarse por falta de técnicas adecuadas. De ahí la necesidad de formular hipótesis que estén relacionadas con técnicas disponibles para su verificación. Cabe mencionar que en caso de no disponer de procedimientos para tal efecto, el investigador deberá tratar de diseñarlos en función de sus exigencias particulares y en concordancia con su perspectiva teórica-metodológica.

Para tener una idea más clara sobre la forma de estructurar hipótesis susceptibles de verificarse es necesario retomar el problema presentado en el capítulo cuatro, el cual quedó planteado de la siguiente manera: ¿En qué medida influyen los factores socioeconómicos de la población rural que llega a vivir a las “ciudades perdidas” y cinturones de miseria de la ciudad de México, respecto a sus actitudes hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos?

En el capítulo cinco se presentaron pautas generales para construir el marco teórico y conceptual del que se deriven una o más variables independientes que den respuesta a la pregunta general formulada en el párrafo anterior.

Supóngase que después de un análisis sobre las diversas teorías y la información empírica utilizadas para encuadrar el problema se elige, mediante un proceso discriminatorio, la variable *marginación socioeconómica* para explicar las actitudes de rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los grupos urbanos (para dar respuesta al resto de las preguntas específicas formuladas en el capítulo cuatro se requiere establecer las hipótesis respectivas).

La hipótesis quedaría entonces formulada de este modo:

*“Mientras mayor sea la marginación socioeconómica de la población rural que llega a vivir a la ciudad de México, mayor será su rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos”.*

Esta hipótesis reúne los cuatro requisitos para que sea sometida a prueba efectivamente:

En *primer lugar* se refiere a un universo y contexto específico: población rural que llega a vivir a la ciudad de México.

En *segundo lugar* las variables (marginación socioeconómica y actitud hacia las normas y patrones socioculturales) y las unidades de análisis (población rural y sectores urbanos) son conceptos claros y precisos y se cuenta con indicadores para medir las variables e identificar las unidades de análisis.

En *tercer lugar*, los conceptos mencionados poseen referentes empíricos, por ejemplo: la marginación socioeconómica puede ser medida por la utilización de servicios públicos, la accesibilidad a la estructura ocupacional urbana, etcétera. La población rural puede definirse como la que proviene de centros de población menores a dos mil 500, cinco mil o diez mil habitantes, y que posee ciertas características.

En *cuarto lugar*, esta hipótesis puede probarse a través de diversas técnicas, por ejemplo la encuesta por muestreo o la observación participante. Si hay posibilidad de tener un control sobre las unidades de análisis y variables aleatorias, la hipótesis podría probarse mediante la experimentación, aunque, como se verá más adelante, existen en ciencias sociales diversos problemas metodológicos y éticos para realizar un experimento.

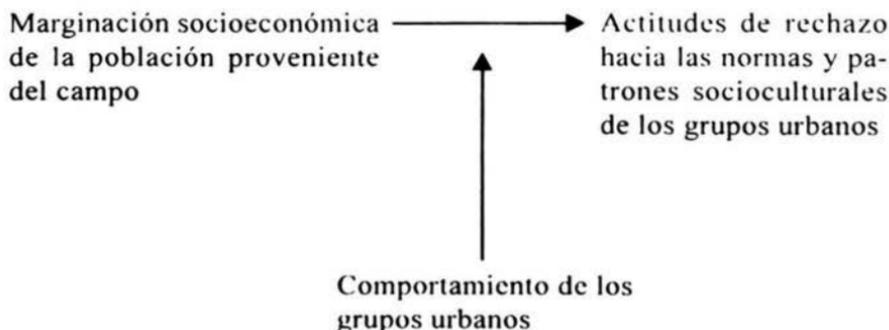
Si la hipótesis mencionada se confirma para la población objeto de estudio se estará en posibilidad de hacer predicciones, a nivel probabilístico o de tendencias, para otras situaciones similares. Por ejemplo: Si en X ciudad viven personas que provienen de áreas rurales y bajo estas condiciones socioeconómicas..., existe X probabilidad de que

rechacen las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos.

En la hipótesis expuesta anteriormente se observa una correlación bivariada ( $X \rightarrow Y$ ); es decir, una relación entre dos variables únicamente. Esto en la realidad concreta es poco frecuente que se observe por las razones expuestas en el capítulo anterior. Por ello, en la práctica puede haber hipótesis cuya estructura contemple modalidades como las siguientes:

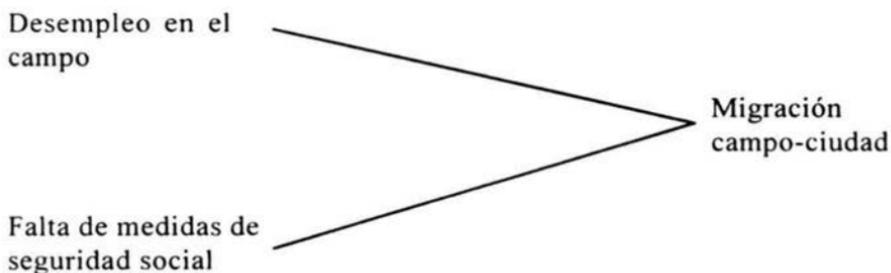
1. La presencia de variables intervinientes que modifican sustancialmente la relación entre la variable independiente y la dependiente.

“La marginación socioeconómica de la población rural que llega a vivir a las ciudades influye en la conformación de sus actitudes de rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos, *siempre y cuando* el comportamiento de estos grupos urbanos altere la organización familiar y comunal de aquélla”.



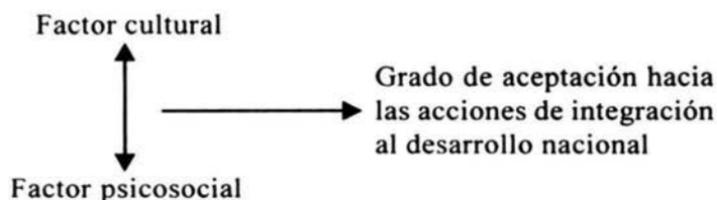
2. Existencia de dos o más variables independientes que expliquen o condicionen el fenómeno (correlación múltiple).

“La migración campo-ciudad está condicionada por el desempleo en las zonas rurales y por la falta de medidas de seguridad social que protejan a la familia campesina”.



3. Interacción entre dos (o más) variables que condicionan a una tercera.

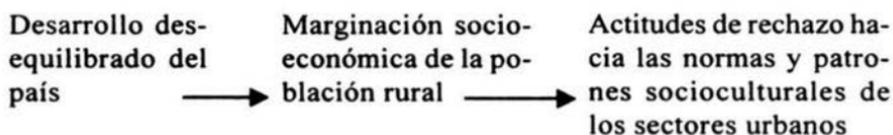
“El grado de aceptación que la población marginal manifiesta frente a las acciones de integración al desarrollo nacional, está condicionado por la interacción entre los factores culturales y psicosociales de dicha población”.



4. Hipótesis transicional. En este caso una variable condiciona a otra y ésta, a su vez, actúa como variable independiente respecto a una tercera.

“El desarrollo desequilibrado del país propicia la marginación socioeconómica de la población rural que llega a

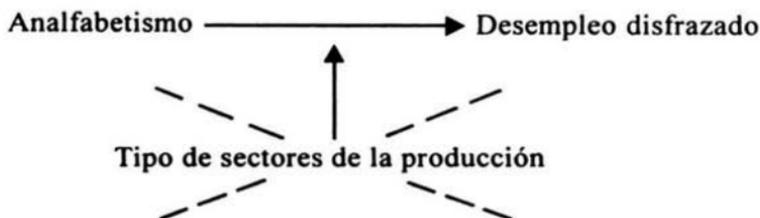
vivir a las ciudades y, a su vez, la marginación socioeconómica condiciona las actitudes de rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los grupos urbanos”.



En esta hipótesis, la marginación socioeconómica aparece como variable dependiente e independiente.

5. Relación entre dos (o más) variables, siempre y cuando se eliminen los efectos de una tercera o, en otras palabras, permanezca constante (correlación parcial).

“Existe una relación directa entre el analfabetismo y el desempleo disfrazado siempre y cuando no se tome en cuenta el tipo de sectores de la producción”.



Para estructurar hipótesis con las características señaladas deben resolverse diversos problemas teórico-metodológicos para que la relación hipotética que se establezca entre las variables esté bien fundamentada y sea la que realmente se requiere investigar. Así también, en el momento

de su formulación tienen que preverse los métodos, técnicas e instrumentos que permitan captar información válida y confiable para que las hipótesis puedan someterse a prueba según los cánones de la investigación científica.

*Es importante señalar que estas cinco formas de exponer las hipótesis representan una abstracción de la realidad concreta, pues ésta es mucho más compleja que cualquier hipótesis ya que la realidad es una maraña de múltiples y variados aspectos y relaciones que se encuentran en una interacción permanente. Las variables independientes (posibles causas) tienen distinta influencia y están relacionadas entre sí de diversa forma y, a su vez, determinadas por otras; asimismo, las variables dependientes (efectos) pueden repercutir en cierto momento del desarrollo histórico del fenómeno en las causas, y generar, además, nuevos efectos los cuales, a su vez, se encuentran relacionados entre sí.*

*Esta concepción de la causalidad social difiere, por lo tanto, de aquella que se maneja en las ciencias naturales y que fue retomada por la corriente positivista; esto debe tenerse presente cuando se elaboren hipótesis en el campo de lo social.*

### **Definición de conceptos**

En la investigación es recomendable definir los conceptos presentes en el planteamiento del problema, en el marco teórico y conceptual y en las hipótesis, ya que un mismo concepto puede emplearse de distinta forma. Por ejemplo:

La *población marginada* puede definirse como: 1) las personas que se emplean en actividades de subsistencia dentro de la economía informal; 2) las personas que carecen de servicios básicos y, 3) las personas que tienen poca o ninguna participación política.

Si este concepto se usara indistintamente, puede originar que: a) la magnitud de la población objeto de estudio sea diferente dependiendo de cualesquiera de las tres acepciones señaladas; b) algunos aspectos como: posibilidades para ubicarse en la estructura social urbana y conseguir ciertos satisfactores pueden diferir según la manera como se defina dicho concepto, y, c) si es un concepto central en la investigación, el análisis de toda la información girará en torno de él.

La definición de los conceptos permitirá evaluar correctamente los resultados de la investigación. También será de gran utilidad para confrontar la información recogida en otros estudios similares. "Un concepto es una representación abreviada de una diversidad de hechos. Su propósito es simplificar el pensamiento resumiendo un número de acontecimientos bajo un epígrafe general" (McClelland, citado por Selltiz, Jahoda, *et al.*, *Métodos de investigación en las relaciones sociales*, p. 58).

En la definición de los conceptos deben tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) *Evitar tautologías*. Es decir, definir un concepto por sí mismo, ejemplo: los grupos marginados son los que se encuentran al margen de la sociedad;
- b) *Emplear un lenguaje claro y sencillo*. Evitar términos o palabras poco comprensibles o que puedan dejar dudas sobre su significado;

- c) Señalar los aspectos esenciales que caracterizan el fenómeno, hecho o situación que se define;
- d) Precisar los límites del concepto;
- e) La definición debe hacerse en forma afirmativa;
- f) Los conceptos deben definirse de conformidad con la perspectiva teórica en la que se ubica la investigación.

En esta *Guía* se distinguen tres tipos de definición de conceptos: teórica, real y operacional.

#### **a) Definición teórica**

Es la que aparece en los diccionarios o libros especializados y que se encuentra, por lo general, a un nivel de abstracción elevado. Por ejemplo, el concepto *actitud* se define como:

*Un estado mental y neural de disposición, organizado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directa o dinámica en la reacción del individuo ante todos los objetos y todas las situaciones con que se encuentra relacionado (Gordon W. Allport, Readings in Attitude Theory and Measurement, p. 8).*

#### **b) Definición real**

Cuando se realiza una investigación específica es necesario ajustar o adecuar la definición teórica del concepto a los requerimientos y objetivos de la investigación. Con relación al estudio sobre marginación socioeconómica, la

actitud de los grupos marginados podría definirse como: *la postura o posición –conformada a través de experiencias de explotación, expectativas, etcétera– que guardan hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos, lo que implica un fenómeno de integración o desintegración respecto a la sociedad en la que viven.*

### ***c) Definición operacional***

Para manejar el concepto *actitud* a nivel empírico, debe procederse a buscar los elementos concretos (por ejemplo, sus indicadores), así como precisar las operaciones que permitan medir la influencia de las actitudes del grupo marginado en el fenómeno de integración o desintegración.

Desde esta perspectiva, la *actitud* se define como: *las respuestas que el grupo marginado proporciona a cuestiones relacionadas con las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos. Las respuestas son producto de la identificación con su escala de valores, sus expectativas y experiencias vivenciales o transmitidas (económicas, culturales y psicológicas).* Si las respuestas favorecen la integración armónica, se inferirá que las actitudes son asociativas; si reflejan indiferencia, las actitudes serán restrictivas, es decir, que ni integran ni disocian, y si las respuestas denotan rechazo hacia las normas y patrones socioculturales, las actitudes serán disociativas, o sea que tienden a la desintegración.

## CAPÍTULO IX

### OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la persona que se inicia en la investigación social el hecho de operacionalizar una hipótesis para someterla posteriormente a prueba, representa un verdadero reto.

Por tal razón, en este capítulo se ofrecerán pautas generales sobre el proceso que implica operacionalizar una hipótesis (otras formas de proceder al respecto, las presento en el libro: *Investigación social: teoría y praxis*, Edit. Plaza y Valdés).

En primer lugar, se requiere trabajar con datos extraídos directamente de la realidad social objeto de estudio; para ello es necesario operacionalizar las hipótesis conceptuales con el fin de hacer descender el nivel de abstracción de las variables y poder manejar sus referentes empíricos. Con esto se pretende explicar que cada una de las variables se desglosarán, a través de un proceso de deducción lógica, en

indicadores que representan ámbitos específicos de las variables y se encuentran en un nivel de abstracción intermedio.

Los indicadores pueden, a su vez, medirse mediante operaciones (índices) o investigarse por medio de *ítems* o preguntas que se incluirán en los instrumentos para recopilar la información (cuestionario, cédula de entrevista, guía de investigación). De esta forma se podrán recoger datos útiles y suficientes para probar las hipótesis.

A este proceso de operacionalización se le conoce también como *deducción de consecuencias verificables*, ya que serán las relaciones entre los indicadores las que se sometan a verificación empírica. En este proceso el investigador debe tener cuidado en la selección de los indicadores, aceptando sólo aquellos que, después de un análisis crítico, midan o expresen efectivamente las variables en cuestión.

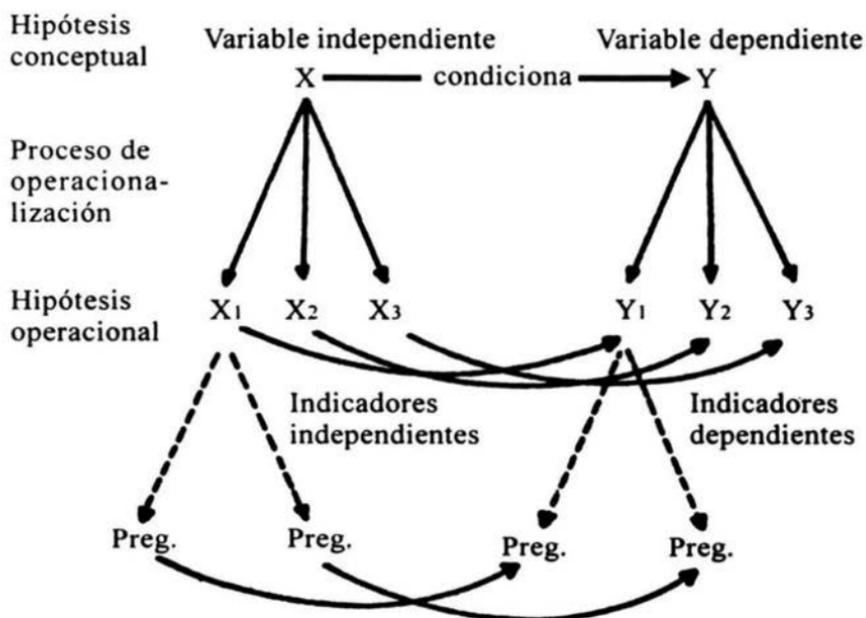
Un caso concreto es el siguiente: el *desarrollo de una sociedad* puede determinarse por el grado de urbanización, la industrialización, la tasa de desempleo, el analfabetismo, la mortalidad infantil y otros indicadores. En el presente caso las variables citadas son indicadores de una variable más general: el nivel de desarrollo.

Lo anterior pone de manifiesto la existencia de varios niveles de análisis en la investigación, según sea la complejidad de los conceptos o variables que se manejen. Si éstos se encuentran en un nivel de abstracción mayor y se carece de referentes empíricos, su tratamiento será más bien teórico, aunque se recomienda que de manera indirecta se busque que los conceptos teóricos tengan derivaciones hacia la realidad concreta. Cuando es posible manejarlos a nivel operacional se podrá trabajar con datos extraídos directamente de la realidad social objeto de estudio.

A la vez, cada uno de los indicadores tiene referentes empíricos, por ejemplo, la *urbanización* puede medirse por el porcentaje de viviendas con drenaje, agua, electricidad; el porcentaje de calles asfaltadas; el porcentaje de personas no empleadas en actividades agropecuarias, etcétera.

La operacionalización de las variables permitirá diseñar los instrumentos para recopilar la información que se utilizará en la prueba de las hipótesis. Un procedimiento para dicha prueba, es el de cruzar o relacionar las preguntas de los *indicadores independientes* con aquellas de los *indicadores dependientes*: al quedar probada esa relación, de acuerdo con dicha lógica de análisis, se estará probando automáticamente la hipótesis conceptual. El esquema siguiente muestra estas relaciones:

### ANÁLISIS BIVARIADO



En este esquema se observa que la variable independiente X condiciona la variable dependiente Y; si los indicadores se han derivado de las variables a través de un proceso de deducción lógica, los indicadores de X están hipotéticamente condicionando a los de la variable Y.

De igual manera, las preguntas de los indicadores independientes al relacionarse con las de los indicadores dependientes, permitirán probar la hipótesis formulada. Cabe aclarar aquí que ésta es una forma de probar hipótesis de carácter descriptivo; otros procedimientos se verán más adelante.

### **Enfoque dialéctico del proceso de operacionalización**

La operacionalización de las variables de una hipótesis presentada en forma de esquema en el apartado anterior, podría dar la impresión de que se reproduce la visión lineal, reduccionista, que sobre las hipótesis se ha tratado de desterrar en el capítulo siete (“Elaboración de hipótesis: proceso dialéctico”). Lo que se pretende con el esquema que se presenta en el apartado anterior es tratar de simplificar, por razones didácticas, el proceso de operacionalización de variables, sin perder de vista el contexto de totalidad en el que surgen y se modifican los fenómenos (variables) que se estudian.

Por lo tanto, es conveniente hacer las siguientes aclaraciones y recomendaciones:

1) *La dirección en la que está la flecha que vincula la variable X (independiente) con la variable Y (dependiente)*

en el esquema anterior, no trata de mostrar que así se “mueve” la realidad, es decir, en forma lineal, mecánica, sino más bien, busca exhibir la perspectiva de análisis seleccionada por el investigador.

En el capítulo siete se indicó que la realidad es dialéctica, contradictoria y no sigue, pues, un camino único definido de antemano en todos sus detalles. El investigador tiene que hacer “cortes” de la realidad a fin de elegir, con criterios mencionados en ese capítulo, las variables que incluirá en sus hipótesis a fin de proceder a su estudio profundo.

La flecha que relaciona en dicho esquema (que se presenta en el apartado anterior) a ambas variables podría verse en sentido opuesto pues la realidad no discurre linealmente, por lo que la variable dependiente puede convertirse, bajo ciertas circunstancias, en variable independiente y la que aquí se considera como tal, podría entonces concebirse como la dependiente. Además, ambas variables se encuentran relacionadas con muchas otras.

Las características de los vínculos entre ellas dependerá de la realidad sociohistórica de que se trate. En el capítulo siete se señalaron algunas de las múltiples relaciones que pueden mantener las variables, a fin de ilustrar en esta *Guía* la elaboración de una hipótesis.

2. El esquema anterior puede dar la impresión también de que la selección de los indicadores de las variables se realiza en forma mecánica, siguiendo el método deductivo que va de los aspectos generales a los particulares. El esquema no permite desafortunadamente, como no podría hacerlo ningún otro esquema, reproducir en toda su complejidad el proceso de operacionalización. Debe conside-

rársele sólo para ilustrar el primer momento de dicho proceso.

De acuerdo con la perspectiva dialéctica, si bien se parte de las variables para buscar los indicadores y referentes empíricos pertinentes (y se sigue en un primer momento el método deductivo), la práctica nos muestra según esta perspectiva que el investigador se “mueve” simultáneamente en el pensamiento en sentido contrario (de lo particular a lo general), pasando por diferentes niveles de abstracción, en un proceso permanente de superación dialéctica.

De este modo puede corroborar si los indicadores que ha construido son los más importantes para hacer que la variable en cuestión se concrete a fin de poder obtener datos empíricos relevantes de la realidad que estudia.

Asimismo, al desglosar los indicadores en referentes empíricos o preguntas, se tiene que regresar a aquéllos para cerciorarse que el proceso de selección de estos últimos fue el correcto o, en su defecto, realizar los cambios pertinentes.

3) Los indicadores de la variable independiente se encuentran en la realidad concreta vinculados de diversa manera con aquellos de la variable dependiente. Por ello, un indicador de la variable independiente puede relacionarse con todos los indicadores de la variable dependiente, o también puede suceder lo contrario, es decir, un indicador de la variable dependiente puede estar vinculado con varios indicadores de la variable independiente.

De esta manera se evita la idea de que el indicador número *uno* de la *variable independiente* sólo está vinculado con el indicador número *uno* de la *variable dependiente*. Si

así aparece en el esquema del apartado anterior, esto se debe a la necesidad de simplificar, por razones didácticas, el proceso de operacionalización.

4) Los indicadores de las variables no se encuentran siempre en el mismo nivel de abstracción. Algunos son más abstractos que otros y requieren de un doble o triple proceso de operacionalización para que sirvan de guía efectiva en la obtención de información empírica. Otros indicadores, en cambio, se hallan prácticamente a nivel de la realidad concreta y con una simple operación basta para conseguir el dato empírico requerido. Por ejemplo, en el caso del concepto *subdesarrollo*, puede haber indicadores abstractos como: falta de libertades humanas, carencia de instituciones democráticas mientras que el analfabetismo, la desnutrición y la mortalidad por enfermedades infecciosas son indicadores concretos del subdesarrollo que resultan fáciles de medir u observar.

5) Un indicador puede ser considerado desde otra perspectiva de análisis como una variable. Lo contrario también es factible de suceder. Por ejemplo, la ONU considera como indicadores del *nivel de vida de las colectividades* los siguientes: a) salud; b) alimentación y nutrición; c) educación; d) condiciones de trabajo, etcétera. A su vez la Organización Mundial de la Salud de la ONU analiza el concepto de *salud* como una variable, de la cual deriva diversos indicadores, por ejemplo: a) tasa cruda de mortalidad; b) tasa de mortalidad infantil; c) expectativa de vida; d) porcentaje de población con agua potable; e) número de médicos y enfermeras por mil habitantes; f) número de camas hospitalarias por mil habitantes, etcétera.

6) Las variables e indicadores hacen referencia a procesos y no a cosas acabadas; la realidad como ya se ha dicho es dialéctica, por lo que no es válido considerar una variable en un solo sentido, es decir, si en un estudio la *Marginación socioeconómica* es vista como la variable independiente, esto no significa que siempre tendrá esa asignación. Puede dejar de serlo y adquirir, de conformidad con la perspectiva de análisis que se siga, la designación de variable dependiente.

7) Algunas variables e indicadores son más subjetivos que otros y, por lo tanto, serán más difíciles de observar o de medir. Por ejemplo, es más fácil observar la *enfermedad*, mientras que la *salud* es un concepto más subjetivo.

8) Los indicadores de una variable son conceptos, algunos de los cuales son más empíricos que otros. Las variables, a su vez, son conceptos de un mayor nivel de abstracción que los indicadores.

9) El proceso de operacionalización de las variables debe realizarse de conformidad con los lineamientos teóricos que sirvieron de base para plantear el problema de investigación y las hipótesis.

10) Los conceptos de las hipótesis, considerados como las variables a operacionalizar, deben definirse previamente de acuerdo con la teoría respectiva. Si se carece de ella o no existe un cuerpo teórico suficientemente desarrollado, pueden definirse los conceptos, provisionalmente, con base en la información empírica disponible, debidamente sistematizada.

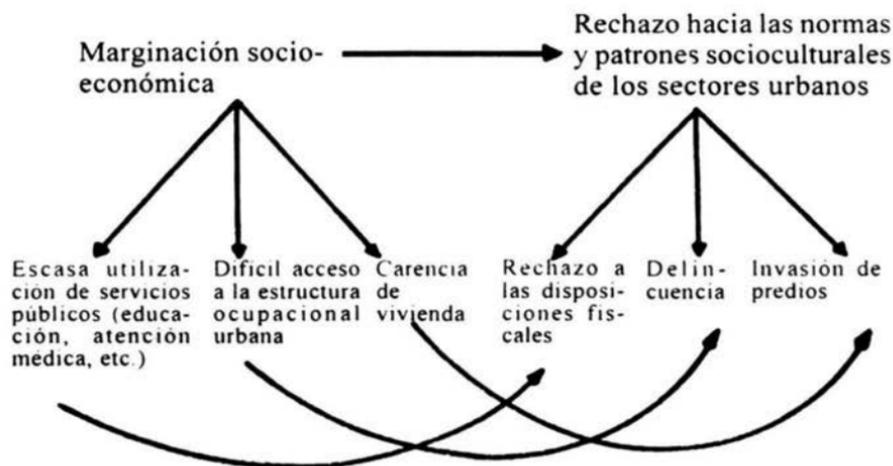
11) Si las variables son complejas pueden dividirse primero en dimensiones para proceder después a elegir en cada una de éstas los indicadores pertinentes. Por ejemplo, la *Marginación* podría dividirse en las siguientes dimensiones: Social, Económica y Política. En el caso que se analiza en esta *Guía* se manejaron en forma conjunta las dos primeras dimensiones y quedó como variable independiente: Marginación socioeconómica.

12) Por último, puede afirmarse que la operacionalización de hipótesis no es un proceso exclusivo de la corriente positivista. Desde la perspectiva del materialismo histórico y dialéctico hemos mostrado en otro texto (*Métodos para la investigación social: una proposición dialéctica*) que el mismo Marx realizó este proceso en su obra cumbre: *El Capital*. En todo caso, la manera como se realiza dicho proceso dependerá de la perspectiva filosófica, epistemológica y teórica en la que se le ubique, y de conformidad con las exigencias personales, institucionales y sociales.

Antes de exponer una forma de operacionalizar las variables es necesario tener presentes las observaciones y recomendaciones aquí expuestas, así como los planteamientos señalados en el capítulo anterior sobre las hipótesis y su operacionalización.

Para comprender mejor la manera de realizar este proceso, así como la elaboración de los instrumentos de recolección de datos y la prueba de hipótesis descriptivas, sirva de ejemplo la hipótesis enunciada en páginas anteriores: "Mientras mayor sea la marginación socioeconómica de la población rural que llega a vivir a la ciudad de México,

mayor será su rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos.”



En este caso se supone que la escasa utilización de los servicios públicos traerá probablemente un rechazo a las disposiciones fiscales; el difícil acceso a la estructura ocupacional urbana condicionará en gran medida la delincuencia; la carencia de vivienda influirá para que la gente se decida a invadir predios urbanos.

Cada uno de los indicadores anteriores se puede explorar con una o varias preguntas que se incluirán en el cuestionario, la cédula de entrevista o la guía de investigación.

De este modo, al cruzarse las preguntas sobre la escasa utilización de servicios públicos con las que se refieren al rechazo a las disposiciones fiscales se estará en posibilidad de probar parte de la relación entre las variables. Cuando se hace lo mismo con las preguntas de los otros indicadores, se podrá someter a prueba en forma completa la hipó-

tesis de investigación. Recuérdese que el procedimiento descrito es sólo una de las maneras posibles de probar hipótesis.

Supóngase que las preguntas son las siguientes:

INDICADOR DE LA VARIABLE

*INDEPENDIENTE:* Escasa utilización de servicios públicos.

PREGUNTAS: ¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

1. Sí      2. No

Quando se ha enfermado usted o su familia, ¿han asistido a los servicios médicos instalados por el gobierno?

1. Siempre      2. Algunas veces  
3. Nunca

INDICADOR DE LA VARIABLE

*DEPENDIENTE:* Rechazo a las disposiciones fiscales.

PREGUNTAS: ¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

1. Sí      2. No

Si el gobierno aumentara los impuestos para proteger a las familias pobres, estaría usted:

1. De acuerdo
2. Le es indiferente
3. En desacuerdo

Los demás indicadores se exploran de la misma forma. Para explicar el cruzamiento de las preguntas basta con las presentadas arriba.

En este caso se cruzarán las preguntas del indicador independiente con las que investigan el indicador dependiente. Ejemplo:

ESCASA UTILIZACIÓN DE  
SERVICIOS PÚBLICOS

RECHAZO A LAS DISPOSICIONES  
FISCALES

*Pregunta*

¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?



*Pregunta*

¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

1. Sí 2. No

1. Sí 2. No

Para medir la relación entre las dos preguntas, es necesario ubicarlas en una tabla o cuadro de correlación, tal como se muestra en el ejemplo de la siguiente página:

¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

SI

NO

¿ Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

SI

NO


Cada una de las casillas tendrá la frecuencia que le corresponde según las respuestas de los encuestados. El procedimiento para llenar las casillas se expone en el apartado "Tabulación de las Preguntas para Formar Cuadros de Correlación" del capítulo XVI y las técnicas para probar las hipótesis en el apartado "Medidas de Asociación y Correlación" del apéndice: "Técnicas Estadísticas en la Investigación Social".

Es necesario puntualizar que el abuso de cruzamientos entre indicadores sin sustentarse debidamente, puede conducir a la obtención de correlaciones espurias, es decir, falsas. Otro de los aspectos a considerar cuando se cruzan indicadores es con relación al tamaño de la muestra:

a) La muestra representa el comportamiento de algunas variables o fenómenos de la población.

b) Si existe una alta asociación o relación entre los indicadores que miden fenómenos representados en la muestra, es permitido someter la correlación a una prueba de significación estadística para probar que dicha correlación *sucede efectivamente* entre indicadores de una muestra de elementos del universo. Si la prueba de significación no rechaza la hipótesis, se puede decir que estadísticamente es válido concluir que el comportamiento de los indicado-

res representados en la muestra va a ser semejante o probabilísticamente igual en el universo o población.

c) Evítese correlacionar indicadores de fenómenos para los cuales no se garantice que la muestra es representativa.

### **Definición de variable**

Los individuos, grupos sociales y sociedades poseen ciertos atributos o características que los hacen similares entre sí, los diferencian en forma total o en grados o modalidades únicamente. Por ejemplo, las personas del campo que llegan a vivir a las ciudades pueden clasificarse en: hombres y mujeres (sexo); solteros, casados, etcétera (estado civil); si saben leer y escribir o no (alfabetismo); si son obreros, comerciantes ambulantes, amas de casa (ocupación).

Las personas pueden ordenarse también según el matiz o la modalidad con que poseen tal atributo o característica, por ejemplo: algunas perciben salarios mayores o menores que otras (nivel de ingresos); tienen estudios superiores o inferiores a los demás (nivel de estudios); algunas participan más que otras en cuestiones políticas (participación política).

Ciertas variables permiten ubicar a los individuos según la magnitud o el grado con que poseen el atributo o característica. Por ejemplo, el individuo A percibe 2 000 pesos mensuales, en tanto que el B obtiene 1 500 pesos (nivel de ingresos); el alumno A tiene un puntaje de 7 y el alumno B alcanzó un puntaje de 9 (calificación).

De acuerdo a todo lo anterior, el término **variable** puede definirse como una característica, atributo, propiedad o

cualidad que: a) puede darse o estar ausente en los individuos, grupos o sociedades; b) puede presentarse en matices o modalidades diferentes o, c) en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un continuum.

## Niveles de medición

Para manejar las variables en forma correcta se requiere conocer el nivel de medición en que pueden ser manipuladas. Los niveles de medición son cuatro: a) nominal o clasificatorio, b) ordinal, c) de intervalo y d) de razón.

En la definición de variable se hizo referencia a los tres primeros niveles, dado que en ciencias sociales prácticamente no existen las variables susceptibles de medirse con escalas de razón.

En el inciso a) de la definición de variable se señala que una característica, atributo,..., puede darse o no darse en los individuos, grupos o sociedades. En este caso, el sexo, estado civil, alfabetismo, ocupación, religión y otras variables pueden manipularse únicamente a nivel *nominal o clasificatorio*, ya que la operación consiste en ubicar o clasificar a los individuos en una sola clase, categoría o lugar determinado. Aquí las características, atributos,..., se dan o están ausentes, pero no hay grados ni matices, por ejemplo: sexo: hombre, mujer; ocupación: obrero, comerciante ambulante, ama de casa; estado civil: soltero, casado, divorciado, viudo, unión libre.

En el inciso b) de la definición de variable se menciona que una característica, atributo,..., puede darse en matices o modalidades diferentes (*nivel ordinal*). Las variables que

pueden tratarse a este nivel son: nivel de ingresos y de estudios, participación política, etcétera. En este caso los individuos no sólo se agrupan en categorías separadas, sino que éstas pueden ordenarse unas con respecto a otras (mayor que, menor que) pero se desconoce la magnitud de las diferencias entre los elementos. Algunos ejemplos son: nivel de ingresos: alto, medio, bajo; nivel de estudios: superior, medio, inferior; participación política: amplia, regular, escasa.

En el caso del nivel de ingresos se sabe que una persona ubicada en la categoría alta está por encima de otra que se encuentra en la categoría media, pero se desconoce la distancia que hay entre ellas.

Con relación al inciso *c)* de la definición de variable se señala que una característica o atributo puede presentarse en grados, magnitudes o medidas a lo largo de un *continuum* (*nivel de intervalo*). Aquí no sólo se pueden ordenar los sujetos según la intensidad o modalidad con que poseen determinada característica o atributo, sino que es posible indicar la distancia que existe entre ellos.

En ciencias sociales son pocas las variables que permiten un tratamiento a nivel de intervalo: el ingreso, los puntajes de calificación, el coeficiente de inteligencia, la edad. Ejemplo: nivel de ingresos: \$1 500, 2 000, 3 000, 4 000..., \$10 000; puntajes de calificación: 10, 20, 30, 40..., 100.

En el primer caso, se sabe que la persona A que percibe 2 000 pesos está por encima de B, que obtiene 1 500, pero también se conoce la distancia que existe entre ambas personas (500 pesos).

Como se habrá observado, la escala ordinal, además de tener sus propias características, posee aquellas de la no-

minal. Asimismo, la escala de intervalo tiene sus propiedades y por ser más refinada que las anteriores, posee las características de las otras dos.

De esta manera, una variable que pueda manipularse a nivel de intervalo (nivel de ingresos) es susceptible de manejarse a nivel ordinal y nominal. Ejemplo:

<i>Escala</i>	<i>Nivel de ingresos</i>					
De intervalo	\$ 1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
Ordinal	Bajo		Medio		Alto	
Nominal o clasificatoria	Perciben ingresos			No perciben ingresos		

Sin embargo, la operación contraria no se permite, es decir, si una variable es susceptible de manipularse sólo a nivel nominal o clasificatorio (por ejemplo: estado civil) no se puede emplear una escala ordinal o de intervalo para tratarla.

Así el inciso *d)*, en cuanto a la escala *de razón*, además de tener las características de las escalas descritas, posee un cero absoluto y las distancias entre dos puntos (con relación a una característica) es siempre igual. Un ejemplo de este tipo de escala, y que cae fuera del ámbito de las ciencias sociales, lo constituye la medición de longitudes, pesos y masas.

### **Clasificación de las variables por su posición en una hipótesis (correlación)**

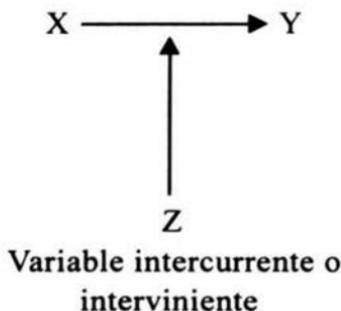
Las variables pueden clasificarse en: independientes, dependientes e intercurrentes o intervinientes.

Por variable independiente *debe entenderse el elemento (fenómeno, situación) que explica, condiciona o determina la presencia de otro*; la variable dependiente *puede definirse como el elemento (fenómeno, situación) explicado o que está en función de otro*, y la variable intercurrente o interviniente *es el elemento que puede estar presente en una relación entre la variable independiente y la dependiente, es decir, influye en la aparición de otro elemento, pero sólo en forma indirecta*.

Situadas en un esquema, los tres tipos de variables quedarían así:

Variable independiente

Variable dependiente



Las variables mencionadas pueden ser cualitativas o cuantitativas (discretas o continuas). Las primeras son aque-

llas que pueden tomar solamente un número limitado de valores (sexo, ocupación, estado civil); las cuantitativas discretas son susceptibles de adquirir valores fijos o no divisibles (número de cuartos de la vivienda, número de hijos). En cambio, las cuantitativas continuas pueden adquirir una infinidad de valores a lo largo de un *continuum*, aunque en la práctica no lo hagan (ingreso, edad).



## CAPÍTULO X

### OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD EN LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

En la construcción del conocimiento científico está presente una cuestión epistemológica fundamental, estemos o no conscientes de su trascendencia. Nos referimos concretamente a la *objetividad-subjetividad* del proceso de investigación y sus repercusiones en los resultado de dicho proceso.

Es frecuente que este problema epistemológico se ignore o no se le otorgue la debida importancia durante la planeación y realización del trabajo científico, aun a riesgo de caer en una visión simplista del mismo.

Por razones de espacio aquí sólo me referiré al análisis de la objetividad-subjetividad en la investigación empírica, concretamente en el diseño y aplicación de los instrumentos de recolección de datos. En el libro: *El proceso de la investigación científica* abordo otros aspectos relativos a esta cuestión.

Hace tiempo tal cuestión nos la plantearon en forma sencilla dos ingenieros agrónomos en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, y que asistían al curso-taller sobre metodología de la investigación que impartíamos a profesionales de los centros de experimentación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Es posible que dichos profesionales ni siquiera pensaron que estaban abriendo la discusión sobre un asunto fundamental que está presente, quiérase o no, en el ámbito científico. Esta fue la pregunta que nos hicieron: *¿Hasta qué punto los datos que proporciona una encuesta son objetivos si cuando vamos al campo a entrevistar a los campesinos, éstos nos dicen cualquier cosa para que no les quitemos su tiempo y puedan seguir en su labor?*

Para tratar de responder a esta pregunta le dijimos al grupo que deberíamos primero intentar dar respuesta a otras interrogantes:

*¿Cuál es la concepción de la realidad en la que se basan los ingenieros agrónomos para realizar la investigación?:*

*¿Se considera para tal efecto la realidad que viven los campesinos en su práctica cotidiana para guiar la investigación, o se parte de la concepción de realidad que a los campesinos les conviene que los ingenieros agrónomos (los investigadores) se “traigan a la ciudad” para que el gobierno no les retire, o en su caso les otorgue, el apoyo técnico y financiero? (como sabemos, la concepción de realidad de los campesinos va a condicionar las respuestas que proporcionen a los investigadores); ¿O la concepción de realidad que prevalece en la investigación es la que llevan los inge-*

nieros agrónomos al campo, en función de su ideología y de los intereses que predominan en la institución?

Asimismo, *¿Cómo se pretende conocer esa realidad, es decir, a partir de qué marco teórico de referencia?*

Se parte de un planteamiento fundamental en el campo de la metodología de que *según sea el marco teórico en que se basa la investigación, será la propuesta metodológica para acercarse al objeto de estudio y construir el problema científico, los objetivos, las hipótesis, y para realizar los demás procesos de la investigación.*

De acuerdo con esto, existen distintas interpretaciones de una misma realidad. La elección de una de ellas mostrará, sin duda, una cierta posición ideológico-política en correspondencia con la formación y experiencia profesional de los investigadores y con determinados intereses personales, institucionales y sociales.

Otra cuestión que habría que plantear para poder contestar a la inquietud que en términos de pregunta nos formularon los dos ingenieros agrónomos es la siguiente: *¿Cómo se vincula el sujeto (investigador) con el objeto de estudio (campesinos)?*

Si es una relación vertical, impuesta, en donde el investigador (ingeniero agrónomo) considera que tiene mayor conocimiento y experiencia con relación a los campesinos y, por lo mismo, es el que tiene la *autoridad intelectual* para construir el conocimiento, estaremos hablando de una relación sujeto-objeto que se sitúa en la corriente del positivismo.

Durkheim, uno de los máximos exponentes de esta corriente, no deja lugar a dudas: "No todos estamos hechos para meditar; hacen falta hombres de sensación y de ac-

ción. Inversamente, hacen falta otros que tengan como función el pensar” (*Educación y sociología*, p. 56).

Desde esta perspectiva de análisis el sujeto investigador observa los problemas sociales desde fuera, tratando de no contaminarse, es decir, de no inmiscuirse en los problemas para evitar perder la *objetividad* en su análisis. Se destaca en la corriente positivista la “neutralidad ideológica” del investigador, por lo que sus valores y creencias no deben estar presentes en el trabajo científico.

En cambio, si el investigador se sitúa en la perspectiva del materialismo histórico y dialéctico tratará de que la población participe activamente en la recuperación crítica de la realidad en la que vive. Será una relación dialógica en donde los campesinos no sólo contestarán las preguntas de un formulario, o serán observados en las actividades que realizan y que son de interés para el investigador.

Se busca de acuerdo con esa perspectiva materialista que los campesinos —que son sólo *objeto de estudio* desde la perspectiva positivista— se conviertan en sujetos que participen en forma reflexiva, crítica y propositiva, con la ayuda de los investigadores en la elaboración del conocimiento y en la transformación de su realidad.

De esta manera los campesinos podrán llamar la atención sobre situaciones o hechos que desde su perspectiva consideren importantes para que el investigador los tome en cuenta en el análisis. Además, los resultados de la investigación serán dados a conocer a la población. Como se ve, esta última forma de concebir la relación sujeto-objeto implica cierta concepción del mundo, de los procesos sociales, de la población campesina, y conlleva determinados

compromisos que se expresarán en la práctica social y en la vida cotidiana en general.

Se parte aquí de un planteamiento central del materialismo histórico y dialéctico: "Todos los hombres son intelectuales... (pues) no hay actividad humana de la que pueda excluirse toda intervención intelectual, no puede separarse el *homo faber* del *homo sapiens*" (Antonio Gramsci, *La alternativa pedagógica*, pp. 51-52).

De acuerdo con lo señalado en este capítulo, la cuestión de la objetividad-subjetividad debe tenerse presente durante todo el proceso de investigación y especialmente cuando se diseñan y utilizan los instrumentos de recolección y análisis de datos.

Podemos aquí plantear dos preguntas que tienen que ver con la cuestión de la objetividad-subjetividad referida a la parte empírica del proceso de investigación: 1. ¿De qué depende la selección de técnicas y el diseño de instrumentos de recolección de información? y, 2. ¿Cómo obtener una información empírica que sea *objetiva*, es decir, que corresponda a la realidad, por medio de los instrumentos de recolección de datos (guías de observación, guías de entrevista, cuestionarios)?

Con respecto a la primera pregunta puede decirse que la selección de las técnicas y el diseño de los instrumentos depende de la manera como fue planteado el problema y los objetivos, así como del contenido de las hipótesis formuladas, cuyas variables deben operacionalizarse para determinar los indicadores y referentes empíricos pertinentes.

Aquí no debe olvidarse que la selección de las técnicas y el diseño de los instrumentos no sólo depende de las exigencias metodológicas de la investigación. En este proceso

están presentes necesidades o situaciones propias de la institución donde se trabaja y del momento histórico en que se vive. En todo caso, el investigador debe buscar que estas cuestiones afecten lo menos posible las consideraciones de carácter científico de su investigación.

Con relación a la segunda pregunta debe señalarse que para obtener una información que sea objetiva, a través de los instrumentos de recolección de datos, es necesario tener presente los siguientes requerimientos:

1. Asegurarse que los instrumentos fueron elaborados de conformidad con las exigencias metodológicas pertinentes (por ejemplo, que se tenga en cuenta los indicadores y referentes empíricos derivados del proceso de operacionalización);

2. Probar los instrumentos en muestras significativas de la población para que cumplan con los requisitos de confiabilidad y validez;

3. Preparar debidamente al personal que va a aplicar los instrumentos, para evitar que se capte información distorsionada de la realidad que se estudia; en esta preparación debe cuidarse tanto el manejo correcto de los instrumentos como la forma en que debe interactuar el entrevistador con la población que va a ser entrevistada. Aquí es importante que se conozcan las características culturales y sociales del grupo que proporcionará la información; se debe preparar al entrevistador también para que cuide su lenguaje y vestimenta, así como sus expresiones corporales a fin de que no resulten discordantes con las características de la población que va a ser entrevistada; aquí la preparación anímica del entrevistador juega un papel importante para la aplicación adecuada de los instrumentos, y

4. Conocer las características de la situación donde se aplicarán los instrumentos para analizar aquellos aspectos ambientales (físicos y sociales) que pueden alterar la recolección de la información en los términos previstos.

### **Reflexiones previas al manejo de las técnicas e instrumentos para recopilar y analizar la información empírica**

Un número significativo de investigadores y profesores de metodología ignoran o dejan de lado el empleo de técnicas e instrumentos en los procesos de la investigación que tienen que ver con la parte empírica de la misma.

Debe tenerse presente que los procedimientos para recopilar y analizar la información son parte de la metodología científica. Asimismo, la elaboración y aplicación de las técnicas e instrumentos implican volver a la teoría pues sin ésta no es posible construir y aplicar ningún instrumento de recolección y análisis de datos ya que caeríamos en la corriente empirista que considera que en el dato empírico está contenida la verdad científica.

Es necesario también estar conscientes que en la selección de las técnicas y en el diseño y aplicación de los instrumentos están presentes, implícita o explícitamente, las posiciones político-ideológicas de los investigadores y patrocinadores del proyecto. Ello permitirá buscar la forma de controlar tales elementos para que no afecten negativamente el trabajo científico.

Por último, es indispensable mantener una vigilancia permanente para que la elaboración y el empleo de los

procedimientos empíricos se realice, en la medida de lo posible, de conformidad con las exigencias de la metodología científica.

## **CAPÍTULO XI**

### **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOPILAR LA INFORMACIÓN**

El volumen y el tipo de información cualitativa y cuantitativa que se recaben en el trabajo de campo deben estar plenamente justificados por los objetivos y las hipótesis de la investigación, o de lo contrario se corre el riesgo de recopilar datos de poca o ninguna utilidad para efectuar un análisis adecuado del problema.

Entre los propósitos básicos que toda investigación debe fijarse están los siguientes:

1. Efectuar un análisis general y particular de los distintos aspectos o “caras” del problema para establecer el diagnóstico del mismo.

- a)* Conocimiento cuantitativo y cualitativo.
- b)* Identificación de problemas específicos.

- c) Fundamentación de las hipótesis formuladas y planteamiento de nuevas hipótesis
- 2. Someter a prueba las hipótesis establecidas.
  - a) Determinar las variables que explican o dan respuesta al problema.
  - b) Descartar las variables poco relevantes.
- 3. Tener elementos de juicio con el fin de ofrecer sugerencias o recomendaciones para:
  - a) Eliminar en la medida de lo posible el o los problemas identificados.
  - b) Optimizar los recursos humanos, materiales o financieros.

Para precisar el volumen y el tipo de información que se necesita recolectar durante el trabajo de campo, es indispensable operacionalizar las variables de las hipótesis sujetas a comprobación (véase el capítulo “La Operacionalización de Hipótesis”).

Efectuado este proceso, se procederá a la selección de los métodos, la adecuación de las técnicas y el diseño de los instrumentos que permitan recolectar información válida y confiable para probar las hipótesis, y obtener un conocimiento objetivo y completo del fenómeno que se investiga.

Obedeciendo a su origen, la información se clasifica en primaria y secundaria: la primera es aquella que el investigador obtiene directamente mediante cuestionarios, cédulas de entrevista, guías de investigación, observación ordinaria y participante, etcétera. El segundo tipo de información se refiere a la que se extrae de fuentes documenta-

les (censos, estadísticas vitales, informes de investigación, etcétera); para almacenarla ya depurada se emplean fichas de trabajo y archivos computacionales. La información secundaria, según el caso, puede complementar a la primaria o servir de base para efectuar el análisis del problema.

En el capítulo cinco se hizo referencia a las técnicas para recopilar la información secundaria, por ello en los párrafos siguientes sólo se mencionarán las técnicas para captar la información primaria.

Cada una de las técnicas (encuesta, entrevista estructurada, observación, historias de vida, etcétera) tiene sus propias limitaciones. En ciertos casos la encuesta (cuestionarios o cédulas de entrevista) será la técnica idónea para explorar determinados aspectos de la población; en otros, se requerirá emplear básicamente la observación o realizar entrevistas a informantes clave y entonces la encuesta servirá de apoyo.

Es importante pues, una vez que se tiene el cuadro con la operacionalización de variables, analizar cuidadosamente los distintos indicadores a fin de escoger la técnica pertinente para investigarlos. Sin embargo, debe ponerse de relieve que la decisión sobre las técnicas a emplearse está sujeta a otro factor: la disponibilidad de recursos. Por ejemplo, en un estudio para indagar ciertas cuestiones relativas a la organización social de una comunidad, la observación participante pudiera elegirse como la técnica idónea para recabar la información. No obstante, el tiempo y el costo para poner en práctica esta técnica son dos elementos que pueden eliminar la posibilidad de utilizarla, lo cual conduciría a que se sustituyese por la entrevista estructurada a informantes clave.

Después de seleccionar las técnicas, se procederá a la elaboración de los instrumentos para recopilar la información. Es conveniente recordar que esta fase está íntimamente relacionada con las hipótesis generales y particulares y éstas, como se mencionó en capítulos anteriores, se han derivado del marco teórico y conceptual a través de un proceso metodológico.

Por ello, debe desterrarse la idea, si se tiene, de que el volumen y el tipo de información que se recolecta depende de la intuición o del simple deseo de las personas. Sin embargo, cabe mencionar que en la investigación aplicada sucede con frecuencia que los patrocinadores del proyecto soliciten información sobre ciertos aspectos del problema que revisten interés sólo para ellos, sin que la información se contemple dentro de las hipótesis y/o los objetivos del estudio. También se piensa que hay que sacarle el máximo provecho a la encuesta o a otras técnicas captando la mayor información posible.

Antes de seguir adelante, es indispensable tener una idea clara sobre los métodos, las técnicas y los instrumentos para recopilar la información con el fin de comprender mejor el papel que tiene cada uno de ellos en el proceso de investigación.

En el capítulo seis se hizo referencia a lo que se entiende por método y técnica. Aquí se presentará un cuadro para visualizar las relaciones que existen entre ellos. Para mostrar su aplicación o utilización es necesario referirse al problema expuesto en el capítulo cuatro.

Supóngase que se han elaborado diversas hipótesis (una de ellas se expuso en el capítulo siete) para explicar el problema y mediante un proceso de operacionalización se han

derivado de las variables aquellos indicadores que se investigarán.

En el cuadro que a continuación se presenta los indicadores se exponen en la primera columna; en la segunda, los métodos elegidos para conseguir la información; en la que sigue, las técnicas que pueden usarse y en la última los instrumentos para captar los datos.

Cada uno de los indicadores, como ya se mencionó, es susceptible de explorarse con una o varias técnicas; cuando esto se presenta debe seleccionarse la pertinente, aunque hay que tener presente que en ocasiones las limitaciones y exigencias que impone la realidad concreta nos lleva a utilizar técnicas que no son las idóneas.

Cualquier instrumento que se diseñe debe reunir las condiciones de *confiabilidad* y *validez*. Si capta siempre, bajo idénticas condiciones, la misma información, se dice que es confiable; cuando recoge la información para la que fue diseñado, se afirma que cumple con el requisito de validez.

## ALGUNOS METODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

<i>Indicadores</i> (Qué se investiga)	<i>Método</i> (Cómo)	<i>Técnicas</i> (A través de qué)	<i>Instrumentos</i> (Con qué)
Causas del subdesarrollo, dependencia y colonialismo interno; causas de la migración campo-ciudad; modalidades de la interacción entre población que proviene del campo y la que vive en zonas urbanas.	Síntesis bibliográfica.	Sistematización bibliográfica.	Ficha de trabajo bibliográfico.
Noticias de invasión de predios, mítines y manifestaciones de los pobladores de las "ciudades perdidas" y cinturones de miseria.	Síntesis hemerográfica.	Sistematización hemerográfica.	Ficha de trabajo hemerográfico.
Tipo de vivienda, servicios existentes en la comunidad, condiciones de vida: insalubridad, promiscuidad, hacinamiento.	Síntesis de la observación.	Observación ordinaria y/o participante.	Guía de observación (para captar información se puede emplear un diario de campo y auxiliarse de una cámara fotográfica).
Población económicamente activa, índice de desempleo, tasa de natalidad y mortalidad, índice de nupcialidad.	Registro censal y de estadísticas vitales.	Concentración de información censal y de estadísticas vitales.	Cuadro de concentración.
Datos generales, ocupación, problemas para colocarse en la estructura ocupacional urbana, niveles de ingreso, grado de instrucción, información sobre la utilización de servicios públicos, carencia de vivienda, actitudes sobre las disposiciones fiscales, problemas y	Muestreo probabilístico de la población (aleatorio, sistemático, etcétera).	Encuesta	Cuestionario o cédula de entrevista.

<i>Indicadores</i> (Qué se investiga)	<i>Método</i> (Cómo)	<i>Técnicas</i> (A través de qué)	<i>Instrumentos</i> (Con qué)
necesidades de la población, expectativas de la población rural ante los grupos urbanos.			
Tipo de vivienda, servicios existentes en la comunidad, aspectos organizativos, ocupación, problemas para colocarse en la estructura ocupacional urbana, índice de delincuencia, invasión de predios, problemas y necesidades de la población.	Muestreo selectivo de informantes clave.	Entrevista estructurada o dirigida.	Guía de entrevista (para captar la información puede emplearse una libreta y/o grabadora).
Formas de vida familiar y comunal, comportamiento de la gente ante diversas situaciones.	Análisis situacional de casos.	Seguimiento de casos.	Guía de observación participante (para registrar los datos puede emplearse una libreta o grabadora).
Actitudes sobre las disposiciones fiscales, comportamiento y expectativas de la población rural ante los grupos urbanos.	Muestreo probabilístico de la población (aleatorio, sistemático, etcétera).	Construcción de escalas de actitudes (selección de reactivos).	Escala de actitudes.

Los instrumentos deben proporcionar información que pueda ser procesada y analizada sin mayores dificultades. De igual manera tiene que preverse su presentación (por ejemplo, cuadros simples o de doble entrada), así como las técnicas estadísticas que van a emplearse y de las cuales se hablará en el apéndice respectivo.

Aunque es altamente deseable que el investigador conozca las herramientas estadísticas de mayor uso en el área social y tenga nociones de programación y computación, es posible que la formación profesional recibida y sus preferencias individuales lo conduzcan a menoscabar la utilidad de tales disciplinas para elaborar los instrumentos de recolección de datos.

Sin embargo, las disciplinas mencionadas juegan un papel importante en este proceso específico de la investigación, ya que ofrecen elementos para facilitar el trabajo del científico social. Sin duda, su contribución será mucho mayor si los estudios son más complejos, tanto por el volumen de la información como por el tamaño de las muestras que se manejan.

La participación de los especialistas de estas áreas puede resumirse de la siguiente manera:

El investigador social discute con el experto en estadística:

1. El tipo de muestreo y el tamaño de la muestra que se necesita para que todos los indicadores que se incluyan en el cuestionario o cédula de entrevista queden debidamente representados.
2. La mejor presentación de aquellas preguntas que servirán de base para las pruebas estadísticas de correlación.

3. Las técnicas estadísticas que se pueden utilizar para el análisis de datos.

Si la información se va a procesar electrónicamente, se requiere que el investigador social dialogue con el programador y el analista de sistemas, según sus respectivas orientaciones, sobre:

1. La mejor forma de estructurar cierto tipo de preguntas para evitar o reducir al mínimo los problemas relacionados con la elaboración de los diagramas de flujo, los programas computacionales, el procesamiento y la presentación de resultados.
2. La capacidad de las máquinas computadoras disponibles y el tiempo requerido para el procesamiento de la información, aspectos que dependen del número de preguntas, el tamaño de la muestra y la naturaleza de las técnicas estadísticas para el análisis de los datos.
3. Los códigos pertinentes para las alternativas de respuesta (letra, número u otros símbolos).
4. El número de alternativas convenientes en las distintas preguntas para no complicar el trabajo de procesamiento y presentación de resultados.
5. La presentación de los resultados: cuadros simples, de doble entrada, tablas o matrices de correlación, etcétera.

### **Observación ordinaria y participante**

En toda sociedad el hombre mira diariamente a otros hombres u objetos y presencia el desarrollo de actos familiares

y de grupos sociales más complejos. Pero el mirar es una cualidad innata de la generalidad de los individuos; no así el observar con un fin determinado, que requiere de un esquema de trabajo para captar las manifestaciones y aspectos más trascendentes y significativos de la vida familiar y comunal. Solamente es capaz de hacer esto quien conozca los cánones de la investigación científica.

El hombre común quizás vea en un grupo de personas reunidas en un lugar determinado a “gente sin oficio ni beneficio”; sin embargo, para el investigador social aquella multitud representa un mitin en demanda de la solución de problemas sociales y económicos. Observa el sector de la sociedad del cual provienen (obreros, campesinos); sus actitudes expresadas por el lenguaje corporal: ademanes, gestos y posturas del cuerpo, así como por su lenguaje verbal: exclamaciones, expresión emocional de la voz. Observa si el grupo se divide en subgrupos; si es heterogéneo u homogéneo; observa su indumentaria; el tipo de participación (es decir, si es un mitin de “acarreados” o están ahí por voluntad propia) y la actitud de los líderes. Observa el medio ambiente en donde se desarrolla el acontecimiento.

Esta clase de observación recibe el nombre de *ordinaria* porque el investigador se encuentra fuera del grupo que observa, es decir, no participa en los sucesos de la vida del grupo estudiado.

La técnica de observación ordinaria puede emplearse en las visitas preliminares para reconocer y delimitar el área de trabajo con el fin de obtener información para estructurar el marco teórico y conceptual, tal como se dijo en el capítulo respectivo. En este primer momento, sirve además para afinar hipótesis y adoptar estrategias en la aplicación

de las demás técnicas que se utilizarán en la investigación definitiva.

En un segundo momento, esta técnica se emplea para comprobar hipótesis a través de la observación sistemática de los fenómenos y, si es posible, recurriendo a la observación controlada y planificada de los mismos (experimento) cuando se trata de probar una hipótesis causal.

La observación también puede efectuarse dentro del grupo, como parte activa del mismo. En este caso el investigador se somete a las reglas formales e informales del grupo social; participa en los distintos actos y manifestaciones de su vida; tiene acceso a sitios de reunión exclusivos del grupo, etcétera. Por estas características se le denomina *observación participante*. Tanto ésta como la ordinaria tienen sus ventajas y desventajas, según sea lo que se pretende investigar.

La ordinaria es de suma utilidad cuando existen dificultades para penetrar en el grupo social. En este caso, debe evitarse en lo posible que el grupo se percate de que está siendo observado, pues si es así quizás deje de actuar con espontaneidad o adopte una actitud de rechazo hacia el "intruso".

Su desventaja reside en que el investigador no siempre está en posibilidad de observar todos los hechos y manifestaciones de la vida del grupo que resulten de interés para el estudio.

La observación participante permite, en cambio, adentrarse en las tareas cotidianas que los individuos realizan; conocer más de cerca las expectativas de la gente; sus actitudes y conductas ante determinados estímulos; las situaciones que los llevan a actuar de uno u otro modo; la manera

de resolver los problemas familiares o de la comunidad. En este caso, el investigador se desenvuelve con naturalidad dentro del grupo, es decir, se integra de lleno a las actividades que realizan sus componentes.

Esta técnica es una de las más importantes en el campo de la antropología social; sin embargo, en ocasiones se presentan serias dificultades para utilizarla como instrumento de trabajo, concretamente con algunos núcleos indígenas y rurales poco afectos a tratar gente extraña. Es posible que al principio, aunque el investigador sea aceptado, los grupos observados actúen en forma distinta a la normal, lo cual distorsionará las observaciones y por lo mismo, carecerán de validez.

La técnica de la observación, ya sea ordinaria o participante, permite proporcionar información del comportamiento de los individuos o grupos sociales tal como ocurre, en comparación con otras técnicas que captan información sobre conductas pasadas o que supuestamente se presentarían en el futuro.

Para emplear la técnica de observación, es necesario contar con una guía de observación (*vid. infra*) con el objeto de recopilar información útil y suficiente sobre la problemática que se estudia.

Los datos que se obtienen por medio de la observación pueden servir para:

- a) Precisar distintos aspectos del planteamiento del problema y de los objetivos de investigación;
- b) Ofrecer elementos significativos con el fin de concretar el marco teórico y conceptual para que sea congruente con la realidad que se estudia y,

c) Proporcionar datos para elaborar las hipótesis correspondientes.

En otro momento de la investigación, se utiliza la guía de observación para investigar los *ítems* o indicadores de las hipótesis establecidas a fin de someterlas a prueba. La selección de los aspectos o indicadores y las relaciones entre los fenómenos que van a observarse, dependerá del marco teórico y conceptual en el cual estará presente la posición ideológica del investigador y de los responsables del proyecto.

Para registrar las observaciones se emplea un diario de campo y, cuando la situación lo permite, una cámara fotográfica o de video será de suma ayuda para ilustrar el trabajo de investigación. Las observaciones deben anotarse al instante, sin que la gente se dé cuenta de ello; si esto no es posible por las circunstancias que rodean al investigador, se registrarán inmediatamente después de acaecer el fenómeno o suceso, ya que de lo contrario se corre el riesgo de distorsionar la información o que se olviden datos valiosos.

Con respecto a las notas que se tomen, éstas deben revisarse con cuidado y a la brevedad posible a fin de eliminar aquellas que se juzgen intrascendentes; también deben dilucidarse dudas, completar frases inconclusas, así como aclarar abreviaturas que se hicieron en el momento de registrar la observación y cuyo significado puede olvidarse si no se apunta inmediatamente después de la observación.

Para incrementar la exactitud de las observaciones, es recomendable, si se cuenta con suficiente personal de investigación, que sean dos o más personas quienes las registren, lo cual permitirá que la información sobre un mismo

asunto pueda ser depurada y complementada. También debe ponerse especial cuidado en la preparación de los observadores, siendo preferible retrasar algunos días la investigación que obtener información de poca utilidad para el trabajo que se realiza.

Cuando se aplica la técnica de la observación debe tenerse siempre presente que la conducta de los individuos puede ser alterada por el medio ambiente (exceso de calor o de frío, falta de ventilación), lo cual puede dar una imagen distorsionada del comportamiento de las personas que se observan.

También es importante destacar que en *la observación de grupos humanos será más difícil ser objetivos que cuando aquélla se centre en lugares u objetos*. En cualquier caso, sin embargo, las observaciones estarán impregnadas por el marco ideológico del investigador, por lo cual no puede hablarse de una completa objetividad, ya que la práctica de observación es un proceso objetivo-subjetivo independientemente de que el individuo esté en el escenario como espectador (observación ordinaria) o como agente de cambio (observación participante, investigación-acción).

Una vez que el investigador se ha integrado al grupo puede dejar de ser objetivo: sus observaciones quizás estén profundamente matizadas por impresiones propias de su marco cultural o por las vivencias que ha tenido en el grupo. Por lo tanto, el investigador social no podrá ser totalmente objetivo por el hecho de trabajar con grupos humanos, cuyo comportamiento le afecta de uno u otro modo. Sin embargo, debe intentar lograr la máxima objetividad posible (*vid.* por ejemplo, el punto nueve sobre “Las Normas de la Observación”).

Hecha la recopilación de las observaciones, se procede, ya sea durante el trabajo de campo o en el gabinete, a concentrar y resumir la información en fichas de trabajo o archivos computacionales, con el objeto de manejarla con mayor facilidad (*vid.* el apartado “Ficha de Trabajo para Investigación de Campo”, capítulo seis). Cuando las condiciones del trabajo lo permiten, es aconsejable realizar esta tarea en el campo para tener oportunidad de verificar la información en caso de dudas o imprecisiones.

Es necesario señalar que en el transcurso de la investigación pueden presentarse acontecimientos imprevistos, y que entran en el campo de estudio del investigador, ejemplo: invasiones de tierras, toma de ingenios azucareros, mítines, manifestaciones, huelgas, etcétera. Para poder obtener información suficiente y útil sobre este tipo de sucesos, debe mantenerse una constante vigilancia y amplios contactos con las organizaciones y grupos sociales que se estudian, a fin de conocer con un mínimo de anticipación estos eventos y prepararse para observarlos.

Para llevar a cabo una observación científica, Theodore Caplow (*La investigación sociológica*, pp. 170-172) propone los siguientes criterios:

## **Las normas de la observación**

### ***Las condiciones previas***

- 1. Antes de comenzar el trabajo sobre el terreno, el observador debe familiarizarse completamente con los objetivos de su investigación.*

- 2. Las técnicas de observación y de anotación deben ser ensayadas con antelación y, si es necesario, deben repetirse a fin de obtener notas de buena calidad sobre el terreno.*
- 3. Antes de comenzar una observación, el observador debe memorizar una lista de control de los elementos que se propone observar.*

### **Procedimiento**

- 4. Las observaciones deben ser anotadas sobre el terreno, en la medida en que las circunstancias lo permitan; en caso contrario, lo más pronto posible.*
- 5. El intervalo de tiempo admisible entre la observación y la anotación se mide en minutos o, en caso de condiciones particularmente difíciles, en horas. Las observaciones que se guardan en la cabeza hasta el día siguiente deben ser consideradas como perdidas.*
- 6. La relación entre el tiempo pasado en la observación y el tiempo pasado en la anotación está en función de la naturaleza de la investigación, pero no conviene limitar el tiempo de la anotación con objeto de obtener periodos de observación más prolongados.*
- 7. El observador no debe olvidar que forma parte del sujeto de observación, y que es necesario que anote sus propias acciones durante el periodo de observación.*

### **Contenido**

8. *Las notas deben incluir la fecha, la hora y la duración de la observación; el lugar exacto (con mapas, fotografías y croquis si es necesario); las circunstancias; las personas presentes y su función; la función atribuida al observador; los aparatos y el equipo utilizados, los aspectos determinantes del ambiente físico (temperatura, luminosidad, ruido, etcétera), y todas sus eventuales modificaciones.*
9. *Las opiniones, las hipótesis inverificables, las deducciones o las observaciones sobre el carácter o la personalidad de los sujetos, deben ser eliminados.*
10. *Las conversaciones y los diálogos deben ser transcritos en estilo directo. Aun cuando es imposible una transcripción completa, los resúmenes deben ser anotados en primera persona.*
11. *Las opiniones y las deducciones sacadas de las notas del observador deben ser anotadas separadamente en un diario de investigación o en una agenda, de manera regular.*

### **Ordenación**

12. *Las notas deben ser revisadas lo antes posible con objeto de efectuar en ellas las correcciones y adiciones necesarias.*
13. *Las notas deben ser clasificadas provisionalmente antes de la elaboración de un sistema de clasificación definitivo, indicando claramente en cada una de ellas la clasificación correspondiente.*

Para determinar si la observación será ordinaria o participante, debe tomarse en cuenta el tipo de información que se solicita, las dificultades para emplear una u otra técnica y el tiempo disponible. Esto último reviste importancia dado que cierta información que posee el grupo en estudio sólo podrá ser obtenida si el investigador permanece un periodo prolongado dentro del grupo.

Sin embargo, ello no siempre es factible, lo cual es una limitación en la aplicación de esta técnica, ya que sólo permite registrar los acontecimientos que se presentan durante la estancia del investigador, dejando de observarse aquellos que suceden en otros periodos o épocas del año. Ante esto, se tiene que recurrir a la observación indirecta, por ejemplo: entrevistar a informantes clave.

Lo anterior es frecuente en la investigación social aplicada, ya que la falta de tiempo para llevar a cabo una observación participante es un factor que ha limitado su empleo, lo cual provoca que en muchos casos se sustituya por la técnica de entrevista a informantes claves para captar información sobre ciertos aspectos de la vida del grupo social.

A continuación se presenta un ejemplo de guía de observación para obtener información sobre un lugar, aclarándose que pueden estructurarse diferentes guías según las facetas o aspectos que se quieran indagar del objeto de estudio, por ejemplo: observar determinados fenómenos sociales, el comportamiento de ciertos grupos humanos, el lugar donde suceden tales acontecimientos: un barrio, una vivienda, etcétera.

***Guía de observación sobre el Pedregal  
de Santo Domingo, Distrito Federal***

1. Ubicación geográfica
2. Comunicaciones
  - 2.1. Vías de acceso a la colonia: terracería, pavimento, brechas, otras
  - 2.2. Tipo de transporte. Periodicidad
  - 2.3. Medios de comunicación: teléfono, telégrafo, correo, radio, televisión, periódicos
3. Servicios municipales de que dispone la comunidad
  - 3.1. Agua potable
  - 3.2. Drenaje
  - 3.3. Luz eléctrica
4. Condiciones de la vivienda
  - 4.1. Tipo de material en la construcción de: paredes, techos, suelos, puertas, ventanas
  - 4.2. Servicios de que disponen las viviendas: agua potable, drenaje, luz eléctrica
5. Condiciones ambientales de la Colonia
  - 5.1. Fuentes de contaminación ambiental

Antes de pasar al siguiente apartado, es importante señalar que la necesidad experimentada por investigadores comprometidos con los grupos marginados de inducir, acelerar y controlar los cambios sociales, ha dado como resultado que se rebase la técnica de observación participante con el objeto de que la observación permita no sólo la intervención del investigador en las tareas cotidianas de la comunidad, sino que se involucre con la población en la transformación de la realidad.

A esta técnica se le ha denominado Investigación Militante, Método de Estudio-Acción o Investigación-Acción ya que, como lo apunta el maestro Ricardo Pozas, "lo que se pretende no es que el investigador haga una simulación con su acción para poder observar a la comunidad desde dentro" (observación participante), sino que participe en programas concretos de acción para promover y dirigir, conjuntamente con la población, los cambios sociales, convirtiéndose así en un agente de cambio (*vid.* "Investigación-Acción", capítulo primero).

### **Entrevista estructurada o dirigida**

Esta técnica se emplea en diversas disciplinas tanto sociales (antropología, sociología, pedagogía, trabajo social) como de otras áreas (enfermería, epidemiología, entre otras), para realizar estudios de carácter exploratorio, ya que permite captar información abundante y básica sobre el problema. También se utiliza para fundamentar hipótesis y orientar las estrategias para aplicar otras técnicas de recolección de datos.

Asimismo, la entrevista estructurada o dirigida se emplea cuando no existe suficiente material informativo sobre ciertos aspectos que interesa investigar, o cuando la información no puede conseguirse a través de otras técnicas.

Por ejemplo, si se pretende analizar la organización social de la comunidad, la entrevista estructurada a informantes clave sería la técnica adecuada para obtener información al respecto, aunque esto no significa que se descarten otras técnicas para complementar o reforzar los datos obtenidos,

por ejemplo la observación ordinaria o participante o la aplicación de una encuesta.

La entrevista estructurada a informantes clave permite, al igual que la observación, obtener información para estructurar un marco teórico y conceptual congruente con la realidad que se estudia (*vid.* “Procedimiento para Construir el Marco Teórico y Conceptual”, capítulo sexto).

Esta técnica se aplica a informantes clave, llamados así porque poseen experiencias y conocimientos relevantes sobre el tema que se estudia, o se encuentran en una posición (económica, social o cultural) dentro de su comunidad o grupo social que les permite proporcionar información que otras personas desconocen o darían incompleta.

Los informantes clave pueden ser los representantes formales o informales de grupos sociales y sus opiniones y recomendaciones reflejar el sentir del conglomerado en que viven. También pueden seleccionarse algunas personas ajenas a la comunidad que por su ocupación o situación social tienen estrecha relación con la misma.

La selección de los informantes clave depende del tipo de información que se necesita. Para la investigación dentro de las disciplinas mencionadas pueden ser: las autoridades municipales, ejidales y médicas, representantes sindicales, representantes de organismos y empresas, profesores, sacerdotes, médicos, comadronas, curanderos o personas consideradas como líderes naturales.

Para realizar la entrevista estructurada es necesario contar con una guía de entrevista. Ésta puede contener preguntas abiertas o temas a tratar, los cuales se derivarán de los indicadores que deseen explorarse. La información se recopila en libretas de campo o empleando grabadoras. Con

estas últimas puede captarse todo lo que el informante dice, pero tienen el inconveniente de generar desconfianza, ya que comúnmente los entrevistados temen verse comprometidos por sus pláticas grabadas.

Para aplicar la técnica de la entrevista estructurada, el investigador debe establecer una relación de confianza con el informante para garantizar, en la medida de lo posible, la veracidad de los datos recopilados.

Hecha la recolección de la información, se procede a vaciarla en fichas de trabajo o en archivos computacionales para facilitar su manejo.

La información obtenida a través de esta técnica sirve para efectuar un análisis del problema más bien cualitativo tanto por el tipo de preguntas (muy generales) como por el reducido número de personas que se entrevistan. Una vez analizada y sintetizada la información, se integrará a la obtenida a través de otras técnicas. A continuación se presenta un ejemplo de guía de entrevista.

### **Guía de entrevista sobre el Pedregal de Santo Domingo, Distrito Federal**

1. Formación de la colonia
  - 1.1. Año
  - 1.2. Población inicial
2. Fuentes de trabajo
  - 2.1. Dentro de la colonia
  - 2.2. Fuera de la colonia
3. Migración
  - 3.1. Condiciones socioeconómicas de los inmigrantes
  - 3.2. Características culturales

4. Escuelas con que cuenta la comunidad
  - 4.1. Primarias
  - 4.2. Secundarias
  - 4.3. Técnicas
  - 4.4. Otras
5. Comercio
  - 5.1. Mercados establecidos
  - 5.2. Mercados sobre ruedas. Periodicidad
  - 5.3. Misceláneas
6. Tipos de empleos más frecuentes de la población
7. Centros de recreación existentes en la colonia
8. Problemas más importantes que tiene la colonia
9. Sugerencias para resolver los problemas.

Al igual que en el caso de la observación, se pueden estructurar guías para explorar cuestiones concretas relacionadas con algún aspecto del problema, por ejemplo:

*Tenencia de la tierra:* Tipo y concentración de la propiedad; uso del suelo; valor de la propiedad; problemas legales y sociales en la tenencia de la tierra; características socioeconómicas y culturales de los propietarios; invasiones de predios, etcétera.

*Situación de la educación:* Tipo de escuelas existentes en la zona; número de alumnos y de profesores; porcentaje de alumnos que reprueban y desertan; aprovechamiento escolar; problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; problemas en la administración escolar, etcétera.

*Salud de la población:* Perfil epidemiológico de la población; medidas para prevenir enfermedades y promover la salud; cantidad de médicos, enfermeras, comadronas, curanderos, etcétera.

### ***Entrevista no estructurada***

Cuando el conocimiento de la situación o grupo que se estudia es superficial y, por lo tanto, se carece de suficiente información para estructurar debidamente una guía de entrevista, puede diseñarse un guión general para orientar la entrevista. Dicho guión se modifica en la práctica a medida que se lleva a cabo la entrevista y dependiendo de las características del sujeto informante.

En este caso debe tenerse en cuenta que la inclusión en la entrevista de una gran cantidad de cuestiones que el investigador quisiera indagar —y más si el informante muestra una amplia disposición para ser entrevistado y posee mucha información y experiencias relacionadas con nuestro tema—, puede dificultar el análisis de la información recopilada.

Para proceder a analizar la información que se obtiene en una entrevista estructurada o no estructurada, se requiere elaborar categorías que permitan organizar y depurar la información obtenida, tratando de que el manejo de la misma sea lo más objetivo posible para evitar distorsiones o tergiversaciones a la hora de interpretar los resultados.

El análisis de la información recopilada a través de la entrevista estructurada y no estructurada es fundamentalmente de carácter cualitativo, aunque algunos aspectos pueden ser susceptibles de cuantificarse cuando el número de personas entrevistadas lo permita.

Para obtener la información es indispensable contar con grabadoras y cámaras de video. El empleo de este último instrumento permite captar aspectos o situaciones personales y ambientales que tienen que ver con la entrevista y el entrevistado; dichos aspectos difícilmente serían captados

careciendo del video, y los cuales podrian ser de gran utilidad para el análisis de la información.

## **Encuesta**

Esta técnica consiste en recopilar información sobre una parte de la población denominada muestra, por ejemplo: datos generales opiniones, sugerencias o respuestas que se proporcionen a preguntas formuladas sobre los diversos indicadores que se pretenden explorar a través de este medio. La información recogida podrá emplearse para un análisis cuantitativo con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se suponen o se conocen en forma parcial o imprecisa. También puede utilizarse para un análisis de correlación para probar hipótesis descriptivas.

Esta técnica está muy difundida en el área de la investigación social aplicada, a tal grado que muchas personas que poseen otra especialidad diferente a las ciencias sociales suelen llamar encuestas a las investigaciones sociales. Debe subrayarse que esta técnica se utiliza en varias disciplinas, por ejemplo: sociología (encuesta socioeconómica); ciencia política (encuesta de opinión); psicología social (encuesta de actitudes); epidemiología (encuesta nutricional), etcétera.

Los instrumentos que pueden emplearse para levantar una encuesta son el cuestionario o la cédula de entrevista.

## **Diseño del cuestionario**

Sucede con frecuencia que cualquier persona sin experiencia en la investigación social se comprometa a elaborar un

proyecto de cuestionario; sin embargo, debiera ponerse en tela de juicio la fidedignidad de la información recopilada, ya que un conjunto de preguntas formuladas sin tener en cuenta los métodos y reglas para tal efecto de ninguna manera puede considerarse un cuestionario de investigación. La construcción de éste presupone seguir una metodología sustentada en: el cuerpo de teoría, el marco conceptual en que se apoya el estudio, las hipótesis que se pretenden probar y los objetivos de la investigación.

Cada una de las preguntas que se incluyan deben estar dirigidas a conocer aspectos específicos de las variables objeto de análisis. La exploración de las mismas puede hacerse con una o varias preguntas y en ocasiones una sola interrogante servirá para indagar sobre dos o más variables.

En el momento de iniciarse la elaboración del cuestionario, el investigador tendrá a mano el documento con la operacionalización de las variables por investigar, mediante las preguntas que se incluyan en el cuestionario.

En este proceso es necesario asegurarse que todas las variables, a través de sus indicadores, estén siendo efectivamente exploradas por las preguntas y que la información resultante sea la buscada.

Aun cuando no existen reglas reconocidas unánimemente para formular las preguntas, se pueden hacer las observaciones siguientes:

1. No sacrificar la claridad por la concisión, es decir, si una pregunta es incomprensible por falta de palabras, es conveniente extender el texto de la misma hasta lograr su claridad.

En un estudio sobre planeación familiar, una pregunta como la siguiente: Según usted, ¿cuándo deben emplearse

los anticonceptivos? resulta confusa por el hecho de que se refiere: a) A las posibilidades económicas para emplearlos; b) Al momento que se considera propicio para no tener más hijos, y c) Al tiempo de vivir en matrimonio.

Por tal motivo, deben utilizarse los términos adecuados para hacerla comprensible. Por ejemplo:

*Si un matrimonio tiene muchos hijos, ¿cree usted que es conveniente el uso de los anticonceptivos para controlar la natalidad?*

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. Evitar que las preguntas induzcan las respuestas. Significa que su forma de presentación o los términos en que está planteada sugieran la contestación. Por ejemplo:

¿Los anticonceptivos son adecuados para el control de la natalidad?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Obsérvese que en la pregunta existe una referencia de que los anticonceptivos son adecuados y, por lo tanto, podría inducir a la persona para que respondiera afirmativamente.

La pregunta bien elaborada quedaría así:

*Para el control de la natalidad, considera usted que los anticonceptivos son:*

Adecuados \_\_\_\_\_ Inadecuados \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

3. No emplear tesis de personas e instituciones conocidas para apoyar las preguntas. Se refiere a que no se haga mención a doctrinas o posturas ideológicas tomadas como "verdades indiscutibles" por ciertos sectores de la población.

Por ejemplo, si el estudio sobre planeación familiar se llevara a cabo en un grupo de personas católicas, la pregunta estaría mal formulada si se dijera:

La iglesia está en desacuerdo con los anticonceptivos para el control de la natalidad, ¿cree usted que es conveniente el empleo de anticonceptivos?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Lo correcto sería plantearla de este modo:

*Con relación al control de la natalidad, ¿cree usted que es conveniente el empleo de anticonceptivos?*

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. Evitar que las preguntas se lleven a cabo de tal forma que molesten o incomoden a los informantes. Concretamente, cuando se indaga sobre aspectos íntimos de la persona y su familia.

Siguiendo con el tema de planeación familiar, es posible que una mujer soltera o recién casada, de cierto nivel cultural, se sintiese cohibida al preguntársele:

¿Qué anticonceptivos utiliza o utilizaría usted para controlar su fertilidad?

La pregunta se puede arreglar de esta manera:

*Si no es molestia, ¿podría usted mencionar qué anticonceptivos considera adecuados para el control de la natalidad?*

La pregunta planteada en estos términos tiene la ventaja de que desvía la atención de la persona para que no se sienta cuestionada directamente. La respuesta reflejará sus expectativas o experiencias personales.

5. Redactar las preguntas con las palabras pertinentes, según el público a quien se aplique el cuestionario.

Por ejemplo, si se desea conocer la opinión de grupos de campesinos u obreros sobre campañas de inmunización, sería inadecuado hacer preguntas con una terminología vaga o desconocida para ellos.

Ejemplo:

*¿En qué medidas profilácticas aceptaría usted participar para abatir la mortalidad por enfermedades infecciosas?*

Por la escasa cultura médica occidental que tienen los grupos mencionados, el empleo de los conceptos “profiláctico” y “mortalidad por enfermedades infecciosas” hacen incontestable la cuestión. Si se utilizan otros vocablos más accesibles para su marco cultural, la pregunta podrá contestarse sin dificultad, por ejemplo:

*¿En qué medidas preventivas aceptaría usted participar para reducir el número de muertes por infección? (Ejemplo: diarreas, tuberculosis, bronconeumonías, etcétera.)*

Todas las consideraciones anteriores servirán de base para la redacción correcta de las preguntas, siendo conveniente para ello que el investigador las escriba en tarjetas con el fin de darles posteriormente el orden adecuado, según la estrategia que se siga para la estructuración del cuestionario.

Hay que tener presente que la redacción, los términos utilizados, el ordenamiento y la presentación de las preguntas juegan un papel importante para que los encuestados las comprendan correctamente y proporcionen una información válida y confiable.

Cuando la unidad de análisis es el individuo, es común que se pidan al principio datos generales (sexo, edad, estado civil, escolaridad, ocupación y otros). No obstante, es aconsejable que algunas de estas preguntas se introduzcan después de haber hecho otras, con el objeto de que la persona tenga oportunidad de descansar durante la contestación del cuestionario.

Asimismo, debe evitarse en lo posible que vayan seguidas más de tres preguntas abiertas, ya que esto puede cansar al sujeto, quien dará, por consecuencia, respuestas incompletas o forzadas.

Es frecuente también que se realicen preguntas en "cascada", sin prever los problemas que puedan suscitarse, tanto en la contestación del cuestionario como en el procesamiento y análisis de la información.

Ejemplo:

¿Participaría usted en actividades tendientes al mejoramiento ambiental de su colonia?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, señale en cuáles:

Si contesta negativamente, indique por qué.

El manejo de la información se dificulta aún más cuando la primera pregunta tiene tres alternativas de respuesta. Un ejemplo concreto es el siguiente:

En una encuesta que realizamos en varias unidades médicas del IMSS para conocer las necesidades de los derechohabientes se hizo la siguiente pregunta: La atención médica que se proporciona a los derechohabientes de esta unidad es: 1. Buena, 2. Regular, 3. Mala. Esta pregunta fue complementada con otra: ¿Por qué?

La elaboración de los códigos de esta pregunta no revisió mayor problema en aquellos casos en que la respuesta de la pregunta anterior fue: *buena*. Los problemas se presentaron cuando se procedió a codificar las opiniones abiertas de quienes contestaron en la pregunta anterior: *regular* o *mala*.

Las respuestas proporcionadas para explicar por qué es regular o mala se referían en ambos casos a los mismos elementos: indiferencia del personal, falta de rapidez para ser atendidos y otras. Esto originó que se elaborara un solo código para englobar las respuestas abiertas de quienes contestaron *regular* o *mala* en la pregunta anterior, dado que en materia de salud una atención médica considerada como regular, es en realidad mala.

Lo anterior pone de manifiesto los problemas a los que es común enfrentarse cuando las preguntas abiertas tratan de captar información sobre modalidades o matices obtenidos en las preguntas cerradas que preceden a aquéllas. Por

ello es recomendable que las preguntas cerradas que anteceden a las abiertas contengan sólo dos alternativas de respuesta: sí, no; bueno, malo; adecuado, inadecuado.

Idealmente, la formulación de las preguntas sobre un tema se realizaría en bloque. Sin embargo, la experiencia indica que en algunas ocasiones es mejor dejar ciertas preguntas de un tema para intercalarlas con las de otros; siendo el fin primordial tener preguntas de control que sirvan para determinar la consistencia de la información y hacer menos tediosa la contestación del cuestionario.

Por ejemplo, en un estudio que realizamos sobre las *actitudes del personal de enfermería del IMSS* (Jefatura de Planeación y Supervisión Médica, 1975), se formuló una pregunta cerrada sobre las cargas de trabajo. Alrededor de la mitad del personal entrevistado mencionó que son excesivas.

Esta opinión se vio fuertemente apoyada por respuestas dadas en las siguientes preguntas abiertas: ¿Qué sugiere usted para mejorar el desempeño de las actividades en su área de servicio? Como trabajadora que es del IMSS, ¿podría usted mencionar las tres cosas que más desearía que le proporcionara el instituto? y, Mencione usted las tres cosas o aspectos que le parezcan peores del Seguro Social.

En estas tres preguntas la *opinión abierta* de un porcentaje significativo de enfermeras señaló las cargas de trabajo y la insuficiencia de los recursos humanos y materiales. Obviamente en este estudio no se pretendió explorar hasta qué grado las cargas de trabajo son inadecuadas o si los recursos humanos y materiales son insuficientes, sino más bien conocer la opinión del personal sobre estos factores.

Con relación al tipo de preguntas, éstas se clasifican en cerradas y abiertas. Las primeras presentan las alternativas de respuesta a continuación de la pregunta. Se hacen cuando existe suficiente información para cerrarlas y si el número de respuestas posible es reducido. Este tipo de preguntas sirve para realizar, fundamentalmente, un análisis descriptivo.

En las preguntas abiertas las respuestas no están escritas, ya sea porque es difícil conocerlas con precisión o porque se requiere de opiniones expresadas en forma más amplia sobre algunos temas, siendo necesario dejar un espacio adecuado para la respuesta.

Ambos tipos de preguntas tienen sus ventajas y desventajas. Las cerradas facilitan el trabajo de codificación pero pueden limitar la información que es susceptible de recolectarse. El inconveniente de las preguntas abiertas es la dificultad para cerrarlas, pues de entre todas las respuestas obtenidas deben seleccionarse, mediante un muestreo de los cuestionarios, aquellas que se repitan con mayor frecuencia.

Su ventaja reside en que la información es más abundante por el hecho de que prácticamente no existen limitaciones para que el encuestado exprese sus opiniones y sugerencias.

Empero, esta ventaja podría convertirse en desventaja ya que al disponer de tal cantidad de información, el investigador se vería en serios problemas para cerrar las preguntas abiertas. Una forma de "obligar" a la persona para que concrete sus respuestas es pedirle que las exponga por orden de importancia. Para ello el investigador debe colocar después de la pregunta, las líneas (enumeradas) para que el entrevistado anote su contestación. Por ejemplo:

¿Cuáles son para usted los principales problemas que enfrenta en su lugar de trabajo? (Señálelos por orden de importancia).

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Las preguntas abiertas permiten también proporcionar mayores elementos de juicio para formular las sugerencias pertinentes al término del estudio.

En resumen, el empleo de preguntas abiertas y cerradas dependerá del tipo de temas a investigar, la naturaleza de los estudios y los objetivos que se desean alcanzar.

En una investigación de actitudes es aconsejable tener un número suficiente de preguntas abiertas, ya que a través de las respuestas dadas a éstas se puede conocer mejor la postura o posición que se guarda hacia otros individuos, situaciones u objetos determinados. Por ello, aunque se reconocen las limitaciones de estudiar las actitudes mediante las opiniones, cuando se trata de muestras grandes es preferible este método a otros propios de la psicología, como las escalas de actitud descritas en el apartado "Escalas de actitud" de este mismo capítulo.

Cuando se elaboran preguntas, frecuentemente se manejan de manera indistinta los términos: *no opina*, *no contestó* y *no sabe*. La utilización de cada uno de ellos depende del tipo de pregunta y sus posibles respuestas. Por ejemplo: el *no opina* debe emplearse en preguntas que exploran actitudes.

Si la gente *no opina* reflejará, sin duda, una actitud y esto es distinto al *no contestó*, el cual debe utilizarse cuan-

do la persona no responda a la pregunta, por lo que es aconsejable omitirlo en el cuestionario, ya que da margen para que el encuestado evada la contestación.

Respecto al término *no sabe*, debe emplearse sólo cuando la pregunta explore conocimientos de toda clase. Si éste es el caso y la persona no sabe, pero tampoco coloca el código que le corresponde a esta alternativa en la casilla de la pregunta, entonces el codificador pondrá el código relativo al *no contestó*.

Para tener mayor confianza en los datos recabados el cuestionario será anónimo, excepto cuando se trate de seguimiento de casos o de un diseño experimental en donde es indispensable tener el control de los individuos para entrevistarlos antes y después de introducida la variable experimental.

En algunos tipos de estudios, fundamentalmente cuando se exploran actitudes y necesidades sentidas dentro de las organizaciones, puede indicarse al entrevistado que *omita su nombre si así lo desea*. Esto puede arrojar información valiosa, ya que si se deja este margen para proporcionar el nombre puede ser un indicador del grado de confianza que existe entre el personal subordinado y los jefes. Este hecho se reflejó claramente en varios estudios que realizamos en el área médica del IMSS.

En la elaboración del cuestionario deben considerarse las conexiones con los procesos de codificación y procesamiento de la información, y en la exposición de los resultados. Es conveniente citar esto, ya que a veces se utilizan cuestionarios cuyos formatos retrasan las fases mencionadas, principalmente el procesamiento de los datos debido a que no se prevén los problemas de la codificación.

El siguiente ejemplo es un formato de cuestionario empleado con frecuencia.

**CUESTIONARIO SOBRE LA  
MARGINACIÓN SOCIOECONÓMICA**

*Instrucciones:* Marque con una "X" la respuesta adecuada.

1. Sexo: Masculino\_\_\_\_\_ Femenino\_\_\_\_\_

2. Estado civil:

Soltero \_\_\_\_\_ Divorciado \_\_\_\_\_  
Casado \_\_\_\_\_ Unión libre \_\_\_\_\_  
Viudo \_\_\_\_\_

3. Edad (años cumplidos): \_\_\_\_\_

4. Ocupación:

Campesino\_\_\_\_\_ Obrero\_\_\_\_\_ Empleado\_\_\_\_\_

5. Estudios realizados:

Analfabeta \_\_\_\_\_ Secundaria incompleta \_\_\_\_\_  
Primaria incompleta\_\_\_\_\_ Secundaria completa \_\_\_\_\_  
Primaria completa \_\_\_\_\_ Otros estudios \_\_\_\_\_

6. ¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

*En la siguiente pregunta conteste con letra clara sobre las líneas.*

7. ¿Qué problemas ha tenido usted para conseguir trabajo?

---



---

8. ¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En este cuestionario las alternativas de respuesta aparecen sin codificar. Por **codificación** se entiende *la asignación de un número, letra o símbolo a las distintas alternativas de respuesta de cada pregunta*. Estos símbolos se manejarán en el procesamiento y presentación de resultados con el fin de facilitar el trabajo en tales procesos de la investigación. La codificación es un paso indispensable, sea cual fuere el método para el procesamiento de la información, como se verá en el capítulo correspondiente.

En el cuestionario presentado, la primera pregunta trata sobre el sexo de la persona. Éste puede ser masculino o femenino. Al codificar las respuestas asignamos el número 1 al sexo masculino y el 2 al femenino.

La pregunta que sigue se refiere al estado civil. Codificando las alternativas, quedaría así:

Soltero	1	Divorciado	4
Casado	2	Unión libre	5
Viudo	3		

Con las respuestas de las preguntas restantes se efectúa el mismo proceso.

En un cuestionario de este tipo la codificación se lleva a cabo después del trabajo de campo. Como el deseo de todo investigador es ahorrar tiempo y esfuerzos innecesarios, el cuestionario debe diseñarse de tal forma que la codificación se realice paralelamente al trabajo de campo.

El cuestionario precodificado quedaría entonces de la siguiente forma:

### CUESTIONARIO SOBRE LA MARGINACIÓN SOCIOECONÓMICA

*Instrucciones:* Anote en la casilla de la derecha el número que coincida o más se acerque a su respuesta.

1. Sexo:      1. Masculino      2. Femenino     

2. Estado civil:     

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1. Soltero | 4. Divorciado  |
| 2. Casado  | 5. Unión libre |
| 3. Viudo   |                |

3. Edad (años cumplidos):     

4. Ocupación:     

- |              |           |             |
|--------------|-----------|-------------|
| 1. Campesino | 2. Obrero | 3. Empleado |
|--------------|-----------|-------------|

5. Estudios realizados:

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Analfabeta          | 4. Secundaria incompleta |
| 2. Primaria incompleta | 5. Secundaria completa   |
| 3. Primaria completa   | 6. Otros estudios        |

6. ¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

1. Sí                      2. No

*En la siguiente pregunta conteste con letra clara sobre las líneas:*

7. ¿Qué problemas ha tenido usted para conseguir trabajo? (Señale las 3 principales)

- |          |                      |                      |
|----------|----------------------|----------------------|
| 1. _____ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2. _____ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3. _____ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

8. ¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

1. Sí                                      2. No

En la primera pregunta el número 1 (masculino) o 2 (femenino) se coloca en la casilla situada a la derecha, según sea el caso. Ejemplo:  y así sucesivamente, como aparece en el cuestionario.

Algunas preguntas abiertas pueden cerrarse en rangos o clases sin mayor problema. Tal es el caso de la edad, tiempo de vivir o trabajar en determinado sitio, etcétera.

Ejemplo:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. Menos de 16 años | 5. De 31 a 35 años |
| 2. De 16 a 20 años  | 6. De 36 a 40 años |
| 3. De 21 a 25 años  | 7. Más de 40 años  |
| 4. De 26 a 30 años  |                    |

El número de casillas para cada pregunta dependerá de las alternativas de respuesta posibles. Si éstas son menos de once (empleando el cero), se colocará sólo una casilla. Cuando van de 11 a 99 se pondrán dos casillas, una para cada dígito. Por ejemplo: 

1	7
---	---

Este formato de cuestionario está diseñado para evitar la fase de codificación, ya que el propio entrevistado la efectúa sin mayor esfuerzo. Solamente las preguntas abiertas se codificarán después de la contestación del cuestionario, pero de cualquier modo las casillas tienen que colocarse de acuerdo al número de alternativas que se puedan presentar.

Es aconsejable manejar un número de alternativas no muy grande (máximo veinte), sobre todo si la muestra es relativamente pequeña, ya que tendrán valores absolutos y relativos reducidos y lo que se podría haber ganado en profundidad de conocimiento sobre el tema se pierde en la intrascendencia de resultados poco significativos.

Por último, cabe señalar que generalmente los cuestionarios se entregan o se envían por correo para que sean contestados por las personas seleccionadas en la muestra. El inconveniente de este instrumento es que el público al que está dirigido debe tener un determinado nivel de estudios que le permita llenar el cuestionario sólo con las instrucciones que se anexan, pero la ventaja de preferirlo reside en que la información recopilada estará libre de la presión

que se ejerce cuando el entrevistador está frente al sujeto interrogándolo, como es el caso de la cédula de entrevista que se analiza a continuación.

### **Cédula de entrevista**

Aunque algunas personas la confundan con el cuestionario por el hecho de que se construye prácticamente de la misma manera, las diferencias radican en que:

1. Es el encuestador quien llena la cédula de entrevista, de acuerdo con las respuestas dadas por el informante.
2. Mediante una entrevista “cara a cara” se está en posibilidad de obtener mayor información sobre preguntas abiertas, a diferencia de un cuestionario.
3. Hay más posibilidad de aclarar dudas sobre las preguntas formuladas.
4. Es de gran ayuda si las personas objeto de investigación son analfabetas o tienen una cultura limitada.

Al igual que el cuestionario (excepto los casos mencionados en el apartado respectivo), la cédula de entrevista tiene un carácter anónimo. Para aplicarla es necesario establecer un *rapport*, es decir, una relación anímica adecuada con el informante antes de iniciar el interrogatorio. Dentro de un ambiente de confianza se espera que sus respuestas sean espontáneas.

Para lograr lo anterior, pueden proporcionarse diversas sugerencias: interesarlo en el estudio haciendo énfasis en

la importancia de sus respuestas; darle seguridad de que los datos que aporte serán confidenciales. De lo contrario, la información captada quizás sea un reflejo poco fiel de la realidad debido a que está matizada por factores como el temor, la vergüenza, el hecho de que la persona puede ser identificada con facilidad y otros. Lo anterior constituye la principal desventaja de la cédula de entrevista respecto al cuestionario.

### **Proceso para cerrar y codificar las preguntas abiertas**

La formulación de preguntas abiertas adquiere especial importancia cuando se pretende obtener información sobre: problemas y necesidades de la gente; sugerencias para resolverlos; opiniones respecto a situaciones, cosas y personas; descripción de hechos o fenómenos; conocimiento de actitudes, expectativas, costumbres, experiencias y sobre otros temas.

La información que se recopila con este tipo de preguntas es tan abundante que resulta necesario cerrarlas, es decir, establecer categorías de acuerdo al criterio de clasificación de las respuestas fijado en función de las hipótesis sujetas a prueba y de los objetivos del estudio.

Supóngase que la pregunta: *¿Qué problemas ha tenido usted para conseguir trabajo?* trate de arrojar información para probar la hipótesis de que “existe una relación entre el bajo o nulo nivel de estudios y el desempleo”. La pregunta mencionada proporcionará información sobre la variable independiente (bajo o nulo nivel de estudios).

Tal proceso para cerrar esta pregunta y cualquier otra, de acuerdo con la perspectiva de probar hipótesis, puede resumirse de la siguiente manera:

1. Seleccionar un número determinado de cuestionarios o cédulas de entrevista, mediante un muestreo adecuado de los mismos. Si la muestra está compuesta por grupos o estratos, hay que asegurarse que existan suficientes cuestionarios de cada uno de ellos (se recomienda tomar como mínimo una quinta parte).

2. Escribir las respuestas de las preguntas tal y como se exponen en cada uno de los cuestionarios o cédulas de entrevista elegidos.

Las respuestas a la pregunta mencionada pueden ser:

- Falta de experiencia
- Desconoce las técnicas
- Falta de adiestramiento
- Demasiada gente que busca trabajo
- No sabe leer ni escribir
- Falta de recomendación
- Desconfianza de los patrones
- No tiene capacitación
- No terminó la primaria

3. Observar la frecuencia con que aparece cada respuesta.

4. Seleccionar las respuestas que se presentan con mayor frecuencia.

5. Las respuestas seleccionadas deberán clasificarse en temas, aspectos o rubros, de acuerdo con el criterio previsto y cuidando que sean mutuamente excluyentes.

En el presente caso, las respuestas *no sabe leer ni escribir* y *no terminó la primaria*, deberán incluirse en el rubro: *bajo o nulo nivel de estudios*, que es la variable independiente de la hipótesis.

6. Es posible que muchas respuestas se refieran a un mismo asunto, sólo que están expresadas con distintas palabras, por ejemplo: *falta de experiencia*, *desconoce las técnicas*, *falta de adiestramiento*, *desconoce las máquinas*, *no tiene capacitación*. Cuando esto sucede y no se contempla probar hipótesis, deben buscarse el o los términos más amplios y colocar en seguida las respuestas que comprende.

Con relación al caso anterior, la categoría quedaría así: **FALTA DE ADIESTRAMIENTO O CAPACITACIÓN** (falta de experiencia, desconoce las técnicas o máquinas, etcétera). Los aspectos que se mencionan dentro del paréntesis se refieren a posibles sinónimos o formas distintas de expresar la misma respuesta, pero de ningún modo representan la posible causa o explicación del concepto general. Conviene puntualizar lo anterior, ya que puede ser objeto de confusión entre las personas poco experimentadas en el proceso para cerrar las preguntas abiertas. Un caso concreto es el siguiente:

En la encuesta que realizamos en varias unidades médicas del IMSS para conocer las necesidades de los derechohabientes (encuesta citada en el apartado: "Diseño del Cuestionario" de este capítulo) se hicieron dos preguntas: *La atención médica que se proporciona a los derechohabientes de esta unidad es: 1. Buena, 2. Regular, 3. Mala.* Esta pregunta se complementó con otra: *¿Por qué?*

Entre las respuestas a esta última pregunta de quienes contestaron regular o mala en la primera, destacaron: falta

de rapidez, se tardan mucho, no hay fluidez en el servicio, morosidad y otras. El concepto general que se estableció fue: TIEMPOS DE ESPERA PROLONGADOS y entre paréntesis se pusieron las respuestas mencionadas, pero se quiso incluir las contestaciones: ausentismo del personal, impuntualidad, abandono del lugar de trabajo y otras de esta índole.

La consideración que se hacía era que tales factores influyen en los *tiempos de espera prolongados*. Si bien esto es cierto, se explicó a los responsables del proyecto que no se trataba de fundamentar hipótesis, ya que ello sería un proceso posterior dentro del análisis mismo de la información. Superada esta dificultad se fijó el código AUSENTISMO para englobar las respuestas dadas sobre este aspecto.

Las respuestas que no encajen en cualesquiera de las categorías estructuradas, deberán englobarse en el rubro: *otras*.

El número de categorías pertinentes para cerrar las preguntas abiertas depende de la naturaleza del tema o aspecto que se explora y según el tamaño de la muestra, pero en cualquier caso se recomienda que las categorías no sean mayores de veinte.

7. En algunas ocasiones, fundamentalmente cuando se aplican cuestionarios, es posible que las respuestas no respondan directamente a la cuestión planteada, lo que puede originar que las categorías resulten inadecuadas. Por ejemplo, si se pregunta: *¿Qué sugiere usted para disminuir el número de alcohólicos en su comunidad?*, las respuestas podrían reflejar más bien los problemas: falta de interés y colaboración de la gente; falta de estudios; carencia de empleos, etcétera. En este caso, las categorías deben adecuarse del siguiente modo: aumentar el interés y colabora-

ción de la gente, elevar el nivel de estudios y proporcionar empleo. (Para evitar lo anterior, es indispensable mantener una supervisión constante en el llenado del cuestionario.)

Después de cerrar las preguntas abiertas, es necesario probar el funcionamiento de las categorías establecidas, o sea, observar si éstas son adecuadas o requieren ajustarse. A esto se le denomina *operatividad de las categorías*. Para ello deberá utilizarse una submuestra de cuestionarios o cédulas de entrevista que no se manejaron para cerrar las preguntas abiertas. Es casi seguro que la relación de categorías (a la que se le conoce también con el término de *códigos*, puesto que cada categoría se encuentra representada por un código que puede ser un número u otro símbolo) se altere debido a la necesidad de incluir otras respuestas cuyo número sea significativo, o de reagrupar y precisar categorías.

Realizada esta fase se procede a probar la *confiabilidad* de los códigos, para lo cual tienen que llevarse a cabo los siguientes procesos:

1. Extraer una submuestra aleatoria (por ejemplo mediante un muestreo sistemático, *vid.* el capítulo trece) de un número significativo de cuestionarios, que puede ser entre el 10 y el 15 por ciento de la muestra total.

2. Sacar una fotocopia de los cuestionarios elegidos al azar.

3. Codificar las preguntas abiertas de los cuestionarios seleccionados. Esta fase implica, en primer lugar, ubicar las respuestas de las preguntas abiertas en las distintas categorías previstas, y en segundo, escribir el código de la categoría correspondiente en la casilla colocada a la derecha de la pregunta (a la persona que realiza esta primera codificación se le denominará *codificador A*).

4. Hecho lo anterior, otra persona, de preferencia el coordinador de la investigación (*codificador B*), deberá codificar los mismos cuestionarios utilizando las fotocopias de los cuestionarios elegidos.

5. Analizar las dos codificaciones. Por ejemplo, en el Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, realizamos en 1978-1979 una encuesta a los pasantes de la carrera. Una de las preguntas abiertas que se elaboró fue la siguiente:

En caso de que usted considere que la dependencia o institución donde trabaja no aprovecha los conocimientos y habilidades del sociólogo, señale cuáles son las razones:

La relación de categorías que se obtuvo al cerrar esta pregunta fue:

- 0) No contestó.
- 1) Falta labor de equipo y coordinación.
- 2) Por las políticas de la dependencia que limitan las actividades del sociólogo.
- 3) Por preferir a otro tipo de profesionales de ciencias sociales.
- 4) Por falta de información sobre el tipo de actividades que realiza el sociólogo.
- 5) Por el carácter crítico de la Sociología.
- 6) Por carecer de una metodología para realizar los trabajos de investigación.
- 7) Por tener poco interés en elaborar análisis e investigaciones profundas.

- 8) Por estar contratado para realizar otras actividades diferentes a las del sociólogo.
- 9) Otras.

**Nota:** en el presente ejemplo sólo se empleó un dígito o número porque el total de categorías es diez, incluyendo el cero. En caso de que fueran más de diez y menos de cien, se tendrían que utilizar dos dígitos para enumerar las distintas categorías, o sea, 01, 02, 03, 04,...10, 11, 12, etcétera y también se pondrían en la pregunta dos casillas para ubicar los códigos, ejemplo: 

1	2
---	---

La aplicación de los códigos para codificar la pregunta (*vid. supra*) por las dos personas, dio el siguiente resultado:

#### NÚMERO O CÓDIGO ASIGNADO A LA RESPUESTA

<i>Cuestionario (número)</i>	<i>Codificador A</i>	<i>Codificador B</i>	<i>Resultado</i>
1	8	8	Coincide
2	7	7	Coincide
3	2	2	Coincide
4	3	3	Coincide
5	6	6	Coincide
6	8	4	<i>No coincide</i>
7	5	5	Coincide
8	2	2	Coincide
9	7	7	Coincide
10	5	5	Coincide

Es importante destacar que el número o código que se asigna a cada categoría es arbitrario (aunque se recomienda colocar al principio de la relación de categorías aquellas que engloban las respuestas que aparecen más frecuentemente). Por lo tanto, lo que debe observarse es *si coinciden o no* los dos codificadores al ubicar una misma respuesta en las distintas categorías, y no qué tanto difiere numéricamente un código respecto a otro. Por ejemplo, en el cuestionario 6, el codificador A utilizó la categoría representada por el número 8, y el B, la categoría que tiene asignado el número 4, lo cual nos lleva a la conclusión de que no coincidieron los dos codificadores al codificar la misma respuesta, *independientemente* del número que se le haya asignado a cada categoría, que, como ya se dijo, es hasta cierto punto arbitrario.

En el presente caso, los dos codificadores coincidieron en el 90 por ciento de los casos (de diez cuestionarios sólo en uno hubo desacuerdo), con lo cual se observa una alta confiabilidad en la aplicación de los códigos. Si las dos personas no hubieran coincidido en un número significativo de casos, se tendrían que revisar las distintas categorías a fin de hacer las correcciones necesarias en cuanto, por ejemplo: al ámbito que abarcan, que sean mutuamente excluyentes, que se presenten en forma clara y precisa.

Hecho lo anterior, el siguiente proceso consiste en codificar las preguntas abiertas del total de la muestra; como a cada categoría o respuesta se le asigna un código (número, letra u otro símbolo), en lo sucesivo éste se utilizará para identificarla. En caso de emplear números, se recomienda que el cero se utilice para el rubro: *no contestó*.

Para codificar las preguntas abiertas debe ponerse especial cuidado en unificar el criterio de las personas encargadas de esta fase, ya que puede suceder que un codificador coloque cierta respuesta en una categoría, mientras que el resto la incluya en otra. Para evitar situaciones de esta índole debe prepararse ampliamente a las personas a fin de que la codificación sea objetiva (evitar la interpretación de las respuestas) y correcta, y pueda eliminarse hasta donde sea posible la manipulación de la información.

En la práctica puede suceder que al codificar todos los cuestionarios de la muestra, aparezcan, en un número significativo, varias respuestas similares que no se tenían contempladas y que se habían incluido en el rubro "otras". En este caso será necesario revisar en todos los cuestionarios la pregunta que se está codificando, con el objeto de sacar del rubro "otras" aquellas respuestas que por su número ameriten que se agrupen en otras categorías (debe cuidarse que el porcentaje de respuestas de cada pregunta abierta que se incluya en el rubro "otras" no rebase el 5 por ciento del total de respuestas). También se recomienda que la codificación se realice con lápiz, con el objeto de poder hacer estos cambios o borrar códigos no correctos.

Como en la mayoría de las encuestas se utilizan instrumentos que tienen preguntas abiertas, puede afirmarse que este es uno de los procesos en donde se presenta un mayor número de errores que distorsionan la información, razón por la cual debe ponerse especial cuidado, aunque ello represente más horas de trabajo.

## Escalas de actitud

Hoy en día, los dirigentes de empresas u organizaciones se refieren continuamente a la necesidad de conocer las actitudes de los individuos que directa o indirectamente se encuentran en el área de influencia de sus decisiones, con el fin de obtener un punto de apoyo en la adopción de políticas y estrategias de acción que permitan el logro de las metas y objetivos fijados.

El conocimiento de las actitudes, traducidas en disposiciones, posturas o conductas que la gente adopta y desarrolla con respecto a los objetos y situaciones con los que se encuentra relacionada, está dirigido básicamente a dos campos de acción:

a) Controlar las actitudes de la gente para inducir ciertas prácticas o hábitos que van en detrimento de su situación física, mental, económica y cultural. Ejemplos de este tipo de estudios son los de mercadotecnia que la iniciativa privada realiza continuamente. Aquí, como es bien sabido, el interés radica en estimular el consumo irracional de bienes y servicios sin importar las consecuencias sociales.

b) Dentro de un marco de inquietudes orientado a resolver los problemas sociales, el conocimiento de las actitudes se ha considerado un factor básico que debe tomarse en cuenta en la administración de los recursos humanos, a fin de incrementar la eficacia de las organizaciones de interés público. Algunas investigaciones efectuadas con esta finalidad son el *Estudio de actitudes del personal médico, de los derechohabientes y del personal de enfermería del IMSS*, que realizamos en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica del IMSS (1973-1975).

Son varios los procedimientos ideados para conocer las actitudes de los individuos, pero su aplicación está en función de la profundidad con la que se desea estudiarlas, así como de la muestra, el tiempo y el costo.

Sin duda, un estudio profundo de actitudes requiere de un método como el psicoanalítico, pero ya que su realización implica un tiempo prolongado, altos costos y número personal, se han diseñado otros procedimientos.

Una forma muy generalizada para investigar las actitudes es a través del análisis de las opiniones recogidas en una encuesta; en este caso, las actitudes se infieren indirectamente de las opiniones expresadas sobre diferentes aspectos o situaciones con las que la gente está vinculada.

Esta técnica tiene la ventaja de que puede aplicarse a un número grande de personas, pero su desventaja principal reside en que el investigador no tiene la certeza de que la actitud sujeta a estudio sea medida en forma efectiva.

Ante esta situación se han elaborado diversos procedimientos que permiten medir las actitudes de una manera más precisa. Una exposición de todas ellas queda fuera del alcance de esta guía, por lo cual se hará mención sólo a las escalas de actitud (para profundizar en este tema, *vid. Manning y Rosenstock, Elaboración de escalas de actitudes y psicofísica clásica*).

A diferencia de las encuestas de opinión\* en donde las alternativas de respuesta son generalmente tres (*si, no, no sabe; de acuerdo, en desacuerdo, no opina*), las escalas de

---

\* Debe distinguirse claramente entre la investigación científica de la opinión pública y las encuestas de opinión (Felipe Pardinás, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, pp. 97-98).

actitud no se limitan a indagar la dirección (a favor o en contra), sino proporcionan además información sobre la intensidad relativa con que se manifiesta la actitud de las personas ante determinado objeto o situación. Dos sujetos pueden declararse partidarios de las disposiciones fiscales, pero en grados diferentes.

Las escalas de actitud “consisten en una serie de reactivos relacionados de alguna manera con la actitud que se quiere medir y a los cuales el sujeto responde verbalmente o por escrito” (vid. Gerardo Marín, *Manual de investigación en psicología social*, pp. 46-47).

Para seleccionar los reactivos de una escala de actitud debe seguirse todo un proceso metodológico, el cual difiere del utilizado en la elaboración de las preguntas de una encuesta. Si se desea indagar las actitudes de la población que emigra del campo a las ciudades en relación con las disposiciones fiscales, el investigador puede optar por conocerlas indirectamente a través de las opiniones que las personas proporcionen sobre aspectos relacionados con las disposiciones fiscales. Algunas preguntas que pueden servir para tal efecto serían las que se obtuvieron con la operacionalización de la hipótesis (vid. el capítulo respectivo).

*¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?*

1. *Sí*

2. *NO*

*Si el gobierno aumentara los impuestos para proteger a las familias pobres, estaría usted:*

1. *De acuerdo* 2. *Le es indiferente* 3. *En desacuerdo*

La información que proporcionen éstas y otras preguntas que se formulen sobre el tema podría ser suficiente para tener un conocimiento general de las actitudes y conocer su dirección (en favor o en contra de las disposiciones fiscales), pero de ninguna manera permitiría precisar el grado en que cada persona acepta o rechaza las disposiciones fiscales.

Para esto se requiere emplear métodos o procedimientos ideados para tal propósito, entre los cuales destacan las escalas de actitud, cuya construcción sigue metodologías distintas según los diferentes tipos de escalas hasta ahora conocidos. Entre las de mayor uso pueden citarse las escalas elaboradas por Thurstone, Lickert y Bogardus. En esta *Guía* se expondrá sólo la primera, con el fin de introducir al lector en la metodología utilizada para la construcción de las escalas de actitud.

### *Escalas tipo Thurstone*

Entre los métodos propuestos por L. L. Thurstone destaca el de los intervalos de apariencia idéntica. El proceso para construir una escala según este método es el siguiente:

1. El investigador emprende la tarea de buscar en revistas, periódicos y discursos una gran cantidad de afirmaciones o comentarios relacionados con la actitud que se quiere medir (en este caso hacia las disposiciones fiscales).

Supóngase que algunas afirmaciones sobre las disposiciones fiscales son:

- Permiten equilibrar la balanza de pagos;
- Restringen el poder adquisitivo de los sectores populares;

- Evitan la concentración de la riqueza;
- Permiten obtener recursos económicos para mejorar las condiciones sociales de los grupos marginados;
- Se exigen muchos trámites administrativos para pagar los impuestos;
- Son una pesada carga para la sociedad;
- Muchos funcionarios se enriquecen con los impuestos que el pueblo paga;
- La sociedad viviría más feliz si no pagara tantos tributos;
- Los impuestos sirven para construir caminos, escuelas, hospitales, etcétera;
- El cumplimiento de las disposiciones fiscales debe hacerse siempre y cuando permitan mejorar la situación socioeconómica de la población;
- El pueblo pocas veces sabe en qué se gastan sus impuestos;
- Muchas personas (funcionarios, industriales, banqueros) evaden los impuestos.

2. Se pide a una gran cantidad de expertos (también denominados jueces) que clasifiquen por separado cada una de las afirmaciones o comentarios en once grupos. En el primero, los jueces deberán colocar las afirmaciones más favorables; en el segundo las que son favorables, pero en un grado menor que las expuestas en el primer grupo, quedando en el onceavo grupo las afirmaciones más desfavorables. En la posición intermedia (grupo seis) se situarán las afirmaciones que según el criterio de los jueces se consideren neutras, es decir, que no son favorables ni desfavorables.

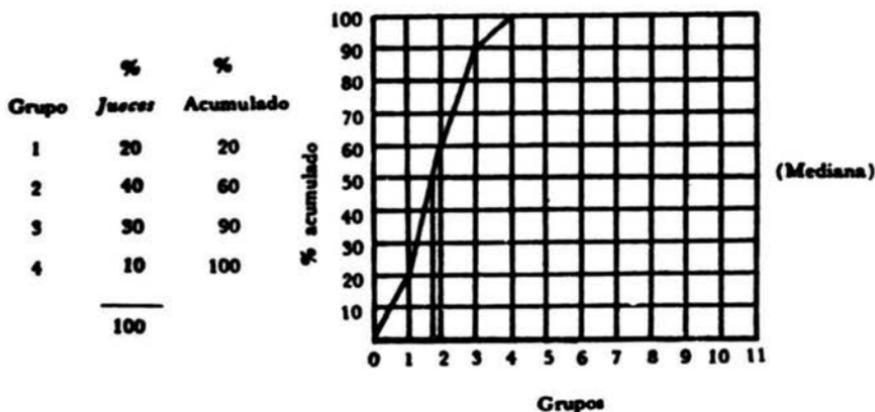
3. Si los jueces sitúan determinadas afirmaciones en grupos totalmente diferentes, aquéllas deben rechazarse. Por

ejemplo, la afirmación: *Evitan la concentración de la riqueza*, puede ser colocada por un juez en el onceavo grupo (muy desfavorable), pero quizás otro considere que es favorable y la incluya en el grupo uno o dos.

4. Se realiza una última selección excluyendo las menos claras, hasta quedarse con aquellas afirmaciones o proposiciones que se encuentran distribuidas a lo largo de la escala desde la posición más favorable a la más desfavorable hacia el grupo social, institución u objeto.

5. El valor en la escala de cada afirmación se obtiene calculando la posición mediana según la distribución que le asigne cada uno de los jueces. Por ejemplo, si la afirmación: *Permiten equilibrar la balanza de pagos* es situada por el 20 por ciento de los jueces en el primer grupo, por el 40 por ciento en el segundo, por el 30 por ciento en el tercero, y por el 10 por ciento en el cuarto grupo (todos en el extremo favorable), la mediana es aproximadamente 1.7.

La forma de calcularla es la siguiente:



6. La escala que se obtiene es una serie de afirmaciones, generalmente veinte, que son colocadas en forma aleatoria. Para aplicar esta escala se pide a las personas que marquen las afirmaciones con las que están de acuerdo.

7. La puntuación individual (que refleja la actitud u opinión del entrevistado) es la media o mediana de los valores de la escala, según las distintas proposiciones marcadas o con las que ha estado de acuerdo.

### **Prueba de los instrumentos para recolectar la información**

Después de diseñados los instrumentos que se piensan utilizar para recoger la información, el siguiente proceso consiste en probarlos antes de lanzarse al trabajo de campo.

La prueba se lleva a cabo en una muestra relativamente pequeña, tomándola del universo que se va a investigar. La selección de las personas a quienes se aplicará el cuestionario o la cédula de entrevista no necesariamente debe hacerse al azar. Bastará con tener un grupo (entre 20 y 30 personas) cuyas características sean similares a las de la población objeto de estudio.

En esta fase no se pretende obtener significación estadística, sino más bien conocer cómo funcionan las preguntas en forma individual y en conjunto.

Mediante la prueba se indagará: 1. Qué preguntas están mal formuladas; 2. Resultan incomprensibles o, 3. Cansan o molestan al encuestado. De igual manera se detectará: 4. Si es correcto el ordenamiento y la presentación de las

preguntas y, 5. Si las instrucciones para contestar el cuestionario son suficientes, claras y precisas.

El entrevistado hará las observaciones mientras llena el cuestionario o el encuestador las recogerá en una libreta para que posteriormente sean sometidas a discusión. A veces son necesarias hasta dos pruebas para disponer de un instrumento idóneo que permita captar la información requerida.

La revisión y corrección del cuestionario o cédula de entrevista quizás retrase su aplicación definitiva, pero ello es preferible que intentar enmendar los errores durante el trabajo de campo.

Importa subrayar que la prueba de los instrumentos es un requisito indispensable para evitar información distorsionada pero no es suficiente para garantizar que los datos que se recopilen sean objetivos, es decir, que correspondan a la realidad que se estudia. En la práctica puede suceder que al realizarse el trabajo de campo se presenten elementos que limiten la recolección de datos pertinentes para comprobar las hipótesis y alcanzar los objetivos planteados.

Por lo tanto, en la estructuración y aplicación de los instrumentos debe tenerse presente no sólo las características de la población que se estudia, sino también las del personal que recogerá los datos así como los recursos económicos y materiales y el tiempo disponibles.

Puede haber instrumentos probados con todo rigor pero su aplicación masiva (cuestionarios o cédulas de entrevista, principalmente) se realice en forma distinta a la planeada en el gabinete como sucede con cierta frecuencia. Esto puede conducir a serios errores en la captación de la información que afecten nuestra investigación.

Por ello, es necesario estar conscientes que la prueba de los instrumentos es un proceso necesario pero no suficiente para obtener datos objetivos para nuestro análisis. Recordemos que quienes diseñan, prueban y aplican los instrumentos son individuos que tienen diversas características socio-culturales y psicológicas (aunque sean de la misma profesión). De esta manera, el aspecto subjetivo, que es intrínseco al investigador como sujeto histórico, dejará sentir su presencia durante la prueba de los instrumentos y en su aplicación, así como en el resto de los procesos de la investigación.

En la medida en que consideremos lo anterior podremos disminuir hasta donde sea posible aquellos elementos subjetivos y objetivos que repercuten negativamente en el proceso de investigación.

### **Aplicaciones de los instrumentos. Condiciones sociohistóricas**

La utilización de instrumentos para recopilar información empírica significa en cierto modo materializar –poner en movimiento– nuestro marco teórico y conceptual a través de las hipótesis ya que éstas nos indican, conjuntamente con los objetivos del estudio y el planteamiento del problema, cómo construir y aplicar los procedimientos empíricos para recopilar la información.

Sin embargo, es necesario tener presente las condiciones objetivas y subjetivas (el contexto sociohistórico) en las que se emplearán los instrumentos para adecuar la estrategia del trabajo de campo, a fin de obtener información

**empírica válida y confiable que sirva para analizar científicamente, con la ayuda de la teoría, el problema objeto de estudio.**

## **CAPÍTULO XII**

### **OTRAS TÉCNICAS CUALITATIVAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL**

Hoy en día se mantiene la discusión sobre qué tipo de investigación social resulta ser más científica: aquella que utiliza procedimientos cuantitativos para la recolección y el análisis de la información empírica, o la que emplea técnicas de carácter cualitativo. Esta discusión está relacionada con los paradigmas de investigación prevalecientes. Uno de ellos se sustenta en la filosofía positivista que busca la observación de los hechos en forma destacada como si en ellos estuviera contenida la verdad científica (“los hechos hablan por sí solos”).

Otros paradigmas de investigación pretenden analizar los fenómenos de la realidad ubicándolos en determinados contextos teóricos que permitan una interpretación más profunda de los procesos sociales, considerando su devenir

histórico. La categoría de *totalidad* resulta fundamental para lograr una comprensión de conjunto de los cambios cuantitativos y cualitativos que se manifiestan en la realidad concreta. Uno de estos paradigmas es el que se ubica en la corriente del materialismo histórico y dialéctico (cuyos planteamientos principales expusimos en el capítulo II).

De conformidad con esta perspectiva de análisis, no se concibe que las técnicas de recolección y análisis de datos puedan ser consideradas en dos bloques separados y en confrontación: *las de tipo cuantitativo y las de carácter cualitativo*. Se parte en el paradigma del materialismo histórico y dialéctico de una de las leyes fundamentales de la dialéctica: La acumulación gradual de los cambios cuantitativos origina cambios cualitativos en el fenómeno. Por lo tanto, los aspectos cuantitativos se conciben como expresiones concretas de la situación estudiada.

Por ello, de acuerdo con esta perspectiva filosófica-teórica ambos tipos de técnicas de recolección y análisis de datos (los de carácter cuantitativo y los de índole cualitativa) pueden emplearse en forma complementaria, si así se requiere, para alcanzar los objetivos de la investigación. Sin embargo, es posible que en cierto tipo de trabajos se necesite utilizar fundamentalmente procedimientos cuantitativos para recolectar y analizar la información, o bien, otra investigación puede basarse en información cualitativa, y por ello se recurra a las técnicas pertinentes.

Las técnicas de observación y de entrevista a informantes clave que describimos en el capítulo anterior proporcionan información de carácter más bien cualitativo, sin que ello signifique que diversos datos obtenidos por esa vía no puedan ser susceptibles de tratarse para su análisis con procedimientos cuantitativos. Por ejemplo, se puede

conocer la frecuencia de cierto tipo de opiniones, de hechos relevantes, etcétera. Partimos de que existen determinadas uniformidades en las relaciones sociales que se expresan en la repetición de ciertos fenómenos o situaciones, en los que se manifiestan las peculiaridades propias de cada realidad concreta.

Puede decirse que en la medida en que aumente el número de hechos o situaciones similares observados, o se incremente el número de informantes clave que se entrevisten para conocer cierta problemática, habrá mayores posibilidades de contar con elementos para cuantificar algunos aspectos del fenómeno.

Si el tipo de análisis para alcanzar los objetivos planteados requiere de información proveniente de unas cuantas personas y la observación se centra en un momento particular, la información servirá más bien para realizar un análisis cualitativo sobre los distintos aspectos del fenómeno. En este caso tienen que construirse categorías para organizar y depurar la información a fin de que pueda ser utilizada para su análisis.

Las técnicas cualitativas tradicionales que analizamos en el capítulo anterior pueden complementarse, si se requiere, con otras técnicas como las que describimos en seguida. Éstas pueden también utilizarse sin recurrir a las técnicas tradicionales.

### **Entrevista participativa o dialógica**

Contrariamente a la entrevista tradicional descrita en el capítulo anterior, en donde la parte activa la lleva el entrevistador mientras que el entrevistado asume el papel pa-

sivo proporcionando aquella información que requiere el primero en función de sus objetivos e hipótesis y, en general, de la propuesta teórico-metodológica de su investigación, podemos decir que en la *entrevista participativa o dialógica* el investigador y la persona entrevistada participan de manera activa.

El primero proporciona una guía tentativa de entrevista (que puede modificarse en función del desarrollo de ésta) y da a conocer al entrevistado los objetivos de la investigación para interesarlo en que participe activa y críticamente, pues los resultados se utilizarán para buscar satisfacer las necesidades y exigencias del grupo al que pertenece el informante.

Por su parte, la persona que va a ser entrevistada debe estar consciente de la importancia de su participación en el trabajo y, además, saber que puede ampliar la información, o exponer hechos que a su juicio son relevantes para que el investigador pueda comprender mejor la situación o fenómeno que estudia.

La entrevista participativa o dialógica puede circunscribirse dentro del método de investigación-acción; una experiencia la relatamos más adelante.

Este tipo de entrevistas dialógicas pueden realizarse en un número significativo de personas y se centran básicamente en cierto periodo del devenir histórico del fenómeno, o en determinada situación que el investigador requiere analizar; para captar la información puede recurrirse a grabadoras y cámaras de video.

Por ejemplo, para conocer el *sentir* de un grupo escolar en cuanto a la manera en que se organiza e instrumenta la clase, las formas de evaluación, etcétera, un profesor pue-

de entrevistar a algunos alumnos que tengan ciertas características: quienes participan activamente en clase y quienes adoptan una actitud pasiva y receptiva. Si el tiempo lo permite puede hacerse la entrevista participativa o dialógica con cada uno de los miembros del grupo. Esto permitirá tener una visión de conjunto de las cuestiones de interés común, para mejorar el nivel del grupo. Si el tamaño del grupo lo permite puede lograrse cierta cuantificación de los problemas más relevantes.

En cualquier caso se busca analizar los problemas en forma colectiva para tratar de resolverlos a la brevedad posible. Cabe mencionar que este tipo de entrevista (dialógica) permite una mayor comunicación entre el entrevistador (en este caso el profesor) y las personas entrevistadas (los alumnos). Tal hecho repercutirá sin duda en una comunicación más directa y permanente entre el docente y el grupo en su conjunto.

Aquí debe destacarse la importancia que tiene la entrevista dialógica no sólo para recopilar la información requerida, sino para establecer una relación hasta cierto punto afectiva entre el entrevistador y los entrevistados pues se parte de la idea de que el proceso de búsqueda de información para analizar los problemas a fin de tratar de resolverlos, es un proceso que puede durar varios días, semanas o meses; por ello debe establecerse una relación estrecha y constructiva. En una relación de esta naturaleza, el aspecto afectivo casi siempre está presente pues surge aunque el entrevistador y los entrevistados no se lo propongan.

Un caso concreto es el que vivimos con un grupo de alumnos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM en 1994. A pesar de que era numeroso (más de

100 estudiantes), consideramos conveniente dialogar con quienes tuvieran disposición de *platicar* con nosotros en el cubículo y fuera del horario de clase.

La guía de entrevista consideraba diversos temas relacionados con su situación académica y con la organización e instrumentación de la práctica docente. En dicha guía se incluyeron los siguientes aspectos: la escuela de procedencia (bachillerato); carrera en la que estaba inscrito(a) en la Facultad; su participación en clase; críticas y sugerencias para elevar el nivel del curso, entre otras cuestiones. Durante la entrevista buscábamos que el alumno o alumna tuviera oportunidad de exponer sus inquietudes y dudas sobre la clase.

Cada entrevista duraba entre 15 y 25 minutos; dedicamos 15 días aproximadamente para realizar las entrevistas. Acudió voluntariamente el 95 por ciento del total del grupo.

Cabe destacar que este tipo de entrevistas dialógicas nos permitió además de conocer sus opiniones, críticas y sugerencias sobre la materia, un mayor acercamiento con cada una de las personas, lo que hizo posible una interacción más dinámica y estrecha con todo el grupo. Los estudiantes se sintieron tomados en cuenta lo que facilitó la identificación entre el profesor y los alumnos, lográndose en las siguientes semanas una mayor unidad del grupo que repercutió positivamente en el trabajo colectivo.

La entrevista nos proporcionó datos relevantes que sirvieron para adoptar de inmediato ciertas decisiones a fin de reorganizar la clase para que se alcanzaran los objetivos planteados. Por ejemplo, a un mes de iniciado el curso, y de acuerdo con la información obtenida a través de las entrevistas, el 33 por ciento de los alumnos todavía no había

intervenido en clase por diversas razones que nos expresaron durante la entrevista: temor e inseguridad, miedo a hacer el ridículo, falta de motivación, etcétera.

En una de las clases solicitamos a estas personas que no habían participado todavía, que se quedaran unos minutos después de la sesión (sin decirles el motivo de la petición). De esta manera todas las personas que no habían participado expusieron libremente sus razones, que si bien los conocíamos a través de la entrevista, consideramos pertinente que dicha cuestión se expusiera en todo el grupo para que se plantearan colectivamente las posibles soluciones.

Cabe señalar que cuando los alumnos y alumnas supieron que quienes se encontraban en ese momento en el salón eran exclusivamente las personas que no habían participado en clase, la mayoría expuso voluntariamente sus motivos y sugerencias. Esta experiencia la exponemos con amplitud en el libro: *Investigación-acción en el aula*.

## **Historias de vida**

A veces se requiere conocer en forma más detallada diversos acontecimientos y situaciones que han ocurrido en la vida de un sujeto o de varios sujetos si así se prevee en la propuesta metodológica, especialmente en los objetivos de la investigación. Las historias de vida permiten generar información para analizar el proceso de vida de los individuos en su relación con el proceso social donde se desenvuelven.

*La historia de vida, que sustituye a las entrevistas tradicionales, es una técnica en la cual interactúan dos sujetos: un sujeto entrevistador y un sujeto entrevistado, ambos activos, y en la cual el primero proporciona un conocimiento procedimental, unos objetivos y un análisis, y el segundo, un conocimiento vivencial; participando ambos en la construcción del conocimiento buscado y en la reconstrucción del recuerdo (Maritza Montero, "Memoria e Ideología. Historias de vida: Memoria Individual y Colectiva", p. 13).*

Las historias de vida permiten abarcar un tiempo mayor en el devenir histórico del individuo, lo que nos posibilitará conocer en forma más precisa datos o hechos importantes o inéditos que vivió el entrevistado o que conoció de cerca, por lo que su testimonio resulta relevante para el análisis de los mismos.

*En esta técnica, el sujeto protagonista puede regresar a sus recuerdos, retomar hechos ya relatados, corregirlos, ilustrarlos, aun modificarlos, saltar de una etapa a otra de su vida en una periodización propia, detenerse en algunos aspectos y apresurarse en otros. Y a su vez, el sujeto investigador puede pedir al informante que se devuelva en su recuento, para retomar un punto, un hecho, una etapa; o preguntarle directamente sobre algo en lo que el sujeto participó o fue testigo; puede señalar disparidades e indagar sobre ellas, y finalmente, al transcribir cada recuento debe someterlo a la inspección del protagonista,*

*quien tiene todo el derecho de modificarlo,...* (*ibid.* p. 14).

La información y experiencias que poseen los entrevistados permite al investigador un acercamiento a ciertos hechos o situaciones del pasado que de otra forma quedarían olvidados o aislados en los recuerdos del sujeto. Estos hechos no aparecen por lo general en las historias oficiales o conocidas, y no por ello resultan irrelevantes para la mejor comprensión de la historia de un pueblo o de un grupo específico.

Las historias de vida tienen la virtud, además, de motivar al lector para que busque en otras fuentes documentales ampliar sus conocimientos sobre las situaciones o fenómenos descritos por el personaje entrevistado.

La entrevista puede durar varios días, semanas o meses; es conveniente contar con dos grabadoras por si una falla. Un caso de historia de vida se expone en el libro del maestro Fernando Jiménez Mier y Terán: *Un maestro singular*, en la que se relata la vida y obra del educador José de Tapia.

En resumen, puede señalarse que una historia de vida es, según Maritza Montero:

*Una técnica de carácter esencialmente cualitativo, es decir, que no reduce los datos a términos numéricos cuantificables, si bien las posibilidades de cuantificación no están reñidas con ella, ya que busca recuperar el desarrollo de lo cotidiano individual, inserto en lo histórico social y cultural. Es la reconstrucción de la dialéctica individuo-ambiente desde la perspectiva de la persona, con todas las peculiarida-*

*des e interpretaciones que ella puede asumir para el objeto y que en términos cuantitativos podrían ser consideradas como "distorsiones" o "subjetividad", pues justamente lo que esta técnica rescata es la existencia real y objetiva de la subjetividad, que no por negada o proscrita deja de estar presente en todos los actos humanos. Y en este sentido, al reconocer lo subjetivo otorga un verdadero carácter objetivo a sus datos (ibid., p. 18).*

En ocasiones las historias de vida se presentan como *autobiografías* en las que su autor decide dejar un testimonio de su trabajo relacionándolo con las condiciones sociales específicas donde ha desarrollado su obra o actividad que considera relevante. Las autobiografías se escriben porque su autor se dio cuenta a tiempo de la trascendencia de su obra política, científica o cultural, o los amigos del personaje le solicitan dejar por escrito sus memorias.

Este tipo de documentos permite al lector, sobre todo si va a realizar una investigación sobre la trayectoria del personaje en cuestión, contar con mayores bases para fundamentar su análisis crítico.

Las autobiografías si bien proporcionan datos singulares, se convierten en documentos fundamentales para el análisis correspondiente y sirven para guiar el trabajo de otras personas. Algunos ejemplos son: la *Autobiografía* de Carlos Darwin; el *Diario del Che en Bolivia* y, en cierta medida dos de las últimas obras de Paulo Freire: *Pedagogía de la esperanza* y *Cartas a Cristina: reflexiones sobre mi vida y mi trabajo*.

## Sociodrama

Para conocer la reacción de la gente ante determinado hecho, puede realizarse un sociodrama. Para ello se parte de la existencia de un problema que requiere analizarse para plantear posibles soluciones; se formulan además objetivos de investigación e hipótesis sobre la posible conducta que adoptará el grupo o la mayoría de éste.

Si el grupo conoce previamente la actividad y sabe quienes van a participar, así como el papel que cada uno va a desempeñar se trata de un sociodrama tradicional.

*El sociodrama pretende fundamentalmente descubrir las relaciones entre las personas, los lazos sociales... consiste en hacer representar una historia a las personas que se someten a la experiencia, con la ayuda de un director de escena y eventualmente de unos asistentes de dicho director... (Duverger, Métodos de las ciencias sociales, p. 397).*

Para Selltiz, *et al.*, el sociodrama es una “situación en la que se da a un grupo de personas una serie de roles para representarlos como lo harían en la vida real; observando cómo la persona desempeña un cierto rol, podemos comprender mejor sus actitudes sociales” (*Métodos de investigación en las relaciones sociales*, p. 774).

En cambio si se planea el hecho (variable experimental) sin que el grupo se encuentre enterado de la situación que vivirá, estamos frente a un *sociodrama real*. Asimismo, sólo participan con papeles previamente asignados él o los coor-

dinadores del grupo y los actores sociales externos, en caso de que éstos se requieran.

El sociodrama *real* se organiza con el propósito de observar el comportamiento de un grupo ante una situación real, es decir, para conocer su actitud frente a un hecho que le afecta de manera directa e inmediata. “El sociodrama es una técnica que puede contribuir a profundizar en el análisis de problemas de integración y participación que afectan a un grupo; antes de su aplicación pueden formularse hipótesis para predecir la conducta de los individuos” (vid. Raúl Rojas Soriano, *Sociodrama real en el aula*, p. 32).

En dicho libro señalo que cuando se trabaja en el medio educativo:

*Dicha técnica jamás debe utilizarse si el profesor no ha logrado una relación estrecha con los estudiantes en la que haya confianza y respeto, ni tampoco si el grupo no se encuentra lo suficientemente identificado como tal. Además, los participantes deben estar en el grupo voluntariamente y hacer suya la filosofía y la forma de trabajo de quien dirige el proceso educativo... (Ibid., p. 33).*

Los objetivos e hipótesis del sociodrama real que realizamos en la UNAM, los presento en el siguiente capítulo. Para recopilar la información empleamos guías de observación y de entrevista, auxiliándonos con una grabadora. Además las dos ayudantes de cátedra así como el funcionario que participó como actor externo, entregaron por escrito el relato de la experiencia.

## **CAPÍTULO XIII**

### **PROCEDIMIENTOS PARA LA PRUEBA DE LAS HIPÓTESIS**

Aun cuando este capítulo debiera ir después de aquel en el que se trata el procesamiento de la información, consideré adecuado ubicarlo aquí, después de los capítulos sobre las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Ello debido a la importancia que reviste para todo investigador no sólo formular sus hipótesis, sino también someterlas a prueba utilizando la información empírica recopilada con los procedimientos pertinentes.

Entrando en materia, puede decirse que los modelos y procedimientos extraídos de las ciencias naturales difícilmente pueden ser aplicables con el mismo grado de precisión y seguridad en el área social por el hecho de que se trabaja con individuos o grupos humanos, cuyo comportamiento no es siempre el mismo, contrariamente a lo que

pasa en el campo de la física, la química y otras ciencias naturales.

En estas últimas ciencias, ciertas leyes y principios son reformulados por el desarrollo científico, pero los fenómenos o eventos pueden manipularse en laboratorios, en modelos matemáticos u otros procedimientos que facilitan el control de variables.

Debe reconocerse, sin embargo, las contribuciones de las ciencias naturales en el diseño de algunos procedimientos para probar hipótesis en ciencias sociales, pero existen limitantes para su empleo que es necesario tomar en cuenta en el momento de formular los cuerpos hipotéticos.

Algunas formas para probar hipótesis en ciencias sociales son: *los procedimientos estadísticos, los diseños experimentales, así como el sociodrama y la práctica sociopolítica*. Dichos procedimientos se describen en seguida.

### **Procedimientos estadísticos**

Con base en la teoría estadística, se han elaborado diversos coeficientes de correlación para medir la magnitud de la relación que existe entre las variables. Paralelamente a estos instrumentos se han desarrollado pruebas para determinar la validez de esa relación o asociación. Estos procedimientos se utilizan fundamentalmente para probar hipótesis de relación o asociación estadística (en el apartado “Medidas de Asociación y Correlación” del apéndice: “Técnicas Estadísticas en la Investigación Social”, se exponen algunas técnicas estadísticas para la prueba de las hipótesis).

El hecho de medir el grado de relación entre dos o más variables y probar que es significativa, es decir, que no in-

fluyen factores aleatorios, se debe a que “el análisis de relaciones entre variables habitualmente tiene por propósito poner a prueba hipótesis científicas” (Mora y Araujo, *et al.*, “El Análisis de Relaciones entre Variables y la Puesta a Prueba de Hipótesis Sociológicas”, en *El análisis de datos en la investigación social*, p. 9).

La selección del procedimiento estadístico para probar hipótesis no depende de las preferencias del investigador, sino que está en función de los siguientes aspectos:

1. El tipo de variables que se manejan: cualitativas o cuantitativas (continuas o discretas).

2. La escala de medición que se emplea para el análisis de cada una de las variables: nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

3. El tamaño de la muestra y su relación con la potencia-eficiencia de la prueba estadística. Ciertos coeficientes de correlación, por ejemplo el  $r$  de Pearson, requieren de una muestra diez por ciento menor para alcanzar resultados similares a los que se obtendrían aplicando otros coeficientes como el  $\rho$  (*rho*) de Spearman.

4. El tipo de correlación: lineal o no lineal. En el primer caso los datos siguen la tendencia de una recta; en el segundo, pueden tomar la forma de una curva exponencial, parábola, etcétera. Cabe señalar que aunque cualquier curva es una línea, a veces algunas personas que estudian o ejercen una disciplina en ciencias sociales emplean el término *línea* por el de *recta*.

5. El tipo de análisis: bivariado, multivariado o parcial. En el bivariado la relación que se establece es sólo entre dos variables (una independiente y la otra dependiente); en

el multivariado existen más de dos variables que se encuentran relacionadas, y en el análisis de correlación parcial se eliminan los efectos de la o las variables que supuestamente están alterando la relación entre las variables que interesa investigar.

En el apartado “Medidas de Asociación y Correlación” del apéndice relativo a las técnicas estadísticas, se presentan varios ejemplos de pruebas de hipótesis utilizando procedimientos estadísticos.

### **Diseño experimental**

En las ciencias sociales se puede recurrir en ocasiones a la experimentación para medir probabilísticamente la relación causal que se establece entre las variables, y estar en posibilidad de confirmar o rechazar las hipótesis sometidas a prueba. Para hacer posible esto fue necesario que el diseño experimental desarrollado por las ciencias naturales se apuntalara con bases teórico-metodológicas propias de la ciencia social, a fin de ajustarlo a los requerimientos y limitaciones de las disciplinas sociales.

Sin embargo, muchos expertos han objetado su utilidad por el hecho de que sólo en contadas ocasiones el experimentador puede manipular a los individuos o grupos sociales según sus particulares condiciones para que el experimento resulte válido. Asimismo, es imposible tener un control adecuado cuando se trata de muestras grandes.

Ante las dificultades de reproducir aspectos sociales en situaciones de laboratorio, “el procedimiento usual en las ciencias sociales... consiste en la manipulación de diversas variables o atributos” (Manuel Mora y Araujo, *op. cit.*, p. 15).

Hyman señala que existen varias formas de aproximarse a la lógica del experimento, pero el empleado más frecuentemente en el análisis de encuesta es el de *comparaciones entre subgrupos* (Herbert H. Hyman. "El Modelo del Experimento y el Control de Variables", en *El análisis de datos en la investigación social, op. cit.*, p. 43).

El procedimiento es el siguiente:

Se requiere de una muestra obtenida en forma aleatoria, la cual se divide en dos muestras o grupos; una se utiliza como grupo de control, y la otra como el grupo experimental que recibe el estímulo.

Lo ideal sería que cada persona del grupo experimental tuviese "su doble" en el grupo de control respecto a una serie de atributos relacionados con la variable experimental, a fin de medir con mayor exactitud los cambios que se operan en el grupo donde se introduce el estímulo.

Como esto rara vez sucede, el experimentador necesita asegurarse que los dos grupos sean inicialmente idénticos en todos sus aspectos importantes, empleando el muestreo aleatorio y pruebas estadísticas.

Para tener una idea más clara de la forma en que opera el modelo experimental supóngase que se está interesado en probar cierta hipótesis sobre la militancia sindical entre los obreros de una industria; el experimento se lleva a cabo para conocer el *efecto de discutir en grupo la situación inflacionaria* sobre la participación en los asuntos sindicales, o sea:

Discutir en grupo la situación inflacionaria —————> Participación en asuntos sindicales

El estímulo o variable experimental es la variable independiente, en este caso *discutir en grupo la situación inflacionaria*.

En el periodo 1, antes de que empiece el experimento, se divide la muestra total de obreros en dos grupos iguales. En el periodo 1 se registra también el nivel de participación en el sindicato mostrado por los dos grupos. Para medir esta variable se pueden utilizar diversos indicadores tales como: asistencia a reuniones sobre aspectos gremiales, colaboración en tareas sindicales, etcétera. La participación en el grupo experimental queda representada por  $X_1$  y la que se da en el grupo de control por  $Y_1$ .

Una vez que se ha llevado a cabo el experimento, el sentido común indicaría que el efecto de *discutir en grupo* podría ser medido mediante la operación de restar  $X_2$  a  $X_1$  (véase el esquema). Sin embargo, esto no es correcto, ya que existen otros estímulos a que está expuesto el grupo experimental para enterarse de la situación inflacionaria y que pueden influir sobre la participación en asuntos sindicales, por ejemplo: la información por televisión y prensa, las reuniones con los amigos y otros.

Así pues, para conocer la influencia de los *estímulos no experimentales* el analista debe valerse del grupo de control o testigo. Este, se supone, ha estado expuesto durante el estudio a los mismos estímulos que el grupo experimental, excepto al de *discutir en grupo*; de aquí se desprende que el nivel de participación exhibido por el grupo de control después del experimento menos la medida inicial reflejará la influencia de los *estímulos no experimentales*, o sea:  $Y_2 - Y_1$

De este modo, el *efecto de discutir en grupo* = (efecto de la discusión en grupo y de otros estímulos no experimentales) – (efecto de otros estímulos no experimentales).

**Nota:** el efecto de otros estímulos no experimentales se mide en el grupo de control.

En forma de ecuación podría representarse así:

$$\text{Efecto de discutir en grupo} = (X_2 - X_1) - (Y_2 - Y_1)$$

Para comprender mejor este proceso véase el esquema siguiente propuesto por H. Hyman (*op. cit.*):

<i>Tiempo</i>	<i>Grupo experimental</i>	<i>Grupo de control o testigo</i>
Periodo 1	$X_1$ (50%)  <b>EXPOSICIÓN AL ESTÍMULO EXPERIMENTAL</b> (discutir en grupo) y a otros estímulos.	$Y_1$ (55%)  <b>SIN EXPOSICIÓN AL ESTÍMULO EXPERIMENTAL</b> pero sí a otros estímulos
Periodo 2	$X_2$ (80%)	$Y_2$ (65%)

Supóngase que en el periodo 1 la participación en asuntos sindicales en el grupo experimental era del 50% y en el de control del 55%. En el periodo 2 se registra el 80% y el 65% respectivamente; luego entonces:

$$X_2 - X_1 = 80 - 50.$$

$X_2 - X_1 = 30\%$  (influencia del estímulo experimental y de otros estímulos no experimentales).

$$Y_2 - Y_1 = 65 - 55.$$

$Y_2 - Y_1 = 10\%$  (valor de los estímulos no experimentales).

Efecto de discutir en grupo (E. D. en G.) =  $(X_2 - X_1) - (Y_2 - Y_1)$ .

Sustituyendo:

$$\text{E. D. en G.} = (80 - 50) - (65 - 55)$$

$$\text{E. D. en G.} = (30) - (10)$$

$$\text{E. D. en G.} = 20 \%$$

Si los dos grupos tienen exactamente las mismas medidas en el periodo 1, esto es  $X_1 = Y_1$ , entonces el efecto de *discutir en grupo* se reduce a  $X_2 - Y_2$ .

En la investigación social el experimento controlado o regulado que se acaba de exponer pocas veces puede llevarse a cabo según lo descrito, ya que por lo general no se tiene un control en cuanto a la composición de los grupos, lo que ha originado ajustes o desviaciones del modelo experimental. En la práctica, cuando se trabaja con muestras relativamente grandes, se observan las siguientes situaciones:

1. Ambos grupos son distintos antes y después del experimento.

2. Se utiliza sólo un grupo para medir el efecto del estímulo o la variable experimental.
3. Se utiliza sólo un grupo para medir el efecto del estímulo experimental, pero el grupo es distinto antes y después del experimento.

Cuando se presentan los casos anteriores existe el peligro de que las relaciones observadas entre las variables resulten espurias, aun cuando se empleen técnicas de muestreo aleatorio para asegurar la selección al azar de los elementos.

Con relación a la tercera situación, un ejemplo concreto es el siguiente:

En 1974 realizamos en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica del IMSS una encuesta previa a la implantación del Sistema "Plan Cuernavaca" (variable experimental) en las Clínicas Hospitales T-1 de Culiacán, Sinaloa y Acapulco, Guerrero, y en la Clínica Hospital T-2 de Ciudad Sahagún, Hidalgo. El propósito de la encuesta fue conocer, antes de establecer este nuevo sistema, las opiniones del personal de las unidades, así como las opiniones de los derechohabientes sobre la consulta de médico familiar. Se encuestó a la totalidad del personal que de una u otra forma tenía relación con el servicio de medicina familiar. Para los derechohabientes se obtuvo una muestra aleatoria en cada una de las unidades médicas.

Una vez introducido el estímulo (Sistema "Plan Cuernavaca") debió realizarse otra encuesta en un periodo determinado para conocer las opiniones sobre el nuevo sistema y poder compararlas con las obtenidas antes de ponerlo en marcha. Sin embargo, el cambio de gobierno impidió con-

tinuar con el trabajo. La variable política afectó negativamente, en este caso, la investigación.

El esquema entonces hubiera quedado así:

TIEMPO	GRUPO EXPERIMENTAL
PERIODO 1	X <sub>1</sub>
	ESTÍMULO EXPERIMENTAL (Sistema "Plan Cuernavaca")
PERIODO 2	X <sub>2</sub>

Evidentemente, los derechohabientes que se seleccionaran en la segunda etapa no serían los mismos que los de la primera, debido a la imposibilidad de tener un control sobre aquéllos, situación que se dejó claramente asentada en la metodología del estudio.

Los ejemplos presentados anteriormente pueden catalogarse como estudios prospectivos ya que se trata de conocer los efectos a partir de las causas de los fenómenos. También pueden realizarse estudios retrospectivos cuyo propósito es determinar las causas a partir de los efectos ya conocidos; o sea, se procede en forma inversa a los prospectivos.

Ambos tipos de estudios son longitudinales, puesto que se requiere analizar el fenómeno o problema en dos periodos para verificar las hipótesis sometidas a prueba.

## Sociodrama

Una hipótesis puede someterse a prueba considerando **un sólo grupo para medir el efecto del estímulo o variable experimental**, como se dijo en párrafos anteriores. Un caso concreto es el siguiente:

En septiembre de 1996 organizamos un **sociodrama real** en un grupo de cien alumnos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Los objetivos que nos planteamos fueron:

1. Conocer cómo influyen los aspectos subjetivos y objetivos en la reconstrucción de la realidad en el pensamiento;
2. Conocer el grado de integración del grupo así como su interés por participar activa y críticamente ante una situación en la que se afectaba su vida académica, y
3. Utilizar la **experiencia** para someter a prueba las hipótesis que planteamos sobre la conducta que adoptaría el grupo ante un hecho fuera de lo común.

Solicitamos al Secretario de Servicios Escolares de la Facultad antes mencionada que participara en el sociodrama; su papel era el de introducir la variable o estímulo experimental (si así se le pudiera llamar). En nuestra ausencia planeada previamente —sólo estarían presentes las dos profesoras ayudantes que fungirían como observadoras— dicho funcionario daría a conocer al grupo una **disposición arbitraria de las autoridades de la Facultad que afectaba en forma inmediata y directa la organización académica**

**de nuestro grupo** (debe señalarse que dicha disposición era ficticia).

Cabe mencionar que en el *sociodrama real* el grupo **desconoce la actividad planeada**, ello con el fin de observar de la forma más objetiva posible el comportamiento que tendrá ante una determinada situación.

Las hipótesis formuladas fueron:

1. "Se observará pasividad ante una decisión institucional, aun cuando ésta afecte los intereses del grupo y fuese una medida arbitraria. La gente acatará la disposición de la autoridad sin cuestionarla".

2. "Sólo una parte del grupo impugnará tímidamente los planteamientos y propuestas del Secretario de Servicios Escolares. La mayoría no sabrá qué actitud tomar".

3. "La gran mayoría del grupo cuestionará abiertamente las medidas de la autoridad por carecer de bases pedagógicas y porque atenta contra la forma de trabajo que hemos impulsado con el grupo. Éste hará propuestas concretas para evitar que se afecten los intereses colectivos".

La moneda estaba en el aire. Del comportamiento del grupo ante tal hecho dependería si continuábamos impartiendo el curso con los lineamientos de la pedagogía crítica o volvíamos al sistema tradicional de enseñanza-aprendizaje. La decisión que tomaríamos se le comunicaría al grupo después de realizado el sociodrama, para no influir en su conducta.

El sociodrama real permitió comprobar, afortunadamente, la tercera hipótesis. Esta experiencia de investigación-

acción la describimos con detalle en el libro: **Sociodrama real en el aula** (Edit. Plaza y Valdés).

### **Práctica sociopolítica**

En muchas ocasiones no es posible probar una hipótesis utilizando la información que se obtiene por medio de los procedimientos tradicionales, por ejemplo, una encuesta o una entrevista, pues la complejidad del proceso social histórico impide o limita el uso de tales técnicas. Se requiere entonces proceder de otra forma para probar hipótesis, en consonancia con las exigencias de la realidad concreta. La práctica sociopolítica se convierte en el medio adecuado para tal efecto.

En varios movimientos populares que dirijimos en el estado de Morelos en 1973 fueron surgiendo a través de la práctica misma, y de manera intuitiva en un primer momento, dos hipótesis que posteriormente fundamentamos y sirvieron de guía para dirigir otros movimientos sociales tanto en esa entidad como en la UNAM. Las hipótesis son:

1. “En la medida que un movimiento popular trascienda el ámbito local y se difunda a nivel nacional habrá, bajo ciertas coyunturas políticas, mayor probabilidad de que se atiendan las demandas y se evite la represión”.

2. “Un movimiento popular que cuente con el apoyo de diversas organizaciones y sectores de la población podrá aumentar la presión hacia el sistema sociopolítico, a fin de lograr satisfacer las demandas de la población, todo ello bajo determinadas circunstancias políticas”.

En este caso no podríamos utilizar la técnica de la entrevista para probar tales hipótesis ya que sería ridículo elaborar una guía de entrevista para aplicarla al jefe de la policía y al secretario de gobernación del estado de Morelos, y que contuviera las siguientes preguntas, entre otras:

1. Si los campesinos que participan en el movimiento popular de *tal* zona del estado de Morelos difunden su protesta a través de los periódicos y otros medios de comunicación, ¿ordenaría usted reprimirlos e intimidar a los líderes?

a) SI

b) NO

2. ¿Por qué?

3. Si los campesinos buscan el apoyo de los estudiantes de la Universidad y de sindicatos independientes para presionar a las autoridades estatales, ¿qué haría usted como funcionario del gobierno?

A través de la práctica sociopolítica, guiada por los principios del marxismo, sometimos a prueba estas dos hipótesis en los movimientos populares que dirigimos en el estado de Morelos. La capacidad combativa de los campesinos, así como la coyuntura política que se presentó en ese periodo (apertura democrática del régimen), permitieron alcanzar los objetivos que guiaron el desarrollo de esos movimientos.

En el libro: **Teoría e investigación militante**, describimos ampliamente dichos movimientos populares. La primera hipótesis volvimos a utilizarla años más tarde para

guiar un movimiento académico-político en la UNAM (*vid.* Raúl Rojas Soriano y Amparo Ruiz del Castillo, **Investigación-acción en la UNAM**).

Como se desprende de este tipo de hipótesis, el proceso de conocimiento de la realidad se encuentra orientado por la tesis central de Marxismo: No basta conocer el mundo, de lo que se trata es de transformarlo (Onceava tesis de Marx sobre Feuerbach).

Antes de pasar al siguiente capítulo en el que se trata el diseño de la muestra, es necesario señalar que en el proceso de investigación se requiere contar con una muestra representativa, o que la selección de los casos que vayan a estudiarse respondan a las exigencias metodológicas de la investigación. Sin embargo, lo anterior no es *suficiente* para obtener una información empírica que sea *objetiva*, es decir, que corresponda a la realidad de la que se obtuvo. Es indispensable para ello vigilar cuidadosamente el diseño y aplicación de los instrumentos para recopilar los datos, así como el análisis e interpretación de éstos.



## CAPÍTULO XIV

### DISEÑO DE LA MUESTRA

En capítulos anteriores se examinaron las técnicas e instrumentos principales de que se vale el científico social para recopilar la información primaria. Corresponde al presente dar respuesta a las interrogantes que el lector quizás se haya venido planteando: *a quiénes y a cuántas personas se aplicará el instrumento de recolección de datos* (cuestionario, cédula de entrevista, etcétera).

Varias son las técnicas y procedimientos elaborados con tal propósito, pero un inadecuado manejo de los mismos puede conducir al diseño de muestras poco útiles para compilar la información requerida para efectuar el análisis del problema y someter a prueba las hipótesis establecidas.

La importancia de las técnicas de muestreo en la investigación social se debe a que el experto no puede investigar, en la mayoría de los casos, a toda la población,

pues ello elevaría los costos del estudio en las fases de aplicación de los instrumentos y el procesamiento de la información. Además, es posible que ciertos aspectos se indagaran incompletos o sin la debida profundidad por falta de tiempo y de recursos.

A excepción de los censos, las investigaciones sociales se llevan a cabo en un reducido número de casos denominado *muestra* para conocer el comportamiento de las distintas variables objeto de estudio a nivel de toda la población. Resultan obvias las ventajas que representa investigar sólo una porción de los elementos, sin que ello signifique que los resultados carezcan de validez.

La teoría de muestreo sostiene que se puede trabajar con base en muestras para tener un conocimiento de las medidas de la población. Mediante las técnicas y procedimientos descritos en las secciones siguientes se determinan los elementos que se incluirán en la muestra. Ésta se puede definir como *una parte de la población que contiene teóricamente las mismas características que se desean estudiar en la población respectiva*. Sus medidas reciben el nombre de *estadísticos*.

El concepto de *población* se refiere a la totalidad de los elementos que poseen las principales características objeto de análisis y sus valores son conocidos como *parámetros*.

Cuando se emplean muestras los resultados obtenidos se generalizan hacia la población, según el nivel de confianza y precisión especificados en el cálculo del tamaño muestral.

La fase del diseño de la muestra, como parte esencial del proceso de investigación, está íntimamente relacionada con la estructuración de los instrumentos para recoger los

datos, con las técnicas estadísticas susceptibles de emplearse para el análisis y con la generalización de los resultados.

Contrariamente a lo que mucha gente piensa, el diseñar una muestra no implica únicamente calcular el número de casos e indicar quiénes serán encuestados. Representa, también, prever los problemas para el levantamiento de la encuesta, tales como: el lugar donde se entrevistarán; la estrategia para sustituir a los individuos que se nieguen a contestar o no se localicen, y las rutas que deben seguirse para la aplicación de los cuestionarios o cédulas de entrevista (anexando mapas de las zonas y otras indicaciones). Incluye, además, la presentación de dos o más alternativas de muestra, especificando las ventajas y limitaciones de cada una de ellas.

En su diseño, el investigador social debe auxiliarse de un especialista en muestreo si sus conocimientos sobre dicha materia son limitados.

Los puntos que ameritan discutirse son:

1. Los objetivos del estudio.
2. La disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales.
3. El nivel de confianza y precisión para estimar los parámetros de la población.
4. La normalidad de la población de la cual se va a extraer la muestra: homogénea o heterogénea.
5. El tipo de preguntas que se incluyen en el instrumento de recolección de datos: abiertas o cerradas.
6. El número de preguntas del cuestionario, que está en relación con la cantidad de variables sujetas a investigación.

7. El plan de análisis estadístico. Por ejemplo, las perspectivas que se tienen de realizar análisis de correlación.

Cada uno de estos aspectos debe analizarse cuidadosamente con el fin de tener *bases* objetivas para diseñar una muestra probabilística. Hechas estas observaciones, se describen a continuación los procedimientos más usuales.

### **Muestreo probabilístico**

Su ventaja reside, básicamente, en que las unidades de análisis o de observación (personas, viviendas) son seleccionadas en forma aleatoria, es decir, al azar; cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido y es posible conocer el *error de muestreo*, o sea, la diferencia entre las medidas de la muestra y los valores poblacionales.

Los tipos de muestreo probabilístico son:

1. El aleatorio simple
2. El estratificado
3. Por racimos
4. El sistemático

### **Muestreo aleatorio simple**

Para su empleo es indispensable disponer de un marco de muestra, es decir, un listado con las personas, viviendas

(según la unidad de análisis) de toda la población, numeradas del 1 a N (tamaño de la población).

La selección de los elementos que componen la muestra es al azar, por lo que las preferencias y deseos del sujeto no influyen en este proceso. Sin embargo, sucede con frecuencia que las personas que se inician en este campo manejen incorrectamente el término azar o aleatorio. Resulta erróneo suponer que tomar cualquier caso disponible signifique hacerlo en forma aleatoria. Para ello existen diversos métodos, entre los cuales pueden citarse:

1. Las tablas de números aleatorios. Los números son generados por una computadora y se presentan en una o varias páginas (véase el apéndice II). El procedimiento se explica más abajo.

2. Enrollar trozos de papel escribiendo un número en cada uno de ellos (del 1 a N). Después se concentran en un recipiente de donde se extraerán al azar, uno por uno, hasta completar el tamaño de la muestra. Cuando se ha terminado este proceso, se procede a elaborar la lista de las personas elegidas que representarán a la población.

Para el manejo de las tablas de números aleatorios, deben observarse los pasos siguientes:

1. Construir el marco de muestra (el listado de las personas en toda la población).
2. Disponer de una tabla de números aleatorios.
3. Conocer el tamaño de la muestra.

Para visualizar mejor este procedimiento, supóngase que se pretende efectuar un estudio sobre actitudes. La población (N) se compone de 1 940 personas y la muestra (n), de 212, calculada con los procedimientos descritos en el apartado "Procedimientos para Calcular el Tamaño de la Muestra".

La selección de los casos se hace mediante una tabla de números aleatorios, como la que sigue:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	6	3	2	1	0	3	5	4	2	5	1	2	2	1	3	4	3	4	7	2
2	0	8	2	1	2	3	2	1	2	4	5	0	9	8	7	6	0	2	8	0
3	9	1	2	3	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	7	8	4	2	7	5	8	6	1	2	9	2
4	6	7	6	4	1	2	1	1	1	1	0	3	5	0	1	7	3	6	7	5
5	7	9	1	2	9	1	3	4	2	3	7	6	6	1	5	5	2	3	4	6
6	2	1	4	2	0	1	0	2	9	5	1	0	5	9	1	2	6	7	8	9
7	8	1	2	3	4	0	2	8	1	6	9	4	5	5	1	2	1	3	4	0
8	1	6	1	3	2	1	1	2	2	3	0	0	6	0	9	2	0	2	6	5
9	9	1	1	2	0	3	0	1	0	5	4	2	1	8	7	2	7	6	4	8
10	1	6	1	2	6	1	3	1	5	1	2	4	7	8	9	0	1	2	1	3

Antes de valerse de la tabla debe determinarse el número de dígitos o cifras que tiene el tamaño de la población. En este caso son cuatro (1 9 4 0). Por lo tanto, es necesario separar los números en columnas de cuatro cifras con el fin de facilitar el conteo. Para iniciar éste deben sortearse los números del 1 al 20 (total de columnas) y del 1 al 10 (total de renglones).

En el primer caso, el dígito seleccionado es el 5 (para las columnas) y en el segundo es el 3 (para los renglones). El

lugar donde se cruza la columna 5 con el renglón 3, será el primer número del cuarteto que marque el comienzo del conteo (véase la cifra subrayada en la tabla). Éste puede hacerse hacia cualquier lado; en el presente ejemplo se llevó a cabo hacia abajo.

La primera cifra es 1 056; como se encuentra entre 1 y 1 940 se selecciona, colocándose una señal en el listado. El segundo cuarteto (1 211) también cae dentro del intervalo mencionado, razón por la cual se selecciona; el siguiente (9 134) no se toma en cuenta por ser superior a 1 940; el que sigue es 0 102 y se acepta.

De esa misma manera se prosigue seleccionando los números situados entre 1 y 1 940 hasta completar las 212 personas, que constituyen el tamaño de la muestra. Cuando un número se repite, se cuenta sólo una vez.

Al terminar la primera columna de cuatro cifras, se pasa a la siguiente para continuar el conteo. En caso de que la muestra sea grande, es necesario tener varias páginas con números aleatorios o adoptar un procedimiento que consiste en dividir cualquier número aleatorio entre el tamaño de la muestra, siendo el residuo el número elegido (*vid. Sukhatme, Teoría de encuestas por muestreo con aplicaciones*, p. 7).

Al finalizar el proceso de selección se construye una lista con las personas que fueron elegidas.

## Muestreo estratificado

El principio básico en que se apoya este tipo de muestreo es dividir la población en estratos con el fin de obtener

representatividad de los distintos estratos que componen la población y hacer comparaciones entre ellos. *En cada uno se selecciona una muestra*, cuya suma representa la muestra total. En este tipo de muestreo los estratos se consideran como poblaciones independientes.

La estratificación se realiza de acuerdo con el siguiente criterio: observar que existan las mayores diferencias posibles entre los estratos y dentro de los mismos la menor diferencia. Por ejemplo: en 1969 se efectuó un estudio sobre la situación ocupacional de los egresados de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM (*vid.* Raúl Rojas Soriano, *La situación ocupacional de los egresados de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM*, tesis profesional, México, 1971, p. 34).

La información empírica revelaba la existencia de diferencias significativas entre los egresados de las distintas carreras respecto a la situación ocupacional. Fue preciso, por lo tanto, estratificar con base en la especialidad.

	Nh	nh
Relaciones Internacionales	356	93
Sociología	334	92
Ciencia Política y Administración Pública	235	82
Ciencias de la Información	91	53
	N=1016	n=320

donde:

N = Tamaño de la población

n = Tamaño de la muestra total

$N_h$  = Tamaño de los estratos

$n_h$  = Tamaño de las muestras en cada uno de los estratos.

Los casos seleccionados en las muestras se obtuvieron con el muestreo aleatorio simple descrito en el apartado anterior, aunque también puede usarse el sistemático que se analiza en la sección "Muestreo Sistemático", de esta obra.

De aquí se desprende que los distintos tipos de muestreo se manejan, por lo general, en forma combinada.

### **Muestreo por racimos**

Es de gran ayuda cuando los estudios son a gran escala, por ejemplo a nivel nacional. Un caso concreto es el siguiente: en 1973 se llevó a cabo el levantamiento de la encuesta de actitudes del personal médico del IMSS abarcando todo el país. La encuesta la realizó personal de la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica de esa institución.

La primera etapa fue dividir el país en delegaciones, escogiéndose las suficientes para distribuir la muestra. En cada una de ellas funcionan diversos tipos de unidades médicas: Centros Hospitalarios, Clínica Hospital Tipo 1, Clínica Hospital Tipo 2, Clínica Hospital Tipo 3, Clínica "A" y Clínica "B". Hecho esto, se seleccionaron las unidades y dentro de ellas se eligieron a los médicos respetando su categoría: de base, especialistas y de confianza. En cada fase la muestra se distribuyó proporcionalmente y la selección de las delegaciones, unidades y médicos se hizo al azar.

Por el hecho de llevarse a cabo en diferentes etapas se le conoce también con el nombre de muestreo multietápico. Su ventaja principal es el ahorro de recursos y tiempo.

### **Muestreo sistemático**

Aunque se considera que no reúne los requisitos de aleatoriedad por el problema que se menciona más adelante, este tipo de muestreo es de suma utilidad cuando el tamaño de la población es muy grande y es difícil elaborar un marco de muestra, o no se dispone de suficientes páginas con números aleatorios.

Este muestreo se aplica a distintas situaciones, algunas de las cuales son:

1. Investigación sobre vivienda. En este caso, la ciudad se divide en zonas, seleccionándose algunas de ellas de acuerdo con un criterio objetivo. Cada zona elegida se divide en manzanas o calles, escogiéndose las que van a servir para efectuar el último paso: la selección de las viviendas, la cual se realiza cada intervalo hasta completar la muestra.

El procedimiento para calcular el intervalo es muy simple:

- a) Conocer el tamaño de la población (aunque sea aproximado) y de la muestra.
- b) Dividir el tamaño de la población entre la muestra. Por ejemplo, si se tiene una población de 3 785 viviendas y la muestra es de 420, el intervalo es igual a 9.
- c) Sortear los números del 1 al 9 para determinar la vi-

vienda a partir de la cual se iniciará el conteo de nueve en nueve. Esto es necesario para asegurarse que el número con el que se empieza a seleccionar las viviendas fue elegido al azar.

Supóngase que resulta el 6. Entonces se cuenta a partir de este número, escogiéndose la vivienda a la que se le ha dado el número seis; a partir de aquí se seleccionará cada novena vivienda (valor del intervalo), ejemplo: 6, 15, 24, 33, 42, etcétera, hasta alcanzar el tamaño requerido de la muestra.

2. En el Departamento de Estadística de la UNAM se aplica cada semestre un cuestionario para captar los aspectos socioeconómicos de todos los alumnos. Para 1972 resultaba ya muy costoso manejar alrededor de 200 mil cuestionarios, por lo que obtuvimos una muestra que abarcó el 25 por ciento del total de la población estudiantil.

Para determinar a partir de cuál cuestionario se iniciaría el conteo fue menester sortear los números del 1 al 4 (1 de cada cuatro representa el 25 por ciento). El que resultó elegido fue el 3 y tomándolo como base se empezaron a seleccionar los cuestionarios, uno de cada cuatro, sacándose del paquete el tercero, el séptimo, el decimoprimer, el decimoquinto, etcétera, hasta cubrir la muestra. La selección se hizo considerando las escuelas y carreras de la UNAM.

3. Cuando se posee un marco de muestra muy grande, por ejemplo un directorio telefónico, y el tamaño muestral es elevado, lo más conveniente es disponer del muestreo sistemático. De acuerdo con el procedimiento señalado en párrafos anteriores se calcula el intervalo y después se proce-

de a la selección de las personas que se incluirán en la muestra.

El muestreo sistemático ha sido criticado de pseudo probabilístico, debido a que una vez conocido el primer caso se elimina la probabilidad de que los casos que se encuentran entre el intervalo sean seleccionados. En el ejemplo de las viviendas, al iniciarse el conteo de nueve en nueve, a partir del seis, los números intermedios del 7 al 14, del 16 al 23, etcétera, quedan automáticamente descartados.

### **Muestreo no probabilístico**

Su utilización se justifica por la comodidad y la economía, pero tiene el inconveniente de que los resultados de la muestra no pueden generalizarse para toda la población.

Entre los tipos de muestreo no probabilístico se encuentran: *a)* el de cuotas y *b)* el intencional o selectivo.

El plan de un muestreo por cuotas implica a grandes rasgos:

1. Dividir la población en subgrupos o cuotas según ciertas características: sexo, estado civil, edad y otras. Puede haber combinaciones de cuotas, tales como hombres mayores de 20 años, mujeres casadas, etcétera.

2. En la selección de los casos interviene el criterio del investigador. Por lo regular se eligen aquéllos de más fácil acceso hasta completar la muestra. Por ejemplo: 20 hombres y 50 mujeres, 30 hombres mayores de 25 años, etcétera.

Con este tipo de muestreo se intenta tener “representatividad” del universo estudiado, pero posee el defecto de que la información compilada sólo es válida para la muestra.

El otro muestreo no probabilístico es el intencional o selectivo; se utiliza cuando se requiere tener casos que puedan ser “representativos” de la población estudiada. La selección se hace de acuerdo con el esquema de trabajo del investigador. Por ejemplo, si tiene interés en aplicar entrevistas estructuradas a informantes clave (*vid.* el apartado “La Entrevista Estructurada o Dirigida” en el capítulo XI), deberá escoger aquellos que ofrezcan información sobre los indicadores que se exploran. Si bien este muestreo no es probabilístico, permite, en cambio, la obtención de datos relevantes para el estudio.

### **Procedimientos para calcular el tamaño de la muestra**

En las secciones anteriores se describieron distintos métodos para seleccionar los casos que deben incluirse en la muestra. En este apartado se presentan algunos procedimientos para el cálculo del tamaño muestral, suprimiendo hasta donde es posible el aspecto matemático.

Como se señaló con anterioridad, para el diseño de la muestra deben contemplarse situaciones de distinta índole. En este libro sólo se manejarán los elementos más importantes, ya que un análisis más profundo sobre el tema queda fuera del alcance del texto.

## Muestras para estudios sencillos

Cuando se observan las siguientes condiciones:

- a) La población objeto de estudio es grande (mayor de 10 mil casos. Este número es más bien convencional. Algunos autores consideran como una población grande a más de 5 000 elementos).
- b) El cuestionario que se aplica es reducido, entre 30 y 40 preguntas y preferentemente cerradas.
- c) Las alternativas de respuesta son mutuamente excluyentes, por ejemplo: sí, no; bueno, malo; adecuado, inadecuado.

Es conveniente trabajar con esta fórmula (*Vid. William G. Cochran, Sampling Techniques, p. 75*):

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2} \quad \text{donde:}$$

“Z” es igual al nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población;

“pq” se refiere a la variabilidad del fenómeno estudiado;

“E” indica la precisión con que se generalizarán los resultados.

El nivel de confianza (Z) se obtiene de las tablas de áreas bajo la curva normal como la que se presenta en el apéndice

ce III. Generalmente se emplea el 95 y 99 por ciento de confianza, es decir, se tiene un error de 5 y 1 por ciento respectivamente.

Lo anterior significa que si un tamaño de muestra se calcula utilizando un 95 por ciento de confianza, la probabilidad de que los datos de la muestra resulten idénticos en la población será igual al 95 por ciento, o sea, habrá un 5 por ciento de probabilidad de que difieran. Para tener una idea más completa sobre la generalización de los resultados, es necesario tomar en cuenta otro de los términos de la fórmula: el nivel de precisión, según se verá más abajo.

Cuando se sustituyen los valores en la fórmula no se coloca el 95 o 99 por ciento de confianza; se utilizan valores tipificados obtenidos de las tablas de áreas bajo la curva normal. Por ejemplo, si se trabaja con un 95 por ciento de confianza se divide dicho valor entre dos, ya que la curva normal está distribuida en dos partes iguales (Para una discusión más amplia sobre este tema, *vid.* Holguín Quiñones, *et al.*, *Elementos de muestreo y correlación*, p. 53).

El resultado, 47.50 por ciento, se busca en las tablas mencionadas pero antes debe dividirse entre cien (.4750), ya que los valores están dados en proporciones. Este valor se localiza en el cuerpo de la tabla; después el dato tipificado que le corresponde se busca en la columna *Z* de la derecha, auxiliándose del encabezado. En este caso es 1.96.

De igual manera se hace para el 99 por ciento u otro nivel de confianza.

La utilización de un determinado nivel de confianza obedece, básicamente, a los objetivos del estudio; si interesa tener sólo un conocimiento general sobre la problemática, es suficiente trabajar con un valor entre el 92.5 y el 95 por

ciento; pero si se pretende probar hipótesis y obtener elementos de juicio debidamente sustentados para formular sugerencias, es mejor elevar el nivel de confianza al 95.5 por ciento o a un valor superior. Cabe señalar que mientras más grande sea este término mayor será el tamaño de la muestra.

El nivel de precisión, simbolizado por una "E", significa la precisión con la que se generalizarán los resultados. Este valor permitirá calcular el intervalo en donde se encuentran los verdaderos valores de la población.

Supóngase, por ejemplo, que se analiza el problema de la participación en el desarrollo de la comunidad.

Para el cálculo de la muestra se utilizó una precisión del 5 por ciento y un nivel de confianza del 95 por ciento. Del 100 por ciento de los casos estudiados en la muestra, el 50 por ciento responde que *SÍ* estaría dispuesto a colaborar.

Para determinar el porcentaje de personas en toda la población que contestaría de igual manera, debe sumarse y restarse el 5 por ciento (precisión) al porcentaje de respuestas afirmativas (50 por ciento), o sea:

$$50\% \pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} 55\% \\ 45\% \end{array} \right.$$

Es decir, se espera con un 95 por ciento de confianza que la respuesta a nivel de toda la población oscile entre el 45 y 55 por ciento. Al igual que sucede con el nivel de confianza, al aumentar la precisión se eleva el tamaño muestral.

Es necesario aclarar que el nivel de precisión (E) no es el complemento del nivel de confianza (Z). Se puede, por ejemplo, trabajar con una  $Z = 95$  por ciento y una  $E = 6, 7$  u  $8$  por ciento.

El otro término de la fórmula es “pq” y se refiere a la variabilidad del fenómeno. Entre los procedimientos para calcularla figuran los siguientes:

a) Si se ha realizado otro estudio similar, la variabilidad especificada para el cálculo de la muestra puede servir para nuestro caso particular;

b) Mediante un estudio piloto en una muestra reducida (no probabilística). Por ejemplo, se hacen preguntas sobre temas básicos de la investigación; las respuestas posibles serán únicamente dos: sí, no; adecuado, inadecuado. En este caso “p” significa el porcentaje de respuestas afirmativas o “adecuado” y “q” representa las respuestas negativas o “inadecuado”. Después de efectuado el conteo de respuestas, la situación es la siguiente: “p” es igual a 60 por ciento y “q” a 40 por ciento, luego entonces  $p = .6$  y  $q = .4$ ;

c) Se otorga a p y q la máxima variabilidad posible, es decir,  $p = .5$  y  $q = .5$ . En este caso se supone que existe una total heterogeneidad, o sea, se tiene una incertidumbre tal que lo más que se puede esperar es que el 50 por ciento de las personas contesten afirmativamente y el otro 50 por ciento lo hagan en forma negativa.

Debe tenerse presente que al aumentar la variabilidad se incrementará la muestra.

Con las especificaciones anteriores se calcula el tamaño de la muestra. Los siguientes datos corresponden a un estudio realizado en varios municipios de Sinaloa y Nayarit

sobre los ingresos y gastos de las familias (Estudio realizado por la Sociedad Nacional de Agricultura, S. A. División de Estudios y Proyectos, 1975):

Nivel de confianza (Z): 95 por ciento (1.96 en áreas bajo la curva normal).

Nivel de precisión (E): 5 por ciento (.05).

Variabilidad:  $p = .5$  y  $q = .5$

Empleando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Y sustituyendo los valores:

$$n = \frac{(1.96)^2 (.5) (.5)}{(.05)^2}$$

$$n = 384$$

Obsérvese que el nivel de precisión (5 por ciento) se transforma en proporciones (.05) cuando "p" y "q" se dan en proporciones.

Como el tamaño de la población es conocido (65826 familias para 1970) se utiliza el factor de corrección finito,

y la muestra anterior (384) se denomina entonces *muestra inicial*.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

Sustituyendo:

$$n = \frac{384}{1 + \frac{384 - 1}{65826}} \quad n = \frac{384}{1.00606} \quad n = 382$$

La muestra calculada con el factor de corrección finito se conoce con el nombre de *muestra corregida*.

El símbolo "pq" de la fórmula puede cambiarse por  $S^2$  (varianza) (El cálculo de esta medida se expone en el apéndice dedicado a las técnicas estadísticas) y entonces los valores de este término y del nivel de precisión se darán en números absolutos.

Ejemplo:

$$n = \frac{Z^2 S^2}{E^2}$$

**Muestras para estudios complejos**

En caso de que se presenten las circunstancias de tener:

- a) Una población pequeña (menor a 10 mil elementos. Este número es más bien convencional. Algunos autores consideran como una población pequeña a menos de 5 000 elementos);
- b) Varios grupos entre los que se afijará la muestra;
- c) Un cuestionario con demasiadas preguntas (más de cincuenta), y
- d) Numerosas preguntas abiertas.

Es más conveniente emplear la fórmula siguiente (*vid. Pandurang V. Sukhatme, Teoría de encuestas por muestreo con aplicaciones, p. 49*):

$$n = \frac{\frac{Z^2 q}{E^2 p}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{Z^2 q}{E^2 p} - 1 \right]}$$

Los símbolos tienen el mismo significado que los de la fórmula anterior.

Este ejemplo se refiere a un estudio realizado en ocho ejidos de Nayarit (Sociedad Nacional de Agricultura, S. A., 1975). Los datos son:

$$Z = 1.96$$

$$E = 10 \text{ por ciento}$$

$$p = .6 \text{ y } q = .4$$

$$N = 1\,365 \text{ ejidatarios}$$

Sustituyendo:

$$n = \frac{\frac{(1.96)^2 (.4)}{(.10)^2 (.6)}}{1 + \frac{1}{1365} \left[ \frac{(1.96)^2 (.4)}{(.10)^2 (.6)} - 1 \right]}$$

Resolviendo:

$$n = 216$$

En esta fórmula se incluye el factor de corrección finito. Cuando la variabilidad y la precisión se expresan en valores absolutos, se utiliza:

$$n = \frac{\frac{Z^2 S^2}{E^2 \bar{Y}_N^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{Z^2 S^2}{E^2 \bar{Y}_N^2} - 1 \right]}$$

donde  $\bar{Y}_N$  es el promedio de la característica principal, por ejemplo promedio de ingresos, etcétera.

### Afijación proporcional de la muestra

Cuando interesa tener una muestra representativa de una población dentro de la cual se pueden definir diferentes gru-

pos y se desea establecer diferencias significativas entre ellos, se debe proceder a calcular un tamaño de muestra para el total y distribuirlo proporcionalmente en cada uno de los grupos.

En el apartado anterior se obtuvo una muestra total para los ocho ejidos. Ahora el fin es distribuirla en cada uno de ellos para que estén debidamente representados.

El tamaño de muestra calculado es 216. Para afijar o distribuir la muestra se requiere conocer la fracción de los grupos, o sea, la proporción que representa cada grupo respecto al total de la población.

Se calcula así:

$$\frac{N_h}{N}$$

donde:

$N_h$  = subpoblación o grupo

$N$  = población

Ejemplo:

$$\frac{408}{1365} = .30$$

La suma de todas las fracciones de los estratos debe ser igual a la unidad.

La afijación de la muestra quedaría entonces de la forma siguiente:

GUÍA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES

<i>Ejidos</i>	<i>Total ejidatarios</i> Nh	<i>Fracción de los grupos</i> $\frac{Nh}{N}$	<i>Muestra de los grupos</i> nh
Isla del Bosque	408	.30	65
Palmito del Verde	167	.12	26
Cristo Rey	252	.19	41
Teacapán	46	.03	7
El Roblito	33	.02	4
San Cayetano	96	.07	15
Novillero	173	.13	28
Palmar de Cuautla	190	.14	30
<i>Totales</i>	N = 1365	1.00	n = 216

Para afijar la muestra se sigue este sencillo procedimiento: la fracción de los grupos  $\frac{Nh}{N}$  se multiplica por la muestra total (n), o sea:

$$\frac{Nh}{N} (n)$$

**Ejemplificando:**

.30 x 216 = 65, y así con los otros casos.

## **Algunas consideraciones finales sobre el diseño de la muestra**

Antes de concluir este capítulo es conveniente insistir en que el tamaño de la muestra no se decide arbitrariamente tomando un porcentaje determinado de elementos de la población, como sucede a menudo.

De igual manera, es necesario desechar la idea de que a medida que aumenta la población debe incrementarse también el tamaño de la muestra.

En los ejemplos de las páginas anteriores se refleja claramente esta situación. En un caso se calculó una muestra de 382 para estudiar a 65 826 familias y en otro se obtuvo una muestra de 216 para 1 365 ejidatarios.

Lo anterior se debe a los principios en que se basa la teoría de muestreo, uno de los cuales señala que mientras mayor sea la población, la distribución de las características de los elementos tenderá a acercarse a la curva normal. Por esta razón se observa la aparente disparidad de los tamaños muestrales obtenidos en los ejemplos anteriores respecto a la magnitud de las poblaciones.

Otro de los enunciados indica que en poblaciones poco normales (heterogéneas), al aumentar el tamaño de la muestra se reduce el error de muestreo.

Para terminar, se recomienda que al calcular una muestra se agregue un 10 por ciento más para fines de control de calidad (eliminar cuestionarios incompletos o poco legibles).

## **CAPÍTULO XV**

### **ESTRATEGIA DEL TRABAJO DE CAMPO**

Para la preparación del trabajo de campo es necesario tener listo el o los instrumentos para captar la información, así como el diseño de la muestra, debido a que son elementos fundamentales para formular la estrategia a seguir en esta fase.

El trabajo de campo comprende, básicamente, las actividades que a continuación se presentan:

1. Tramitación administrativa para obtener oportunamente los viáticos y pagos del personal contratado.

2. Establecer los contactos que se consideren pertinentes para solicitar la colaboración de aquellas autoridades o personas que puedan ayudar a la selección del personal para levantar la encuesta; facilitar medios de transporte y

orientar sobre los sitios de alojamiento. Este primer contacto puede realizarse telefónicamente, por telegrama u otro medio.

3. Selección de encuestadores. Es preferible contratar personas de la zona o área de estudio para economizar recursos por concepto de traslado.

Para contratar a los encuestadores se debe difundir una convocatoria especificando los requisitos personales y las condiciones de trabajo. Entre éstos pueden citarse:

- a) Comprobante de estudios.
- b) Experiencia en investigaciones sociales.
- c) Conocimiento de los métodos y técnicas de investigación social.
- d) Disponibilidad para trabajar tiempo completo.
- e) Disponibilidad para viajar.
- f) Monto de la remuneración.
- g) Contar con Registro Federal de Contribuyentes.

La selección debe efectuarse con base en una entrevista personal que el coordinador lleve a cabo con cada uno de los candidatos a fin de valorar sus conocimientos, experiencias o situación sobre los puntos mencionados. Es importante considerar también el grado de participación, entusiasmo y responsabilidad de la persona.

4. Preparación de los encuestadores. Una vez efectuada la selección de los encuestadores, el coordinador o el jefe de zona les explicará los objetivos del estudio y hará los señalamientos necesarios para familiarizarlos con el dise-

ño y contenido de la cédula de entrevista, el cuestionario u otro instrumento de recolección de datos. Asimismo, se les expondrá el procedimiento para la selección de los casos a entrevistar y la estrategia para sustituir los que no se localicen o se nieguen a contestar.

En el caso particular de la cédula de entrevista, es necesario hacer al encuestador una serie de indicaciones para que las ponga en práctica en el momento de la entrevista. Las principales son:

- a) Buscar el lugar y el momento más cómodo para el entrevistado.
- b) Dar a conocer al entrevistado, en términos generales, los propósitos del estudio, haciendo hincapié en la importancia de su colaboración.
- c) Puntualizar que las respuestas serán anónimas.
- d) El encuestador debe evitar escribir las respuestas en forma superficial o anotarlas después de la entrevista. Esto último sólo debe permitirse si el caso así lo amerita.
- e) Las respuestas deben escribirse con letra legible y sin abreviaturas.
- f) El encuestador debe ser objetivo en la anotación de las respuestas, evitando la interpretación de las mismas.
- g) Ser amable y paciente con el entrevistado.
- h) Emplear el léxico más semejante al del entrevistado para dar las instrucciones.
- i) Leer las preguntas complicadas tantas veces como sea necesario, a fin de que las respuestas no sean dadas por inercia o para “salir del paso”.

- j)* Su indumentaria debe ser adecuada a los patrones socioculturales de los encuestados.
- k)* La entrevista debe desarrollarse en un clima de cordialidad.
- l)* El entrevistado debe terminar convencido de que su colaboración ha sido muy provechosa.

Cuando el instrumento que se piensa utilizar es un cuestionario, es necesario definir la forma de su aplicación: individual o colectiva. En este último caso debe indicarse si el llenado será dirigido o no por el encuestador.

En cualesquiera de las formas previstas para contestar el cuestionario, es indispensable que el encuestador cumpla con las recomendaciones siguientes:

- a)* Explicar los objetivos del estudio, mencionando lo relevante de la participación de los encuestados.
- b)* Dar las instrucciones en forma clara y precisa para el correcto llenado del cuestionario.
- c)* Proporcionar el material necesario: lápices, gomas.
- d)* Solicitar a los encuestados que respondan con la mayor veracidad posible.
- e)* Si la encuesta es colectiva, pedirles que no se comuniquen las respuestas entre sí.
- f)* Solicitarles que escriban con letra legible y sin abreviaturas.
- g)* Indicarles que intenten concretar sus respuestas en las preguntas abiertas.

Si se considera la necesidad de investigar a informantes clave, la preparación de las personas que efectuarán las en-

trevistas debe ser mayor. Cuando se piensa realizar una dinámica de grupos, debe hacerse todo lo posible por utilizar a profesionales de las ciencias sociales.

Antes de concluir con este punto, es importante señalar que una buena preparación de los encuestadores permitirá evitar ciertas fallas que se presentan con frecuencia en la recolección de la información, por ejemplo: aplicar en forma incorrecta los criterios establecidos para seleccionar los elementos de la muestra, y recoger información sesgada debido a un manejo inadecuado de las preguntas o del instrumento en general.

5. El levantamiento de la encuesta y el empleo de otras técnicas (entrevista estructurada a informantes clave, observación ordinaria y/o participante, etcétera) es el proceso conocido propiamente como el trabajo de campo.

Si el levantamiento de la encuesta se efectúa en forma colectiva el coordinador debe procurar estar presente en la primera sesión para darse cuenta de la forma en que se aplica la cédula de entrevista o se llena el cuestionario. En caso contrario, debe contar con los mecanismos de control suficientes para descubrir posibles fallas o errores en la aplicación de la técnica o en el manejo del instrumento. Hecho esto, se dialogará con los encuestadores sobre la mejor manera de corregir los errores detectados.

El supervisor, o en su defecto el coordinador, debe cuidar el cumplimiento de la cuota de entrevistas fijada a cada encuestador, reportando las fallas que se presenten en este aspecto.

6. Control de calidad de la información. Generalmente el supervisor o el jefe de encuestadores realizan el control, el cual consiste en la revisión de los cuestionarios o cédulas de entrevista en la forma siguiente:

- a) Revisar que todas las preguntas estén contestadas.
- b) Que los cuestionarios o cédulas de entrevista tengan todas las hojas completas.
- c) Que la letra sea legible y no haya abreviaturas.
- d) Clasificar los cuestionarios o cédulas de entrevista de acuerdo con los criterios previamente señalados para la tabulación de los datos.

7. Elaboración del informe sobre el trabajo de campo. El coordinador deberá elaborar un reporte sobre la forma en que se desarrolló el trabajo de campo en su zona o área de estudio señalando los problemas que considere de interés, tanto para el correcto manejo de la información como para la estimación de posibles sesgos o algún desbalance de la muestra, por ejemplo: porcentaje de personas que no contestaron el cuestionario o en las que hubo resistencia o indiferencia para hacerlo; preguntas que tuvieron mayores dificultades para ser contestadas, etcétera.

## CAPITULO XVI

### PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Cuando se ha terminado el trabajo de campo, los cuestionarios, cédulas de entrevista o cualquier otro instrumento deberán prepararse para el procesamiento de la información. Evidentemente, será necesario cerrar las preguntas abiertas y codificar las respuestas; además, debe verificarse cuidadosamente que la codificación sea legible y congruente con los códigos establecidos; es decir, si en una pregunta hay sólo tres alternativas: 1. *Sí*, 2. *No*, 3. *No sabe*, no deberá aparecer otro número distinto en la casilla correspondiente a esa pregunta.

Para el procesamiento de la información existen diversos métodos, cuya utilización está condicionada por el tamaño de la muestra, el número de preguntas del instrumento, las formas de presentación requeridas y el tipo de análisis

que se pretende realizar, así como por los recursos financieros y materiales disponibles.

En la actualidad es frecuente auxiliarse de medios electrónicos para resolver problemas de cualquier tipo. Sin embargo, cuando se trata de volúmenes reducidos de información es más sencillo y económico valerse de procedimientos manuales o mecánicos para realizar esta fase.

A continuación se describen los procedimientos electrónicos y manuales, sin desconocer que existen mecánico-manuales y electromecánicos.

### **Procesamiento electrónico**

El avance de la tecnología se ha dejado sentir también en las ciencias sociales pues en pocos años el diseño y la operación de los procedimientos electrónicos para procesar la información han experimentado cambios notorios.

Entre los procedimientos elaborados puede señalarse el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS)\*, el cual “resolvió el problema de programación de una manera muy eficiente” como dice Alejandro Calatayud Arcos (“Introducción al Paquete Estadístico para el Análisis y la Construcción de Datos en las Ciencias Sociales”, pp. 39-40). Sin embargo, este investigador señala con toda razón que:

*El SPSS vino a diferir el problema del aprendizaje de la Estadística por un lado, mientras que por el otro,*

---

\* Statistical Package for the Social Sciences.

*que aparecerá tarde o temprano, la cuestión de que no es suficiente contar con un sistema de programas como el SPSS, pues el problema sigue siendo: ¿cómo habremos de analizar los resultados de un reporte de computadora? y lo que es más importante ¿cómo seleccionaremos las técnicas estadísticas apropiadas?... El problema que se pretendió resolver con el SPSS fue el de la programación y quedó ampliamente resuelto; pero no considero que haya sido desarrollado el SPSS para resolver algo que va más allá de lo mecánico, es decir, sustituir la comprensión del objetivo que se persigue con cada técnica y la lógica del proceso mismo de investigación, recursos indispensables que nos permitirán comprender y por ende analizar los resultados complejos de los reportes del paquete. Parece ser que el mito de las computadoras todavía está lejos de ser eliminado, pero el tiempo se encargará de diferenciar entre la gran ayuda que nos prestan como la herramienta más moderna y versátil y su capacidad para resolver por sí solas las rutinas de investigación planteadas. Pero aún, desafortunadamente, está muy lejos la generación de computadoras que piensen por nosotros y resuelvan nuestros problemas de investigación por sí mismas.*

*El extendido uso de las computadoras para almacenar información (archivo), para efectuar clasificaciones, tabulaciones o construir otros datos por medio del cálculo con esa misma información, ha creado una imagen mítica respecto de la computación al servicio de la ciencia. Se une a este hecho la circunstancia de que, en el ejercicio del poder, la toma de*

*decisiones basada en una información completa y confiable aumenta la probabilidad de su eficacia.*

*La confluencia de estas dos realidades extiende con más fuerza el mito entre quienes no conocen cuáles son las posibilidades de una máquina computadora, cuáles son los requerimientos para crear una afirmación científica que se base en información fidedigna, y cuál es la lógica de la toma de decisiones. El desarrollo de la computación ha generado facilidades (software) para hacerla accesible a un número cada vez mayor de usuarios, a través de los "paquetes" como el Word Star, Dbase, Hojas de Cálculo, etc., aplicables a infinidad de campos (idem).*

Un llamado de atención sobre el uso indiscriminado de las computadoras lo hace Shahen Hacyan a quien se cita también *in extenso*:

*En la investigación científica, el uso de las computadoras ha permitido resolver problemas que, hasta hace apenas algunos años, parecían imposibles de abordar. El procesamiento digital de imágenes, el almacenamiento de códigos genéticos, la modelación matemática de procesos complejísimos, son sólo algunos ejemplos del uso de las computadoras. Estamos presenciando un enorme avance tecnológico, gracias al cual sabemos más cada día sobre la naturaleza y la controlamos mejor... pero eso no implica que entendamos mejor el mundo.*

*Aprender a utilizar a fondo todos los recursos de una computadora toma mucho tiempo, y es una inversión que debe reeditar de alguna forma. Cuando un científico aprende a manejar estos aparatos, cae fácilmente en la tentación de escoger como temas de investigación aquellos problemas en los que puede utilizar su pericia con el cálculo numérico, independientemente de la relevancia que tengan esos problemas.*

*Después de todo, la computadora es una herramienta; como tal, su utilidad depende de quién la maneja y su uso, en sí, no garantiza un descubrimiento importante. Lo único que hace una computadora es almacenar y procesar una cantidad inmensa de datos en unos cuantos segundos, lo cual, por muy impresionante que sea, no es lo mismo que pensar. Me atrevo a afirmar que todavía no ha surgido un solo descubrimiento científico fundamental que haya dependido crucialmente del uso de una computadora. Para comprobarlo, basta revisar la lista de los premios Nobel de las últimas décadas.*

*La computadora bien utilizada puede ser un gran apoyo para la investigación científica. Sólo que, como toda herramienta, su uso corre el riesgo de volverse alienante. Una de las reglas de oro de la computación debe ser: "Nunca hagas un cálculo numérico si no tienes una idea, por lo menos vaga, de lo que va a salir" (Shahen Hacyan, "Computo, Luego Existo", Periódico La Jornada, 31 de mayo de 1993, p. 42).*

Por otro lado, el manejo del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) debe verse desde una perspectiva más amplia, es decir, como parte del proceso de investigación ya que para su empleo correcto es necesario que el investigador elabore su diseño de investigación de conformidad con las exigencias de la metodología científica. De esta forma, podrá contar con objetivos de investigación, con un planteamiento del problema y con hipótesis sustentadas en una teoría. Se evitará así, caer en la posición de la corriente empirista que se interesa básicamente por el manejo de datos obtenidos de la realidad empírica sin un sustento teórico que permita el análisis y la interpretación adecuada de la información.

Para una mayor información sobre el empleo del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), pueden consultarse los siguientes trabajos:

Calatayud Arcos, Alejandro, "Introducción al Paquete Estadístico para el Análisis y Construcción de Datos en las Ciencias Sociales", Revista *Acta Sociológica*, UNAM-FCPS, México, núm. 1, enero-abril, 1990.

Jarquín Sánchez, María Elena, *et al.*, *Apuntes para el manejo del Paquete SPSS/PC*, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Serie: Cuadernos Académicos, México, núm. 1, 1992.

### **Tabulación manual**

Cuando la muestra no es muy grande y resulta difícil disponer de medios electrónicos o mecánicos para procesar la

información, el investigador debe valerse de la tabulación manual para construir sus tablas o cuadros estadísticos.

El procedimiento empleado habitualmente consiste en utilizar hojas tabulares en las que se concentra la información, colocando en el lado izquierdo el número del cuestionario que se tabula y en la parte superior las preguntas. Ejemplo:

PREGUNTAS

<i>Cuestionario</i>	<i>Sexo</i>		<i>Estado civil</i>					<i>Edad</i>				<i>Ocupación</i>					
	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
1	x		x					x				x					
2	x		x					x				x					
3		x	x					x									x
4	x		x					x					x				
5		x	x						x			x					
6	x			x				x							x		
7		x	x					x									x
8	x		x					x				x					
9	x		x						x			x					
10		x			x			x				x					
Subtotales	6	4	6	2	1	1	0	4	4	2	0	3	3	1	1	1	1

En el presente caso el código de las alternativas de respuesta significa:

SEXO:

1. Masculino

2. Femenino

ESTADO CIVIL:	1. Soltero	4. Viudo
	2. Casado	5. Unión libre
	3. Divorciado	
EDAD:	1. Hasta 20 años	3. De 31 a 40 años
	2. De 21 a 30 años	4. Más de 40 años
OCUPACIÓN	1. Ama de casa	4. Empleado
	2. Campesino	5. Profesional
	3. Obrero	6. Otro

Cada una de las preguntas se convierte en un cuadro estadístico. Ejemplo:

<i>Sexo</i>	<i>Frecuencia</i>
Masculino	6
Femenino	4
<b>Total</b>	<b>10</b>

Para analizar los datos obtenidos sobre el sexo y las demás características o variables se emplean diversas técnicas estadísticas como los porcentajes, razones, el modo, la mediana y otras que se examinan en el apéndice I.

La tabulación mediante el procedimiento anterior lleva mucho tiempo, además de que es difícil tener un control adecuado para evitar errores debidos al conteo de las frecuencias.

Para resolver este problema se ha diseñado un procedimiento sumamente novedoso que permite tabular la información en un tiempo relativamente corto, y además tiene la ventaja de que pueden controlarse los errores por conteo y facilita la obtención de porcentajes simultáneamente con la tabulación.

Esta idea\* está basada en la forma en que opera una computadora y los pasos a seguir son los siguientes:

1. Supóngase que se tiene una muestra de 300 cuestionarios distribuidos en tres grupos.

1. Campesinos	130
2. Obreros	100
3. Empleados	70
Total:	300

2. Es necesario diseñar una forma para concentrar la información de los cuestionarios. Cada pregunta requerirá de dos fotocopias de la forma, como se verá más adelante. Un modelo es el siguiente: \*\*

---

\* Agradecemos al analista de sistemas Juan Camarena Santiesteban el habernos proporcionado esta idea para incluirla en la presente *Guía*.

\*\* Donde los números que aparecen en el cuerpo de la forma son, supuestamente, el resultado de la tabulación de la pregunta tres del cuestionario expuesto en el apartado "Diseño del Cuestionario", del Capítulo: Técnicas e Instrumentos para Recopilar la Información.

## ESTUDIO SOBRE LA MARGINACIÓN SOCIOECONÓMICA

Encuesta: Actitudes de la población marginal

*Pregunta Núm. 3 (Edad)*

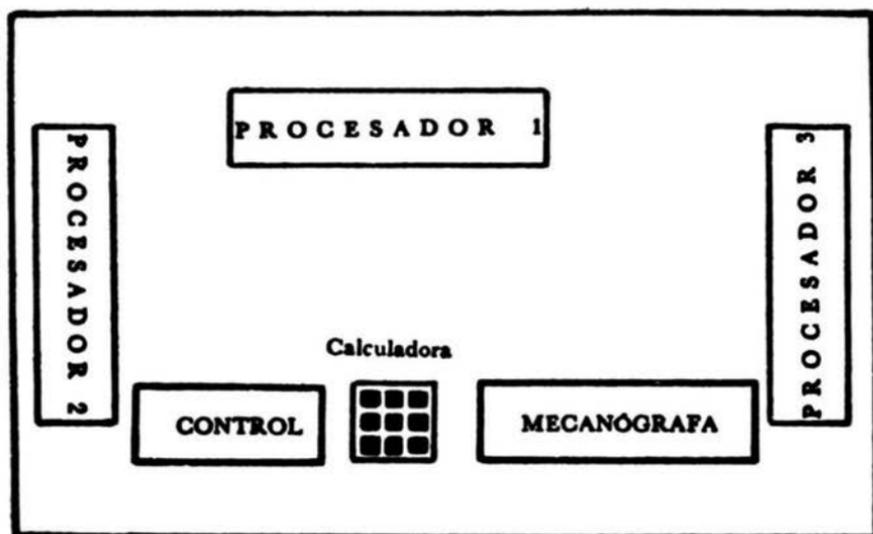
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
<b>Campesinos</b>	1	0.8	12	9.2	40	30.8	34	26.2	3	2.2	14	10.8	18	13.8	4	3.1	3	2.3	1	0.8
<b>Obreros</b>	1	1.0	5	5.0	28	28.0	12	12.0	20	20.0	14	14.0	9	9.0	5	5.0	4	4.0	2	2.0
<b>Empleados</b>	0	0.0	3	4.3	12	17.1	23	32.9	11	15.7	7	10.0	5	7.1	3	4.3	3	4.3	3	4.3
<b>Subtotales</b>	2	0.7	20	6.7	80	26.7	69	23.0	34	11.3	35	11.6	32	10.7	12	4.0	10	3.3	6	2.0

Donde los números del encabezado representan los códigos de las alternativas de respuesta. Por ejemplo:

<b>EDAD:</b>	0. No contestó	5. De 41 a 45 años
	1. De 21 a 25 años	6. De 46 a 50 años
	2. De 26 a 30 años	7. De 51 a 55 años
	3. De 31 a 35 años	8. De 56 a 60 años
	4. De 36 a 40 años	9. De 61 a 65 años

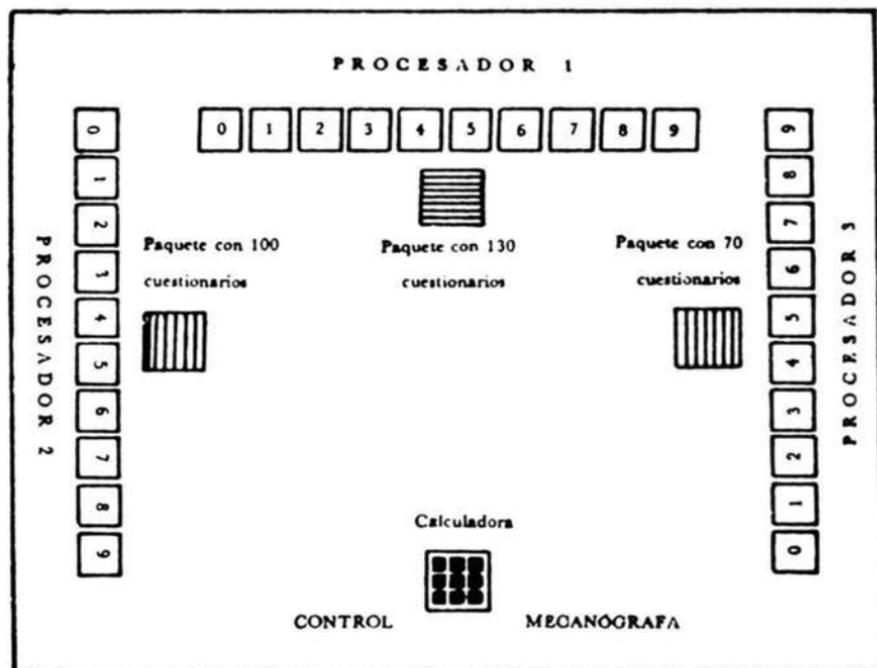
3. Para tabular la información de los 300 cuestionarios se requieren cinco personas, de las cuales tres (una por cada estrato) recibirán el nombre de “procesadores”; de las dos restantes una realizará las funciones de “control” (recibir la información de los procesadores, hacer las sumas y obtener porcentajes) y elaborará los borradores que mecanografiará la otra persona.

4. El procesador número 1 manejará los cuestionarios de campesinos; el 2, los de los obreros y el 3, los correspondientes a los de empleados (con este procedimiento se evita enumerar los cuestionarios). Para ello es necesario disponer de una mesa grande que facilite las operaciones de tabulación descritas más abajo. En esquema, la distribución de las personas sería la siguiente:



5. Antes de comenzar la tabulación cada uno de los procesadores escribirá en tarjetas de 20 x 12.5 centímetros los números del 0 al 9 (un número en cada tarjeta) y las pegará progresivamente en la mesa. Los números representan las alternativas de respuesta en cada pregunta.

El esquema quedaría, entonces, de esta manera:



6. Cuando se ha realizado lo anterior, los tres procesadores deben estar en sus sitios con sus respectivos paquetes de cuestionarios. El responsable del control dará la orden de tabular las preguntas. Supóngase que se tabula la 3,\*

\* Vid. el cuestionario presentado en el capítulo XI, apartado "Diseño del Cuestionario".

que en este caso se refiere a la edad; entonces cada uno de los procesadores empezará a funcionar colocando sobre las tarjetas numeradas del 0 al 9 sus cuestionarios, según el código que aparezca en la pregunta que se tabula. Por ejemplo, si el procesador 1 ve que en el primer cuestionario la respuesta es 22 años, el código que le corresponde será el uno, o sea de 21 a 25 años,\* y por lo tanto colocará el cuestionario sobre la tarjeta 1; si en el segundo cuestionario el encuestado respondió que tiene 33 años, el código que le corresponde es el tres (entre 31 y 35 años), y pondrá el cuestionario sobre la tarjeta 3. De esta misma manera se procede con el resto del material.

7. Cuando se han terminado de colocar\*\* los cuestionarios, el procesador 1 contará los que hay en cada tarjeta y le proporcionará al encargado del control los resultados, quien los anotará en el renglón correspondiente del esqueleto o forma (véase el segundo punto); después los procesadores 2 y 3 harán lo mismo. Antes de iniciar la tabulación, es conveniente asignar el grupo mayor al procesador 1, ya que tendrá más tiempo para la colocación de los cuestionarios sobre las tarjetas y llevar a cabo el conteo; el grupo más pequeño será manejado por el procesador 3, pues el tiempo para ejecutar estas actividades será menor.

Cuando el procesador 1 haya terminado de dictar las cifras podrá empezar a tabular la siguiente pregunta, mientras los otros procesadores dictan sus resultados.

---

\* *Vid.* el código presentado en una de las páginas anteriores.

\*\* Si el número de alternativas es mayor a 10 y el código es, por ejemplo 11, el cuestionario se pondrá atrás de la tarjeta 1 y se sabrá que corresponde al once

El encargado del control deberá sumar las cifras que le presenta cada procesador para verificar si cierran con los totales de sus grupos.

8. Durante el tiempo que ocupan los procesadores para colocar los cuestionarios sobre las tarjetas y efectuar el conteo, el responsable del control hará las sumas y obtendrá los porcentajes.

Inmediatamente después de terminar con estas operaciones, se pasará a la mecanógrafa el borrador con los resultados para que sean transcritos a máquina en formas similares a las utilizadas para la concentración, concluyéndose así el proceso de tabulación de los datos.

### **Tabulación de las preguntas para formar cuadros de correlación**

Son numerosas las personas que desconocen el procedimiento para cruzar las preguntas en un cuadro de correlación, por ello, en esta sección se describirá un método manual con el fin de preparar al lector para el análisis estadístico de los datos del cuadro de correlación que se expone en el apéndice sobre "Técnicas Estadísticas en la Investigación Social".

Las tablas o cuadros de correlación pueden ser de 2 (columnas) por 2 ( renglones); de 3 x 2; de 3 x 3, o de más columnas y renglones.

Para explicar cómo llenar las casillas es necesario volver al cuadro de correlación presentado anteriormente (*vid.* el capítulo: "Operacionalización de Hipótesis").

VARIABLE INDEPENDIENTE

*Pregunta 6*

¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

SÍ

NO

VARIABLE DEPENDIENTE

*Pregunta 8*

SÍ

¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?

NO


En el cuestionario estas preguntas corresponden a la 6 y 8 (*vid.* el cuestionario presentado en el apartado “Diseño del Cuestionario”, en el capítulo once).

Para llenar las casillas es necesario utilizar ambas preguntas, siendo en este caso cuatro las posibilidades de contestar, o sea:

1. *SÍ* asisten sus hijos a escuelas públicas y *SÍ* está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija.
2. *SÍ* asisten sus hijos a escuelas públicas y *NO* está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija.

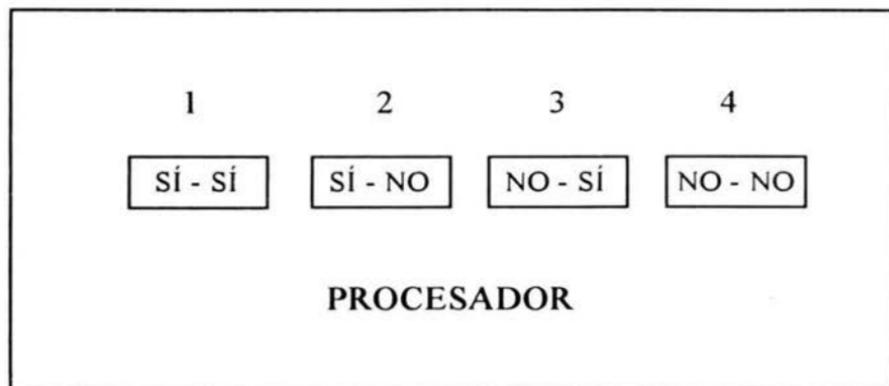
3. *NO* asisten sus hijos a escuelas públicas y *SÍ* está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija.

4. *NO* asisten sus hijos a escuelas públicas y *NO* está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija.

Para cruzar las dos preguntas es requisito indispensable que ambas hayan sido contestadas. El procedimiento es el siguiente:

1. El procesador deberá emplear cuatro tarjetas (20 x 12.5 centímetros), escribiendo en la primera las respuestas *SÍ-SÍ*; en la segunda *SÍ-NO*; en la tercera *NO-SÍ*, y en la cuarta las respuestas *NO-NO*.

2. Una vez que las tarjetas se han colocado sobre una mesa el procesador puede comenzar la tabulación de los cuestionarios desechando aquellos que tienen una o las dos preguntas sin contestar.



3. Para hacer la tabulación del primer cuestionario, el procesador debe observar en primer lugar la respuesta dada en la pregunta 6 y pasar después a la de la pregunta 8. Si la persona contestó que sus hijos *SÍ* asisten a la escuela y *SÍ* está de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija, el cuestionario se colocará en la tarjeta uno; si la respuesta es *SÍ* en la pregunta 6 y *NO* en la 8, se pondrá sobre la tarjeta dos y así sucesivamente.

4. Luego que se han colocado los cuestionarios sobre la tarjeta que les corresponde, se lleva a cabo el conteo de las frecuencias.

Supóngase que los valores encontrados son los siguientes:

*Pregunta 6*

¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

SÍ

NO

*Pregunta 8*

¿ Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija ?

SÍ

40

10

NO

15

35

En el presente ejemplo cuarenta personas contestaron *SÍ* en las preguntas 6 y 8; quince respondieron *SÍ* en la pregunta 6 y *NO* en la 8, etcétera.

Cuando se trata de cuadros en donde hay más alternativas de respuesta, se sigue el mismo procedimiento. En un cuadro de 3 x 3 habrá nueve posibilidades para contestar, por ejemplo:

**Pregunta**

Ha asistido usted o su familia a los servicios médicos del gobierno:

		ALGUNAS		
		SIEMPRE	VECES	NUNCA
<b>Pregunta</b>  Si se aumentan los impuestos para proteger a las familias pobres, estaría:	DE ACUERDO			
	LE ES INDIFFERENTE			
	EN DESACUERDO			

Las técnicas para medir la magnitud de la asociación o correlación entre las variables y la aplicación de pruebas de significación estadística para determinar si la correlación encontrada es significativa o se debe al azar, se presentan en el apéndice correspondiente.

## CAPÍTULO XVII

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

La información que se capta en un cuestionario, cédula de entrevista o por medio de otro instrumento difícilmente podría ser manejada en su presentación original, ya que ello implicaría tiempo y esfuerzo excesivos. Por esta razón, es necesario sintetizar la información fuente —conocida también como información bruta—, esto es, reunir, clasificar, organizar y presentar la información en cuadros estadísticos, gráficas o relaciones de datos con el fin de facilitar su análisis e interpretación.

Estos procesos se encuentran ligados, por lo cual suele confundírseles. El análisis *consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación*. La interpretación *es el proceso mental mediante el cual se trata de encontrar un significado más*

*amplio de la información empírica recabada.* Para ello, es necesario ligar los hallazgos con otros conocimientos disponibles manejados en el planteamiento del problema y en el marco teórico y conceptual.

Para el análisis de la información deben tomarse en cuenta: la forma en que se planteó el problema, el marco teórico y conceptual y las hipótesis sujetas a prueba, con el fin de alcanzar los objetivos de investigación. Esto permitirá lograr un conocimiento completo del problema, derivar los elementos de juicio pertinentes para sustentar las políticas y estrategias operativas y probar las hipótesis establecidas.

Por lo tanto, es necesario poner especial cuidado en la manera de analizar la información, ya que puede suceder que, aun cuando se disponga de suficientes datos, el análisis realizado impida alcanzar, total o parcialmente, los objetivos generales y particulares de la investigación.

El análisis e interpretación de la información debe realizarse de acuerdo con los lineamientos fijados en el marco teórico y conceptual de referencia, es decir, debe evitarse que los resultados se interpreten con otros enfoques, esquemas o definición de conceptos distintos a los manejados en la investigación.

Por ejemplo, al estudiar la marginación socioeconómica de la gente que emigra del campo a la ciudad de México, como condicionante de las actitudes de rechazo hacia las normas y patrones socioculturales de los grupos urbanos, la interpretación de los resultados debe hacerse de acuerdo con la concepción teórica del problema y según las pautas metodológicas requeridas para llevar a cabo la investigación.

El análisis e interpretación permitirá, pues, regresar al planteamiento del problema, al marco teórico y conceptual

y a las hipótesis, con el objeto de identificar los puntos de concordancia o discordancia entre la discusión elaborada con los elementos teóricos y conceptuales y la realizada con los datos extraídos de la realidad.

Cuando se emplean varias técnicas para recopilar los datos es conveniente, en primer término, analizar e interpretar por separado la información que proporciona cada una de las técnicas utilizadas. Después, debe elaborarse la síntesis de los resultados de tal forma que permita lograr la explicación del fenómeno o problema social que se investiga.

Hecho esto, se preparará la síntesis general de los resultados para su publicación o, en su caso, su presentación a los responsables del proyecto.

Resumiendo todo lo anterior, puede decirse que el orden metodológico del manejo de la información implica los siguientes procesos:

1. Sintetizar la información fuente en cuadros estadísticos, gráficas o relaciones de datos.
2. Analizar la información sintetizada. Para ello se utilizan diversos tipos de análisis, entre los cuales pueden citarse: el descriptivo, el dinámico, de correlación y de contenido.
3. Realizar una síntesis general de los resultados.

Para el análisis de la información es menester, en el momento de establecer las hipótesis y seleccionar las técnicas para la obtención de los datos, tener una idea precisa del tipo de análisis que se piensa realizar para lograr un conocimiento completo del problema y probar las hipótesis formuladas. Si se elige la técnica de entrevista estructurada a

informantes clave o la entrevista participativa, el procedimiento de análisis diferirá un tanto del empleado en una encuesta (cuestionario o cédula de entrevista).

En el primer caso, las preguntas o temas que se incluyen en la guía de entrevista son, por lo general, tan amplios que se hace necesario obtener una relación de las respuestas (datos, comentarios, críticas, sugerencias) según los indicadores y variables que se investigan y los tipos de informantes clave entrevistados (dos o más informantes clave pueden tener enfoques distintos sobre un mismo problema, por ejemplo, las ideas del médico sobre la atención del parto son, por lo regular, diferentes a las que posee la comadrona).

Después debe procederse a resumir las respuestas y examinarlas detalladamente con base en los indicadores y variables que se exploran, los cuales son el punto de referencia para orientar el análisis e interpretación de los resultados.

Si el número de personas es relativamente grande (por ejemplo, más de veinte) y dependiendo de la naturaleza de la información, puede hacerse un análisis de las frecuencias con las que aparecen las distintas respuestas. La integración de todo el material informativo permitirá encontrar las conexiones entre fenómenos y explicar los problemas que se estudian.

Por ser información que procede de informantes clave, es de suma importancia considerarla en la identificación de problemas y para derivar de ella elementos de juicio que permitan estructurar políticas y estrategias operativas.

En caso de seleccionar la encuesta para recopilar la información, los resultados se presentarán generalmente en tablas o cuadros estadísticos y, dependiendo del tipo de aná-

lisis (descriptivo, de correlación), el tamaño de la muestra y la naturaleza de los datos, se usarán medidas estadísticas como porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión, coeficientes de correlación, pruebas de significación, etcétera, para analizar la información obtenida.

Por lo regular, el análisis del fenómeno o problema social se realiza inicialmente, en forma descriptiva a través de porcentajes u otras medidas estadísticas. Hecho esto, se procede a realizar la interpretación de los resultados.

### **Análisis descriptivo**

Se lleva a cabo en dos procesos; en el primero se realiza el análisis individual de los resultados obtenidos en cada pregunta con el propósito de conocer la tendencia, situación o magnitud del aspecto detectado a través del *ítem* o pregunta. En el segundo, se procede a conjugar las distintas respuestas que tratan sobre un mismo factor.

### **Análisis individual de preguntas**

Se realiza con base en los porcentajes que alcanzan las distintas respuestas de cada pregunta. Es necesario puntualizar el peligro de analizar e interpretar en forma aislada los resultados de algunas preguntas, sobre todo las que exploran opiniones y actitudes. Por ejemplo en el Estudio de Actitudes de las Enfermeras del IMSS (*op. cit.*), el 78 por ciento contestó —en una pregunta cerrada— que reciben del personal médico de base un trato amistoso o de colabora-

ción. Sin embargo, el 32 por ciento señaló –en una pregunta abierta– diversos problemas en las relaciones formales e informales con el personal médico. Así, para dar consistencia al análisis y realizar la interpretación de los resultados, es necesario manejar conjuntamente las distintas respuestas dadas, tanto a las preguntas cerradas como abiertas que tratan sobre un mismo aspecto o factor. Aquí se pone de manifiesto la importancia de emplear preguntas de control para investigar ciertas cuestiones (véase el apartado “Diseño del Cuestionario” del capítulo XI).

Para analizar cada una de las preguntas se diseñan formas como la que se presenta en la página 340. En este caso se analiza la pregunta tres del cuestionario expuesto en el apartado “Diseño del Cuestionario”, del capítulo XI, de acuerdo con los datos de la hoja de tabulación presentada en el tema “La Tabulación Manual”, del capítulo XVI.

El procedimiento se puede resumir del siguiente modo:

1. En el primer apartado se expone la pregunta junto con sus alternativas de respuesta y las cifras globales en números absolutos y porcentuales

2. En el siguiente apartado se anota la descripción que hace el investigador de los resultados globales dados en porcentajes.

3. En el tercero se indican las diferencias significativas\* entre los grupos o estratos que componen la muestra, tomando como base los porcentajes globales.

---

\* Ya sea que se encuentren por encima o por abajo de la cifra global. Se recomienda tomar aquellas diferencias mayores del 5 por ciento. Para ello es necesario considerar el total de casos que representa el

4. Aquí se formulan aquellos supuestos que expliquen los hallazgos y los posibles factores que determinan las diferencias entre los grupos o estratos.

5. En el último apartado se hacen las observaciones o recordatorios que se consideren de interés general para el manejo de la información o del estudio en general.

---

porcentaje, ya que puede haber diferencias porcentuales elevadas, pero si el número de casos es reducido, las diferencias carecerán de importancia. Por ejemplo, en el análisis de la edad de los encuestados, el 13.0 por ciento de los campesinos (el 22.9 por ciento para la muestra total) tienen edades entre 36 y 45 años, pero el total de casos es 17 (véase la hoja de tabulación presentada en el tema "La Tabulación Manual" en el capítulo XVI). En vista de que el número es bajo, la diferencia no se escribe.

# CUESTIONARIO SOBRE LA MARGINACIÓN SOCIOECONÓMICA

## ANÁLISIS INDIVIDUAL DE PREGUNTAS

Pregunta núm. 3

<i>Texto de la pregunta:</i>	<i>Alternativas de respuesta:</i>	<i>Cifras</i>	
		<i>Abs.</i>	<i>%</i>
Edad	1. de 21 a 25 años	20	6.7
	2. de 26 a 30 años	80	26.7
	3. de 31 a 35 años	69	23.0
	4. de 36 a 40 años	34	11.3
	5. de 41 a 45 años	35	11.6
	6. de 46 a 50 años	32	10.7
	7. de 51 a 55 años	12	4.0
	8. de 56 a 60 años	10	3.3
	9. de 61 a 65 años	6	2.0
	0. No contestó	2	0.7

### DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

La mitad de los entrevistados (49.7%) tiene edades que oscilan entre 26 y 35 años. El 22.9% tiene entre 36 y 45 años y el 20.0% más de 45 años.

### DIFERENCIAS OBSERVADAS ENTRE LOS GRUPOS O ESTRATOS\*

Campeñinos:	57.0%	edades entre 26 y 35 años.
Obreros:	40.0%	edades entre 26 y 35 años.
Obreros:	34.0%	edades entre 36 y 45 años.

### HIPÓTESIS A EXPLORAR

La edad de la población marginal es una variable que puede influir en sus actitudes hacia las normas y patrones socioculturales de los sectores urbanos.

### COMENTARIOS

Es importante considerar la edad de la población para implementar programas de desarrollo comunitario.

\* *Vid.* la hoja de tabulación presentada en el apartado "La Tabulación Manual" del capítulo XVI.

### **Análisis de las respuestas a las preguntas abiertas que tienen dos o más prioridades**

El análisis de la información captada con este tipo de preguntas puede conducir a conclusiones falsas cuando se manejan porcentajes y se pasa por alto el hecho de que una sola persona puede mencionar la misma cuestión en dos, tres o más ocasiones, empleando sinónimos o términos distintos.

Para ejemplificar lo anterior se utiliza una pregunta formulada en el Estudio del Personal de Enfermería del IMSS (*Op. cit.*):

*Si es usted enfermera titulada, ¿por qué estudió la carrera de enfermería? (señale las tres razones principales, por orden de importancia).*

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

El rubro que obtuvo el mayor número de respuestas fue *vocación*: 441 personas lo mencionaron en la primera prioridad, 101 en la segunda y 59 en la tercera.

Con base en las cifras absolutas puede afirmarse que el factor *vocación* recibió 601 menciones en las distintas prioridades; sin embargo, es erróneo señalar que 601 enfermeras tituladas (o sea 82.8 por ciento del total de las 725 encuestadas) hicieron mención a este factor, ya que se estaría suponiendo que cada enfermera se refirió una sola vez al rubro *vocación*.

Esto es falso, ya que una enfermera pudo haber mencionado el mismo rubro (*vocación*)\* en la primera, segunda y tercera prioridades, utilizando para ello sinónimos o palabras distintas, ejemplo:

1. Vocación
2. Me identifico con la enfermería
3. Me gusta la enfermería\*\*

Para analizar porcentualmente las respuestas a esta pregunta deben manejarse por separado los porcentajes que corresponden a cada prioridad, o sea:

Primera prioridad:	441 = 60.8%
Segunda prioridad:	101 = 13.9%
Tercera prioridad:	59 = 8.1%

La base para la obtención de los porcentajes es 725.

La interpretación sería la siguiente: El 60.8 por ciento de las enfermeras tituladas se refirió al rubro *vocación* en la primera prioridad; el 13.9 por ciento en la segunda, y el 8.1 por ciento en la tercera prioridad. Esto es distinto a sumar los porcentajes de las tres prioridades y señalar que el 82.8 por ciento de las enfermeras hizo mención a la *vocación* como una de las razones para estudiar la carrera de enfermería, pues muchas personas, como se dijo anterior-

---

\* Esto no se presentaría si las respuestas de cada enfermera en las tres prioridades de la pregunta abierta fueran mutuamente excluyentes.

\*\* En esta encuesta las respuestas: *me identifico* y *me gusta la enfermería* se incluyeron en el concepto general: *vocación* (para cerrar las preguntas abiertas véase el apartado respectivo en el capítulo XI).

mente, repitieron el mismo concepto en dos o hasta en tres ocasiones.

Cuando el número de personas que no contestó en la segunda y tercera prioridades es relativamente alto, se recomienda eliminar las abstenciones y obtener los porcentajes de las distintas respuestas en cada prioridad, tomando como base el total de encuestados que respondió en las respectivas prioridades.

### **Análisis descriptivo general**

Después de realizado el análisis individual de preguntas, el proceso siguiente consiste en describir las distintas facetas o aspectos del problema.

El procedimiento para efectuar este análisis es el siguiente:

1. Con base en el análisis individual de preguntas se agrupan las respuestas según los factores o variables que se investigan, empezando por los más generales.

2. Se hace un análisis por separado de los factores o variables considerando los porcentajes de las diferentes respuestas, tanto de preguntas cerradas como abiertas que tratan sobre un mismo factor o variable. Esto permitirá comparar y evaluar la información obtenida sobre un mismo rubro. Además, se dará consistencia al análisis y confiabilidad a las conclusiones que se deriven del estudio.

3. Se redacta el documento con el análisis descriptivo; en él pueden intercalarse aquellos cuadros estadísticos o gráficas que se consideren de importancia para visualizar mejor los resultados de la investigación.

## **Análisis dinámico**

Después de realizar el análisis descriptivo del problema, el interés se centra en integrar todas las respuestas con el propósito de hacer una interpretación, en forma dinámica, de la influencia que tiene cada uno de los factores en la problemática que se estudia. Para ello se requiere interrelacionar las respuestas de las preguntas abiertas y cerradas con el fin de encontrar posibles conexiones entre la información captada y la problemática que se investiga.

El análisis dinámico abrirá el camino para probar las hipótesis\* establecidas y/o proporcionará mayores elementos teórico-metodológicos que apuntalen otras hipótesis para que posteriormente puedan someterse a prueba.

## **Identificación y jerarquización de problemas**

El análisis dinámico permitirá reconocer plenamente una serie de problemas que se suponían o cuya presencia se conocía en forma parcial o imprecisa. Los problemas identificados pueden ser propios de la situación que se analiza o que están relacionados con ella.

En esta fase es necesario también identificar las conexiones que existen entre los distintos problemas detectados, debido a que algunos pueden ser consecuencia de otros, y para resolverlos quizá se requiera solucionar otros problemas.

---

\* El análisis de correlación y prueba de hipótesis se exponen a grandes rasgos en el apartado referente a las Medidas de Asociación y Correlación, del apéndice I.

Para lograr lo anterior se recomienda realizar una discusión sobre los problemas, utilizando los elementos teóricos disponibles y los datos obtenidos de la investigación. Esto permitirá ubicar los problemas identificados en el contexto socioeconómico, histórico y político respectivo y servirá de marco de referencia para la adecuada presentación de las sugerencias.

Para fines de planeación y programación no basta identificar los problemas; se requiere concretarlos para que puedan manejarse en términos operativos. Su concreción hará posible, además, jerarquizarlos (de acuerdo con los criterios de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad descritos en el capítulo tres), con el fin de atacar los problemas dentro de un marco real de posibilidades económicas, técnicas, políticas y jurídicas.

### **Elaboración de las sugerencias**

Antes de presentar las sugerencias para atacar los problemas identificados es conveniente mencionar las distintas políticas, estrategias y acciones que se han llevado a cabo o se encuentran en desarrollo para incidir en el mejoramiento de la situación o en la solución de los problemas. Esto reforzará la validez de las sugerencias, ya que se harán tomando en cuenta el contexto donde se encuentra ubicado el problema.

Las sugerencias que el experto social ofrezca a las instituciones, organismos o personas responsables del proyecto de investigación, deben contener elementos de juicio suficientes para que los encargados de la toma de decisio-

nes puedan estructurar políticas y conformar estrategias precisas que contribuyan a diseñar un modelo para intervenir en la realidad que se estudia. Por ello, debe ponerse atención en que las sugerencias expresen señalamientos concretos de posibles soluciones o medidas correctivas.

En cuanto a la presentación de las sugerencias se recomienda agruparlas según áreas de acción. En cada una de éstas se expondrá primero el problema identificado; en seguida, las consideraciones generales al respecto (que pueden ser una síntesis de la discusión de los problemas específicos). Después se presentarán las sugerencias para resolverlo o corregirlo. Cada sugerencia debe ir acompañada de acciones concretas, y si es posible deben señalarse las dependencias que podrían encargarse de los distintos programas.

Para comprender mejor lo anterior, se expone un ejemplo tomado del Estudio de Actitudes del Personal de Enfermería del IMSS (*op. cit.*):

## ÁREA

### RELACIONES HUMANAS

#### *Problema identificado*

*Deterioro de las relaciones humanas entre el personal de enfermería y los derechohabientes.*

#### *Consideraciones generales*

*En la encuesta realizada en 1973 a los derechohabientes del IMSS un alto porcentaje (29.5%) manifestó que*

*recibe del personal de enfermería un trato descortés o indiferente.*

*Los resultados encontrados en la encuesta aplicada a este personal ponen de manifiesto una discrepancia entre las respuestas dadas sobre el trato que recibe de los derechohabientes (48.5% exigentes, despóticos o indiferentes), y el trato que el personal de enfermería les proporciona a los derechohabientes (85.4% amistoso o amable).*

*El fortalecimiento de las actitudes asociativas y la supresión o disminución en lo posible de las actitudes restrictivas y disociativas del personal de enfermería hacia los derechohabientes y hacia el resto del personal y la institución, será la consecuencia de las modificaciones señaladas en las áreas anteriores y no de la aplicación de medidas aisladas.*

*Bajo estas consideraciones se exponen a continuación algunas sugerencias y acciones concretas que deben contemplarse dentro del Plan de Programas Básicos de Salud.*

### *Sugerencias*

*Se sugiere poner especial atención en el fomento de relaciones humanas adecuadas por ser el personal de enfermería el miembro del equipo de salud que tiene una relación más estrecha y continua con los derechohabientes.*

### *Acciones concretas*

*1. Insistir en la modificación de los estilos de dirección predominantes en las unidades médicas y estimular el cambio de una dirección autocrática por una dirección participativa.*

*Esta acción debe encomendarse a cada unidad médica dentro de un plan diseñado por la Subdirección General Médica.*

*2. Hacer los ajustes técnico-administrativos necesarios en los servicios de enfermería, de acuerdo con la disponibilidad de recursos materiales y humanos, para que disminuyan las tensiones laborales y favorezcan las relaciones adecuadas entre el personal de enfermería y de éste hacia los derechohabientes.*

*Esta acción debe encomendarse también a cada unidad médica en coordinación con la delegación estatal correspondiente.*

Es necesario poner de relieve que la mayoría de los estudios no permiten proponer sugerencias y acciones concretas para corregir o solucionar todos los problemas identificados. Esto se debe a que muchos de los problemas son complejos y merecen un estudio más profundo para determinar con precisión las causas y consecuencias de tales problemas, así como sus posibles relaciones con otros aspectos de la problemática que se analiza.

En este caso, debe señalarse la necesidad de realizar estudios específicos para investigar con detalle aquellos problemas que están insuficientemente explorados y que revisten importancia para incidir en el conjunto global de la problemática.

## **Estudios basados en la explotación del banco de datos y derivados del análisis de la problemática**

El proceso de investigación no termina con la presentación de las conclusiones y sugerencias; más bien, es el punto de partida para iniciar nuevos estudios basados en la explotación de los datos existentes\* o en la necesidad de explorar con mayor profundidad aspectos o problemas particulares que se consideren relevantes para comprender mejor la problemática objeto de análisis.

Por esta razón debe dejarse el camino abierto para que investigaciones posteriores consoliden los hallazgos encontrados y/o incrementen el acervo de conocimientos dentro del área de las ciencias sociales.

---

\* Por ejemplo, estudiar más a fondo determinadas correlaciones entre variables que sean de interés desde el punto de vista práctico o académico.



## **CAPÍTULO XVIII**

### **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Una vez realizado el análisis y la síntesis general de la información el proceso siguiente y último de la investigación consiste en presentar el informe con los resultados obtenidos.

Para su elaboración es necesario, por un lado, 1. seleccionar el material que se va a incluir y, por el otro, 2. estructurar el documento de tal manera que se facilite la comprensión de su contenido.

Con respecto al primer punto, es importante que el informe incluya no sólo los problemas hallados, sino también los aspectos positivos de la cuestión estudiada detectados en el análisis de la información. Esto reviste mayor relevancia en la investigación aplicada, pues los patrocinadores de los proyectos están siempre interesados en

obtener información sobre los elementos que resultan favorables, con el fin de normar sus criterios.

Con relación al segundo punto, el estilo de la redacción del informe debe permitir su lectura sin dejar confusiones o producir cansancio, para lo cual se recomienda evitar términos técnicos (excepto cuando sean imprescindibles, en este caso deberán explicarse ampliamente) o metáforas y construcciones gramaticales poco claras y precisas.

Para lograr lo anterior, es indispensable que los integrantes del equipo de trabajo revisen, en forma minuciosa y por separado, las distintas partes del escrito antes de presentarlo a los responsables del proyecto.

Aunque la extensión del informe no está sujeta a reglas fijas —ya que puede abarcar tan sólo algunas páginas o constituir un documento voluminoso—, es importante hacer notar que un buen informe contribuirá a incrementar la confianza por los enfoques y lineamientos derivados de un estudio social. Por ello debe ponerse especial cuidado en que el contenido del mismo permita a los patrocinadores del proyecto evaluar, en forma rápida y objetiva, los resultados alcanzados de acuerdo con la sustentación teórico-metodológica de la investigación.

Los capítulos que deben incluirse en el informe son, básicamente:\*

- a) La discusión del problema con los elementos teóricos y conceptuales.
- b) Los objetivos de la investigación.

---

\* El desarrollo completo de los distintos procesos de la investigación debe presentarse en un documento por separado.

- c) Las hipótesis formuladas.
- d) La metodología empírica empleada (técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos).
- e) El análisis e interpretación de los resultados.
- f) Los problemas identificados y su jerarquización.
- g) Las conclusiones.
- h) Las sugerencias para resolver los problemas.
- i) Dificultades metodológicas y sociales que se enfrentaron en la investigación.
- j) Apéndices (cuestionarios, cuadros, etcétera).
- k) Bibliografía

Es posible que algunas personas pongan mayor énfasis en los elementos teóricos y conceptuales utilizados para realizar la investigación; otras quizás se interesen en exponer con gran detalle los aspectos metodológicos, y habrá quienes destaquen de manera especial los resultados y sugerencias derivados del estudio.

La importancia que se otorgue a cada uno de los aspectos mencionados depende, en gran medida, del tipo de investigación (básica o aplicada) y del público o las personas a quienes se presenten los resultados, así como de los intereses propios del investigador o de la institución responsable del proyecto.

En el área aplicada, los patrocinadores de las investigaciones muestran mayor interés por los resultados obtenidos y, básicamente, por las sugerencias y acciones concretas que se presenten para atacar los problemas identificados.

En cualesquiera de los casos es necesario encontrar un adecuado equilibrio que permita, por un lado, satisfacer los intereses de las organizaciones y sus dirigentes y, por el

otro, las inquietudes académicas del investigador. Para ello se requiere realizar una revisión detallada del material de que se dispone con el propósito de llegar a cubrir los siguientes requisitos:

1. Dar respuesta a los objetivos generales y particulares de la investigación, algunos de los cuales pueden ser:
  - a) Formular el diagnóstico del problema o situación social objeto de estudio.
  - b) Ofrecer elementos de juicio suficientes para establecer políticas y estrategias operativas.
  - c) Fundamentar o someter a prueba las hipótesis estructuradas.
2. Establecer claramente los alcances de los resultados desde el punto de vista teórico.
3. Ofrecer lineamientos teórico-metodológicos suficientes para comprobar la validez de los resultados.
4. Abrir el camino a nuevas investigaciones.

Si bien éstos son algunos de los objetivos que toda investigación debe fijarse, resulta de especial importancia mencionar que en cualquier estudio —especialmente en el área aplicada— los intereses políticos de los patrocinadores estarán presentes implícita o explícitamente.

Puede ser que el interés verdadero radique en emplear la información resultante para lograr mejores posiciones dentro o fuera de sus organizaciones o que el estudio se realice para profundizar sobre ciertos problemas que están en boga en los centros dominantes, pero con el propósito de presentarlo en congresos y/o aspirar a su publicación para hacerse de prestigio académico y explotarlo políticamente.

Otros dirigentes quizá pretendan servirse de los resultados para sustentar diversas acciones que permitan “ayudar un poco a los pobres para salvar a los ricos”, y de esta forma continuar manteniendo el *statu quo*.

Cuando existe un interés genuino por utilizar la investigación social como un instrumento que oriente los cambios y transformaciones sociales, es necesario e indispensable que tanto patrocinadores como investigadores se compenentren de la problemática que se estudia y busquen una coordinación con otras dependencias u organismos para optimizar los recursos de todo tipo, y de esta manera ampliar las perspectivas de la investigación social en el área aplicada.

Los profesionales de las ciencias sociales que adopten esta última postura estarán de acuerdo en que sin lugar a dudas ello implica, más que una definición, un compromiso político con los sectores sociales necesitados de cambios en la estructura socioeconómica para que la producción y distribución de los bienes y servicios sean más racionales y justas.

En la medida en que se adquiera conciencia de esta situación se podrán dirigir los estudios sociales hacia la obtención de enfoques y lineamientos teórico-prácticos que contribuyan efectivamente a resolver los distintos problemas sociales del país.

Antes de finalizar este capítulo cabe mencionar ciertos hechos que suceden con frecuencia cuando se presenta un informe. Posiblemente muchas personas se decepcionan cuando se les solicita un resumen de los resultados. Pienzan entonces que su esfuerzo y tiempo invertido en la

investigación no han sido valorados verdaderamente. También puede acontecer que algunos resultados quizás comprometan políticamente a los directivos o a las instituciones que representan, y por tal razón se ordene modificarlos o eliminarlos del documento final.

En lugar de ser motivo de frustración para el auténtico estudioso de los problemas sociales, la situación anterior debe considerarse un reto que lo impulse a hacer denuncias vigorosas cuando se tergiversen los resultados de un estudio o no se les conceda la debida importancia.

Por último, es necesario tener presente que los estudios realizados deben ser publicados, o al menos difundirse entre los individuos e instituciones pertinentes, para así cumplir con uno de los objetivos fundamentales del quehacer científico: la socialización de los conocimientos.

## **CAPÍTULO XIX**

### **REDACCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El proceso de exponer los resultados del quehacer científico en un artículo o libro, es una parte fundamental del trabajo del investigador. La elaboración del discurso representa uno de los problemas más frecuentes tanto en el ámbito académico como en la práctica profesional en general, lo que puede conducir a que muchas personas abandonen la terminación de su trabajo cuando se enfrentan a la necesidad de exponer el desarrollo de sus investigaciones.

Un caso típico en la historia de la ciencia es el de Ignacio Semmelweis, descubridor de los medios de transmisión de la fiebre puerperal en 1847 en Viena. Semmelweis expuso en diversos foros los resultados de su trabajo. Sus colegas le propusieron que redactara un artículo científico para difundir su descubrimiento; sin embargo, fue incapaz de

exponer por escrito el desarrollo de sus investigaciones. Durante trece años sus compañeros de trabajo le insistieron para que redactara sus experiencias científicas. Por fin, en 1860 se atrevió a hacerlo; sin embargo, su hallazgo había sido cuestionado por eminencias de la época y se relegó al olvido. Ante esta incomprensión Semmelweis se sumergió en una profunda depresión que le condujo a severos trastornos en su salud mental, acabando su vida en un manicomio.

Este ejemplo muestra la importancia de comunicar en forma oportuna y adecuada el desarrollo de la actividad científica.

En el proceso de elaboración del discurso existen factores objetivos y subjetivos que intervienen para que se posponga durante meses o años, o se olvide la redacción del trabajo científico.

Por un lado, el sistema de enseñanza en la mayoría de los países pone poca atención sobre este aspecto y los cursos de redacción que se imparten en las instituciones educativas se encuentran desvinculados del resto del proyecto académico; se les considera de poca importancia para el desarrollo de la profesión. Por otro lado, la manera como se enseñan dichos cursos no permite mostrar a los estudiantes la importancia de cuidar con esmero la redacción de sus trabajos escolares como elemento básico para el ejercicio de la profesión. Así, la mayoría de personas que asisten a cursos de redacción continúan mostrando grandes deficiencias en la exposición de sus proyectos de investigación.

En el aspecto subjetivo, muchas personas pensamos que aquello que pretendemos escribir es de poca importancia o resulta bastante obvio y sobreviene entonces un estado de

desaliento y frustración que nos limita o impide redactar nuestro proyecto. Coincidimos entonces con el autor de Juan Salvador Gaviota quien, en otro libro: *Ilusiones*, decía: “escribir no me produce ningún placer. Si pudiera volverle la espalda a la idea agazapada en la oscuridad, si pudiera abstenerme de abrirle la puerta para dejarla entrar, ni siquiera cogería la pluma”.

¿Cómo iniciar la redacción de un trabajo?, ¿por dónde empezar la exposición de las ideas, ¿qué idea desarrollar primero? Estas son algunas de las preguntas que nos formulamos y que representan para muchas personas obstáculos insuperables que terminan con el deseo de exponer por escrito sus ideas. Así, han quedado en el tintero brillantes reflexiones y valiosos esfuerzos que por pereza o incapacidad de sus creadores para escribirlos, no han visto la luz.

Al leer un texto o una novela no se nos ocurre pensar que sus autores enfrentaron diversos problemas para la redacción de sus obras. Es más, la casi totalidad de libros y artículos tienen que someterse a una minuciosa revisión de estilo antes de que la editorial los envíe a la imprenta. Según me comentan algunos especialistas en corrección de estilo, algunos autores muestran serios problemas en su redacción a tal grado que muchos párrafos resultan indescifrables o son poco claros y precisos. Esto obliga a rehacer prácticamente gran parte del texto original para que las ideas sean comprensibles y la obra pueda publicarse.

Wright Mills en una obra clásica en Sociología (*La imaginación sociológica*) formula una severa crítica a un texto básico de la corriente funcionalista (*El sistema social*) escrito por Talcott Parsons. Mills señala el estilo rebuscado en que está expuesto el libro de Parsons de 555 páginas,

por lo que presenta “una traducción de dicho texto en cuatro párrafos” para una mejor comprensión del contenido.

El escritor se enfrenta, pues, a diversas situaciones que limitan o dificultan el desarrollo de su trabajo. La exposición de las ideas resulta de tanta importancia como el proceso mismo de la investigación. Por eso debemos poner especial cuidado en la redacción del discurso científico y en la forma en que éste se estructura.

Sin embargo, el investigador-escritor es un sujeto histórico social cargado de necesidades, deseos, limitaciones, etcétera, que influyen en su trabajo. No es posible que las personas que se dedican a la investigación escapen de su realidad cotidiana, a las exigencias de la vida diaria e ignoren su entorno social.

Marx, uno de los pensadores más brillantes de la humanidad no fue ajeno a los trastornos domésticos que limitaron el desarrollo de su labor científica. En una carta que le envió a Engels el 15 de marzo de 1862 le dice “...no avanzo lo que debiera en mi libro, pues el trabajo se ve interrumpido, mejor dicho, suspendido semanas enteras por los trastornos domésticos. Jennita no se encuentra, ni mucho menos, todo lo bien que debiera”.

En otra carta del 15 de agosto de 1863 Marx le comenta a Engels “aunque me paso los días enteros escribiendo, no avanza la cosa tan rápidamente como desearía mi propia impaciencia, que tanto tiempo lleva ya puesta a prueba. Desde luego, resulta un cien por ciento más claro que la versión número 1”.

La redacción del discurso científico es un proceso largo y tedioso que puede acabar con la paciencia de muchos de nosotros. El saber exponer las ideas en forma clara y preci-

sa y en un estilo elegante es una exigencia básica de la comunicación científica.

Para lograr lo anterior, no basta leer textos sobre redacción o asistir a cursos sobre el particular. Es necesario ejercitar el arte de escribir a través de la práctica misma. ¿Recetas?, ¿recomendaciones precisas e infalibles? Si las hubiera, cualquiera podría convertirse en escritor de la noche a la mañana. Sin embargo, existen algunas recomendaciones que consideramos primordiales tener en cuenta. La primera es rescatar la máxima griega: “conócete a ti mismo” y, en segundo lugar, coincidimos con Antonio Gramsci en la necesidad de conocer “la psicología del público particular al que quiere conquistarse” para lograr que nuestro trabajo sea realmente leído por el público al que nos dirigimos.

Antes de iniciar la redacción de los trabajos o proyectos de investigación debemos conocer nuestras limitaciones y capacidades para organizar las ideas y exponerlas por escrito.

También debemos tratar de conocer la forma en que el público a quien nos dirigimos le gustaría ver expuesto el texto, las facilidades que solicita para que le resulte ameno, facilidades que aunque no se encuentran escritas en ninguna parte, están en la mente del lector. Hay que introducir distractores pero a la vez concentradores de atención. Todo esto es necesario para que el libro o artículo resulte ameno y logre conquistar al público.

Recuérdese que Albert Einstein expuso en forma clara y en unas cuantas cuartillas las Teorías Especial y General de la Relatividad, de las que fue su creador, mismas que se consideran hoy en día construcciones teóricas sumamente

complejas y de difícil comprensión para mucha gente que tiene contacto directo con la ciencia.

Einstein tuvo la virtud de estructurar su discurso en forma sencilla a fin de que sirviera como texto de divulgación. Por ello exponemos los párrafos con los que inicia la presentación de las Teorías mencionadas:

*Si yo formulara la tarea de la mecánica del siguiente modo:*

*“La mecánica debe describir cómo varía con el tiempo la posición de los cuerpos en el espacio”, sin añadir prolijas consideraciones y explicaciones detalladas, estaría cargando sobre mi conciencia algunos pecados mortales contra el santo espíritu de la claridad; en primer lugar, descubramos estos pecados.*

*No está claro lo que hay que entender aquí por “posición” y “espacio”. Me encuentro en la ventanilla de un vagón de ferrocarril animado de un movimiento uniforme y dejo caer una piedra sobre el terraplén, sin comunicar a aquélla impulso alguno. Veré entonces (prescindiendo de la influencia de la resistencia del aire) que la piedra cae en línea recta. Un peatón que observa la fechoría desde la carretera nota que la piedra cae a tierra según un arco de parábola. Pregunto ahora: las “posiciones” que recorre la piedra, ¿se hallan “en realidad” sobre una recta o sobre una parábola? ¿Qué significa además aquí movimiento “en el espacio”?*

Este texto muestra de manera magistral la forma en la que un científico puede atraer al lector y dejarlo atrapado en las páginas del libro, disfrutando de la lectura aun cuando ésta verse sobre temas complejos. La manera como se inicia un discurso es, pues, decisiva para mantener la atención del lector o llevarlo a cerrar el libro al no habersele motivado lo suficiente desde el comienzo del texto. Hay libros que nos despiertan la imaginación y cultivan el espíritu y hay otros que por ser aburrida la forma en que se exponen las ideas, sirven para dormirnos.

El verdadero escritor debe ser capaz de mantener vivo el interés del lector a medida que avanza en la lectura. El principio de la obra, la manera en que se escriben los primeros párrafos, resulta decisivo para conquistar al público.

Aun cuando parezca intrascendente, para atraer al lector debe cuidarse la forma exterior en que se presenta el libro, revista o periódico. El diseño de la portada, por ejemplo, es un elemento fundamental para conquistar la atención del público. Este aspecto fue ampliamente comprendido por pensadores y revolucionarios como Antonio Gramsci quien en su trabajo "Periodismo" destacó que:

*El "exterior" de una publicación debe ser cuidado con la misma atención que el contenido ideológico e intelectual; en realidad son dos aspectos totalmente inescindibles. Un buen principio (aunque no siempre) consiste en dar a lo externo de una publicación una característica que de por sí se haga notar y recordar, por así decirlo una publicidad gratuita.*

La forma interior también es un elemento fundamental para la mejor comprensión del contenido. La manera como éste se presenta, es decir, la exposición de los materiales teóricos, históricos y empíricos jugará un papel de gran importancia para captar la atención del lector. Por ello, debemos poner cuidado en que la organización de los materiales resulte atractiva para motivar la lectura del texto.

No existe una sola obra cuyo autor no la haya corregido en versiones subsiguientes. Partimos de que todo trabajo es perfectible en forma o en contenido. En el caso de la forma, es indispensable que la redacción se revise cuantas veces se juzgue conveniente para introducir las modificaciones pertinentes que surgen tanto en el proceso de investigación y exposición, como debido al proceso de maduración que vivimos como autores.

No debemos desesperarnos si no conseguimos en los primeros borradores alcanzar la claridad y elegancia en la exposición de las ideas que admiramos en escritores renombrados. Así lo entendieron hombres como Marx quien en su obra cumbre (*El Capital*) se dirige al lector en los siguientes términos:

*El señor J. Roy se ha impuesto la tarea de ofrecer al lector una traducción lo más fiel e incluso literal que le fuese posible de la presente obra, y ha cumplido esta misión con toda escrupulosidad. Y ha sido precisamente esta escrupulosidad la que me ha obligado a mí a revisar el texto para hacerlo más asequible al lector... Una vez que me había impuesto este trabajo de revisión, me decidí a aplicarlo también al texto original que tomé como base, simplificando el desarrollo de algunos puntos, completando el de otros,*

*incorporando a la obra nuevos datos históricos o estadísticos, añadiendo nuevas observaciones críticas, etc.*

Debemos revisar el texto una y otra vez para descubrir giros o expresiones gramaticales poco claros, evitar la exposición rebuscada de las ideas, la redundancia y la falta de armonía en el cuerpo del trabajo. Una sugerencia es someter el escrito a la crítica de personas que posean características socioculturales y académicas similares a las del público a quien se dirige el texto.

Por otra parte, es común que muchos investigadores desdeñen escribir a máquina, o en la computadora, sus borradores iniciales por considerar que es una tarea propia de una mecanógrafa, separando el trabajo intelectual del manual. Esta actitud, que no corresponde a la de un verdadero investigador, conduce incluso a dejar en manos de otras personas el cotejar el manuscrito con el texto mecanografiado. La omisión de palabras y la inadecuada puntuación, entre otras cosas, puede ocasionar serias confusiones en la interpretación de las ideas.

Es frecuente también en muchos trabajos para la circulación interna de las instituciones no poner el nombre del o de los autores, ni el lugar y fecha, lo que dificulta el uso adecuado de los documentos en futuros análisis e investigaciones y propicia el plagio de las ideas.

El título de la obra o del artículo debe reflejar en forma precisa el contenido del trabajo. Sin embargo, en muchos libros, por razones comerciales, se sustituyen los títulos originales por otros que pueden o no corresponder con el

contenido de la obra. También dicha sustitución puede servir para mejorar el título inicial. En ocasiones, no se consulta al autor para realizar tales cambios así como aquellos que se introducen a lo largo del texto, lo cual puede afectar la idea original del autor. Se recomienda, por lo tanto, que éste participe en todo el proceso de edición del texto.

Marx tuvo gran cuidado en participar en la edición de sus obras. Revisaba galeras, hacía observaciones, señalaba erratas, etcétera. En una carta a Engels, del 22 de junio de 1867, le comenta:

“Los muy bribones no han hecho caso de algunas de las correcciones hechas por mí muy legiblemente, y han vuelto a salir las erratas”, y en otra carta del 4 de septiembre del mismo año le dice: “*A pesar de mis instrucciones, han impreso el suplemento a las notas en tipo grande y el apéndice sobre la forma del valor en tipo pequeño. Lo hicieron así, seguramente, para que el libro no ocupase menos ni más de 50 pliegos*”.

El proceso de impresión de un libro, revista o periódico implica, pues, un esfuerzo adicional para el autor del texto. No basta con terminar el trabajo de investigación para que ahí concluya la labor del científico.

Debe enfrentarse al proceso de su edición que a veces puede durar años y representar muchas molestias; esto, como es natural, puede hacer perder la paciencia a individuos con una gran capacidad intelectual: “Estoy muy indignado con Meissner. Ha perdido varias semanas en la edición del libro. ¿Por qué?” le comenta Marx a Engels en una carta de fecha 11 de septiembre de 1867.

Marx no podía escapar de su realidad histórica, cargada de necesidades económicas. Tenía que pensar a veces como

un burgués: “Por lo que se refiere a la *traducción inglesa*, estoy buscando en Londres un editor que *pague bien*, para que Moro (Samuel Moore) como traductor y yo como autor podamos compartir los honorarios.” (Carta a Engels del 27 de junio de 1867.)

En una misiva que Engels le envía a Marx el 11 de septiembre de ese año recupera la idea de este último: “Las gentes de Meissner en Leipzig parece que no tienen prisa en lanzar el libro. Aún no he visto ningún anuncio. ¿Qué crees? ¿Estará bien que, para echar a rodar la bola, ataque yo el asunto desde el punto de vista burgués?” y Marx le contesta inmediatamente: “Tu plan de atacar el libro *desde el punto de vista burgués es el mejor ardid de guerra.*” Marx y Engels se referían obviamente a la difusión de la obra *El Capital* utilizando medios como el periódico.

Con lo antes expuesto queda demostrado que la tarea del investigador no termina con la exposición de su trabajo; continúa durante todo el proceso de impresión y difusión del texto.

Una mayor información sobre el proceso de exposición la presento en el libro: *Trabajo intelectual e investigación de un plagio*, Edit. Plaza y Valdés.



## CAPÍTULO XX

### ALGUNOS ERRORES QUE PUEDEN COMETERSE EN LA INVESTIGACIÓN

En cualquier proceso específico de la investigación pueden cometerse diversos errores que invaliden en mayor o menor grado los resultados de la misma, por lo que es importante que el investigador conozca qué tipos de errores son susceptibles de cometerse, con el fin de eliminarlos o disminuirlos en lo posible. Éstos pueden presentarse:

1. *En el planteamiento del problema.* Los errores principales son:

- a) Inadecuada o insuficiente fundamentación teórica y metodológica del problema;
- b) No contextualizarlo históricamente;
- c) Formular preguntas de investigación que no sean

congruentes con el análisis teórico, empírico e histórico del problema y,

- d) No exponer el problema en forma clara y precisa.

Tales fallas como se dijo en el capítulo respectivo, van a repercutir en los demás procesos, por lo que las soluciones que se proporcionen al problema, objetivo fundamental de la investigación aplicada, pueden resultar inadecuadas.

2. *En la formulación de los objetivos.* Aquí se pueden proponer objetivos difíciles de alcanzar por:

- a) El tipo de problemas que se investigan (demasiado teóricos, o sobre los cuales se dispone de poca información);
- b) Por los métodos y técnicas de investigación utilizados que no permiten captar información suficiente o adecuada, y
- c) Por no disponerse de tiempo y recursos.

Asimismo, es frecuente que se confundan los objetivos de *investigación* con aquellos de *cambio*. Es necesario por ello que primero se escriban los objetivos de investigación.

En cuanto a su planteamiento, los objetivos pueden estar expuestos en forma poco clara y precisa, lo cual dificultará obtener información para alcanzarlos.

3. *En la selección de las teorías para sustentar el problema.* Algunos investigadores emplean teorías en boga en los centros académicos dominantes, sin tomar en cuenta el

contexto socioeconómico y político donde se encuentran ubicados los problemas sociales que se investigan.

4. *En la elaboración del marco teórico y conceptual.* Es frecuente en los investigadores principiantes que lo construyan utilizando sólo los elementos teóricos disponibles y, por lo mismo, no tomen en cuenta la información sobre el problema que proviene de su observación directa o indirecta. Esto impedirá que el problema sea analizado dentro de la realidad en que se encuentra ubicado. En cuanto a la redacción del marco teórico y conceptual, es importante señalar que en ocasiones la forma de expresar las ideas o de manejar la información es poco clara y precisa, lo cual dificultará la comprensión del trabajo.

5. *En el planteamiento de las hipótesis.* Aquí se pueden cometer los siguientes errores:

- a) Que las hipótesis no respondan efectivamente a las interrogantes formuladas;
- b) Que se utilicen términos poco claros o precisos;
- c) Que no se prevean las técnicas para probar las hipótesis cuando éstas se pretenden someter a verificación empírica, y
- d) Que se utilicen juicios de valor.

6. *En la selección de las técnicas para recopilar la información.* En este proceso se puede cometer el error de emplear técnicas cuya aplicación implica menor tiempo o recursos, ya sea porque los resultados de la investigación se requieran en un plazo perentorio, o porque el presu-

puesto asignado no permita emplear las técnicas adecuadas.

También puede suceder que se utilicen técnicas sofisticadas para explorar aspectos del problema que son susceptibles de investigarse a través de técnicas menos complicadas.

7. *En el diseño de los instrumentos para recoger la información.* En este proceso se pueden cometer errores por la falta de una adecuada operacionalización de las hipótesis, ejemplo: elaborar preguntas que no exploran efectivamente los indicadores y variables de las hipótesis, o no prever el cruzamiento de las preguntas, lo cual será de poca utilidad para obtener información que permita verificar las hipótesis y alcanzar los objetivos de la investigación.

También puede cometerse el error de formular *ítems* o preguntas en forma inadecuada (poco claras o precisas, que molesten o cansen al informante o condicionen sus respuestas), así como estructurar erróneamente el instrumento (disposición inadecuada de las preguntas, demasiadas preguntas abiertas que cansen al entrevistado), lo cual puede dar como resultado información poco fidedigna.

Finalmente, la falta de suficientes instrucciones para contestar el cuestionario es otro de los errores que se cometen al elaborarse el instrumento. Para evitar en la medida de lo posible todos estos errores, es necesario, en primer lugar, que otro investigador revise y critique el instrumento y, en segundo lugar, someterlo a prueba en una muestra de la población objeto de estudio.

8. *En la aplicación de los instrumentos.* Este es uno de los procesos de la investigación donde se comete un mayor

número de errores debido a la intervención de factores de difícil control: la personalidad de los sujetos que desempeñan el papel de entrevistadores u observadores, y de los individuos que serán entrevistados.

En el primer caso, la forma de aplicar los instrumentos (cuestionarios, cédulas de entrevista, guías de investigación) puede ser heterogénea, lo cual dará por resultado información poco confiable o precisa, por ejemplo: no pedir a los entrevistados que concreten sus respuestas en las preguntas abiertas, o mezclar las interpretaciones y comentarios del encuestador con las respuestas, así como escribir con letra ilegible o emplear abreviaturas o símbolos difíciles de descifrar.

En el segundo caso, los informantes pueden tergiversar o no concretar sus respuestas, sea por falta de precisión o claridad en las preguntas o por recelo hacia los entrevistadores.

Para reducir al mínimo el primer problema, o sea el de aplicar en forma heterogénea los instrumentos, es necesario que las personas se preparen adecuadamente para realizar este trabajo, haciéndolas conscientes de la importancia que reviste uniformar la aplicación de los instrumentos para recoger una información válida y confiable.

El segundo problema puede evitarse si el entrevistador logra establecer un adecuado *rapport* con el informante, para lo cual debe motivársele de tal forma que sienta que su participación es valiosa para llevar a cabo la investigación.

9. *En el diseño de la muestra.* Entre los errores que se cometen, sobre todo cuando se aplica una encuesta por muestreo, pueden citarse:

- a) Tomar arbitrariamente un número determinado de elementos, o un porcentaje de la población, por ejemplo, el 10 por ciento.
- b) Elegir las unidades de observación sin considerar los criterios metodológicos pertinentes, y
- c) No prever las estrategias para sustituir los casos que no se encuentren o se nieguen a ser entrevistados.

Estos errores impedirán realizar un análisis estadístico que permita generalizar correctamente los resultados para toda la población. Es necesario que el investigador social se auxilie de un especialista en estadística con el fin de diseñar una muestra que permita lo anterior.

10. *En el proceso para cerrar las preguntas abiertas.* Esta parte de la investigación, conjuntamente con la de aplicación de los instrumentos, representa mayores problemas para el investigador ya que se pueden cometer diversos errores de difícil control. Lo anterior cobra mayor importancia debido a que casi todos los instrumentos contienen preguntas abiertas para captar información que no puede obtenerse a través de las preguntas cerradas, por ejemplo: opiniones, necesidades, problemas, sugerencias. Los errores que pueden cometerse al cerrar las preguntas abiertas son:

- a) No uniformar los criterios para elaborar los códigos de las preguntas;
- b) Que las categorías o respuestas elegidas no sean mutuamente excluyentes o no comprendan todas las respuestas del total de la muestra, y
- c) Que el número de rubros o categorías abiertas sea muy

grande, con lo cual se dispersará la información y se dificultará su análisis.

11. *En la codificación de las preguntas abiertas.* Aquí es frecuente que:

- a) Los codificadores ubiquen una respuesta igual o similar en categorías distintas;
- b) Que los números o letras sean poco legibles, o que éstos se coloquen en casillas equivocadas.

Para evitar esto, es necesario una adecuada preparación de los codificadores y una supervisión constante del trabajo.

12. *En el procesamiento de los datos.* Los errores se pueden cometer concretamente en:

- a) El diseño o utilización de programas computacionales que no permitan obtener la información requerida para el análisis del problema (esto puede suceder cuando se emplean los medios electrónicos para procesar la información);
- b) En el recuento de los datos (sobre todo cuando la tabulación se hace manualmente), y
- c) En la forma de presentar la información que dificulte su análisis.

13. *En el análisis e interpretación de la información.* Ésta puede tergiversarse para satisfacer los intereses del investigador o patrocinador, por ejemplo, manipular la información con el fin de:

- a) "Confirmar" ciertas hipótesis o "rechazar" otras, o
- b) Minimizar los problemas encontrados de tal manera que no se presenten como "obstáculos" para la política que lleva a cabo un gobierno, partido político u organismo.

También puede suceder que la interpretación de la información se realice sin considerar el marco teórico y conceptual empleado para investigar el problema, así como generalizar los resultados sin tener en cuenta las limitaciones de la muestra.

14. *En la presentación del informe.* Aquí se puede cometer el error de exponer la información en forma poco clara, sin una adecuada secuencia lógica, o eliminar datos fundamentales para dar respuesta a los objetivos formulados. Cuando se trata de una investigación aplicada, las sugerencias pueden proponerse sin tomar en cuenta el contexto socioeconómico y político donde se encuentran ubicados los problemas, por lo que será difícil convertir las sugerencias en acciones concretas.

La suma de todos los errores que son susceptibles de cometerse durante la investigación, dará por consecuencia resultados poco útiles para resolver efectivamente los problemas sociales que se estudian, así como para incrementar el acervo de conocimientos en la esfera social, por lo que es necesario que el investigador trate en lo posible de erradicar los errores que se cometen en la investigación. Para lograr esto, debe mantener una constante vigilancia sobre cada uno de los procesos de la investigación, empleando controles que permitan minimizar los errores.

## **CAPÍTULO XXI**

### **ELEMENTOS BÁSICOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO**

Es común escuchar en clases o conferencias que el método científico se compone de principios, reglas y procedimientos que orientan la investigación a fin de alcanzar un conocimiento objetivo de los procesos y fenómenos concretos. Sin embargo, pocas veces se formulan sus elementos de tal forma que permitan comprender mejor la manera de llevarse a cabo el trabajo científico, ya que se considera que es algo ampliamente conocido que no requiere hacerse explícito.

El método científico guía el desarrollo de las investigaciones específicas, las que a su vez permiten enriquecerlo en un permanente proceso de superación del conocimiento.

Para comprender mejor su función es necesario desglosarlo en sus componentes básicos con el objeto de aplicarlo correctamente en una investigación particular.

Debemos señalar que los elementos del método científico sin ser rígidos, tienen que seguirse en términos generales cuando se efectúa una investigación; de lo contrario se dificultaría la obtención del conocimiento científico. Por lo tanto, los lineamientos y recursos básicos del método científico se recuperan cuando se realiza una investigación particular.

Importa destacar que, contrariamente a lo que muchos piensan, el método científico se compone tanto de formulaciones y procedimientos generales como de técnicas e instrumentos precisos que permiten la realización de los diferentes procesos de la investigación.

La exposición que se hace en seguida de los elementos del método científico no debe conducirnos a pensar que la investigación sigue esquemas o líneas de trabajo definidos de antemano en todos sus detalles; su presentación se debe más bien a la solicitud que nos han hecho estudiantes y profesores de diversas instituciones en las que hemos impartido cursos, quienes buscan elementos concretos para proceder a realizar una investigación sobre un problema específico.

Hecha la aclaración anterior, exponemos a continuación los principales elementos que rigen el proceso de la investigación científica.

1. Ubicar la investigación de los procesos y fenómenos concretos dentro de una perspectiva teórica que comprenda el desarrollo histórico de la sociedad de que se trate, con el objeto de explicar el origen, el desenvolvimiento y las formas que adquieren los problemas que se estudian.

2. Delimitar el tema de investigación con base en la información teórica y empírica disponible. Esto implica realizar “cortes” de la realidad en el pensamiento por medio del recurso de la abstracción, lo que nos permitirá determinar en qué parte de los procesos o fenómenos centraremos nuestra atención para su estudio intensivo.

Lo anterior supone contar con un conocimiento amplio del tema objeto de estudio, el cual se consigue a través de la:

- Investigación documental (análisis bibliográfico y hemerográfico y de documentos públicos y privados que traten sobre el tema, etcétera).
- Investigación de campo (acercamiento a la realidad concreta por medio de la observación directa, la entrevista u otras técnicas).

3. Fundamentar las investigaciones concretas en un cuerpo de teoría específico que permita la comprensión y explicación de la estructura y el desarrollo de los procesos y fenómenos que se estudian.

- Destacar los elementos, aspectos y relaciones de los procesos y fenómenos que la teoría considera relevantes para descubrir las leyes que los rigen, y conocer sus diversas manifestaciones en el transcurso del tiempo.

4. Construir el objeto de estudio vinculando, en forma dialéctica, las formulaciones teóricas y los datos que proporciona la realidad empírica. Se pretende con esto pasar de lo abstracto a lo concreto a fin de observar el objeto de

investigación en la totalidad de sus determinaciones y relaciones esenciales. Esto evitará observar el objeto en forma aislada, o analizarlo unilateral o fragmentariamente.

5. Formular el problema de investigación dentro del marco teórico y conceptual elegido de antemano a fin de fundamentar adecuadamente el problema. La elaboración del problema –su estructura y nivel de profundidad– dependerá del marco teórico utilizado. Asimismo, la búsqueda de respuestas a los problemas planteados (hipótesis) se hará con base en el marco teórico elegido para llevar a cabo la investigación.

Recuérdese que puede haber diversos puntos de vista sobre un mismo problema social los cuales orientarán la apropiación teórica de la realidad concreta. En otros términos, existen muchas formas de abordar un mismo objeto de estudio, según sean las concepciones que se tengan sobre la realidad en general y el problema que se estudia en particular.

6. Reducir el problema a términos concretos, es decir, traducirlo a elementos operativos que faciliten el desarrollo de los subsecuentes procesos de la investigación.

- Expresarlo con precisión y claridad.
- Formular preguntas concretas que centren el problema a fin de proceder a su estudio intensivo.
- Si el problema es complejo, es necesario desglosarlo a través del análisis, en problemas específicos y ordenarlos según su prioridad lógica o grado de dificultad.

El análisis del material disponible permitirá concretar los problemas particulares.

7. Formular objetivos claros y precisos que orienten el proceso de investigación. Los objetivos son el marco que sirve de base para la toma de decisiones, ya que a partir de ellos se decidirá la forma de realizar los diversos procesos de la investigación, así como la utilización o no de determinados procedimientos e instrumentos de recolección y análisis de la información.

8. Definir rigurosamente los conceptos utilizados en el planteamiento del problema y en la formulación de las hipótesis, de acuerdo con el marco teórico que se utilice para efectuar la investigación. La definición de los términos permitirá guiar el proceso de conocimiento del mundo objetivo. Por ello, los conceptos, al igual que las hipótesis, leyes y teorías, son instrumentos metodológicos, ya que nos señalan los aspectos y relaciones de los procesos y objetos que deben abstraerse para su estudio intensivo.

Los conceptos pueden definirse durante la exposición de los elementos teóricos a fin de comprender mejor el significado de las distintas partes de la teoría que se elige para sustentar el problema y las hipótesis. También la definición puede realizarse a pie de página o al final del apartado en el que se expone el marco teórico y conceptual.

9. Formular hipótesis debidamente fundamentadas en los marcos de la ciencia a fin de que las respuestas o explicaciones al problema o problemas de investigación tengan mayor sustentación científica. En la medida en que las hi-

pótesis se fundamenten adecuadamente con los elementos teóricos y empíricos disponibles, habrá mayores posibilidades de que las hipótesis se comprueben en los términos planteados o que los ajustes sean menores.

- Las hipótesis deben plantearse en términos claros y precisos.
- Los conceptos de la hipótesis deben contar con referentes empíricos.
- Las hipótesis deben referirse a un ámbito temporo-espacial específico a fin de poder corroborarlas empíricamente.
- Las hipótesis deben formularse en términos afirmativos.

10. Operacionalizar las variables (conceptos) de las hipótesis para derivar indicadores o referentes empíricos. Se pretende obtener expresiones concretas de la realidad (indicadores) para observar y/o medir en forma objetiva y precisa los fenómenos que se estudian.

11. Elaborar instrumentos de recolección de datos adecuados y precisos a fin de obtener información empírica válida y confiable que sirva para alcanzar los objetivos de la investigación, por ejemplo, la comprobación de las hipótesis.

12. Determinar los procedimientos para la prueba de las hipótesis. Dichos procedimientos variarán según sea la complejidad de las hipótesis.

13. Analizar la información empírica con base en los objetivos de la investigación y los planteamientos expuestos en el marco teórico y conceptual, y las hipótesis.

14. A partir de observaciones en casos concretos (muestra), buscar establecer generalizaciones para toda la población considerando los supuestos y limitaciones de la investigación en general y de la muestra en particular.

15. Formular conclusiones que sean concordantes con los planteamientos teóricos y metodológicos de la investigación, así como con los hallazgos y resultados de la misma.

Los planteamientos anteriores deben ajustarse a las situaciones y a los requerimientos de cada investigación: la complejidad del objeto de estudio, los objetivos formulados y el nivel de análisis previsto. Asimismo, en la aplicación de estos lineamientos metodológicos están presentes las necesidades institucionales y los marcos político-ideológicos de quien dirige y/o patrocina la investigación, así como la disposición de recursos materiales, económicos y de personal para realizar el proyecto de investigación.



## APÉNDICE I

### TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

Esta guía quedaría incompleta si se excluyera la presentación de algunas de las técnicas estadísticas más sobresalientes en la investigación social,\* que necesariamente deben formar parte del bagaje de conocimientos del experto en ciencias sociales.

Su importancia queda de manifiesto por la marcada tendencia a disponer de ellas para poder cuantificar y analizar más completamente aquellos fenómenos sociales susceptibles de manipularse con herramientas de esta naturaleza; sin embargo, cabe advertir que un abuso de la estadística puede conducir a análisis sofisticados o espurios que carezcan de significación para convalidar, reformular o desarrollar el cuerpo teórico de las ciencias sociales.

Si bien la estadística constituye un valioso instrumento para la reunión, organización, análisis e interpretación de datos relativos a la sociedad humana, de ninguna manera puede sustituir al discernimiento lógico en el examen de los hechos sociales.

Bajo estas consideraciones se exponen en los siguientes apartados algunas técnicas estadísticas empleadas en el área social. En su presentación se ha tenido especial cuidado en eliminar, hasta donde es posible, el "ropaje matemático" de las fórmulas o procedimientos estadísticos, de tal manera que para su manejo se requiere solamente conocer las cuatro operaciones aritméticas fundamentales y saber obtener la raíz cuadrada de un número.

\* La exposición de todas las técnicas estadísticas rebasa los propósitos iniciales de esta guía.

*Porcentajes y proporciones*

En casi todos los estudios los porcentajes son utilizados como instrumento primordial para describir los fenómenos estudiados; también, por ser valores relativos, permiten hacer comparaciones entre grupos de personas u objetos. Su obtención es muy simple. Ejemplo:

<i>Categoría</i>		<i>Absolutos</i>	<i>%</i>
Campesinos	( $N_1$ )	130	43.33
Obreros	( $N_2$ )	100	33.33
Empleados	( $N_3$ )	70	23.34
<i>Total</i>	( $N$ )	300	100.00

La suma de los porcentajes es igual a cien y se calculan de la manera siguiente:

$$\text{Campesinos} \quad \frac{N_1}{N} (100); \frac{130 \times 100}{300} = 43.33$$

$$\text{Obreros} \quad \frac{N_2}{N} (100); \frac{100 \times 100}{300} = 33.33$$

$$\text{Empleados} \quad \frac{N_3}{N} (100); \frac{70 \times 100}{300} = 23.34$$

*Interpretación:* el 43.33 por ciento del total de la muestra son campesinos; el 33.33 obreros, y el 23.34 por ciento empleados.

Para calcular las proporciones basta dividir los porcentajes entre 100. En el presente caso la proporción de campesinos es de .4333; la de obreros de .3333, etcétera. La suma de las proporciones es igual a la unidad.

Los porcentajes y proporciones son de gran ayuda cuando se hacen comparaciones entre dos grupos. Ejemplo:

GUÍA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES

Categoría	Muestra 1		Muestra 2	
	Absolutos	%	Absolutos	%
Campeños	130	43.33	130	56.52
Obreros	100	33.33	60	26.09
Empleados	70	23.34	40	17.39
Totales	300	100.00	230	100.00

Obsérvese que en ambas muestras el total de campesinos es 130; sin embargo, al computarse los porcentajes queda de manifiesto que en la muestra uno los 130 campesinos representan el 43.33 por ciento del total, en cambio en la dos alcanzan el 56.52 por ciento. Lo anterior se debe a que los totales absolutos de las muestras son diferentes.

Razones

En un momento dado se estaría interesado en conocer la razón de los campesinos con respecto a los obreros.

Campeños	(A)	Absolutos 130
Obreros	(B)	100
Empleados	(C)	70
		<hr/> 300

El procedimiento resulta muy sencillo:

$$\text{Razón de A respecto a B} = \frac{A}{B}; \frac{130}{100} = 1.3$$

*Interpretación:* por cada 1.3 campesinos en la muestra hay un obrero.

Para visualizar mejor esta relación, es conveniente multiplicar en ambos casos por 10, 100, etcétera, a fin de eliminar los decimales; por ejemplo: por cada 13 campesinos hay 10 obreros; por cada 130 campesinos hay 100 obreros.

Supóngase ahora que se desea determinar la razón de los campesinos con respecto a los obreros y empleados.

## Razón de A respecto a

$$B + C = \frac{A}{B + C} ; \frac{130}{100 + 70} = .76$$

*Interpretación:* por cada .76 campesinos hay un obrero o empleado, o por cada 76 campesinos existen 100 obreros o empleados.

*Incremento porcentual*

Para efectos de planeación y programación resulta de considerable utilidad conocer la tendencia de un fenómeno, es decir, si se incrementa, disminuye o permanece constante. Supóngase que el interés radica en determinar la tendencia que ha seguido la población económicamente activa del país de 1960 a 1970.

## POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

(miles de habitantes)

Año	Personas
1960	11 332
1970	12 955

FUENTE: VIII y IX Censo general de población.

La fórmula que se emplea es la siguiente:

$$I P = \frac{N_1 - N_0}{N_0} (100)$$

donde:

$N_1$  = población última

$N_0$  = población anterior

Sustituyendo:

$$I P = \frac{12\ 955 - 11\ 332}{11\ 332} (100) \qquad I P = \frac{1\ 623}{11\ 332} (100)$$

$$I P = \frac{162\ 300}{11\ 332} \qquad I P = 14.3\%$$

*Interpretación:* La población económicamente activa del país se incrementó de 1960 a 1970 en un 14.3 por ciento.

*Promedio de incremento*

Cuando se pretende calcular un promedio de incremento, la fórmula que debe utilizarse es:

$$r = \frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0} \frac{2}{N} K$$

donde:

$P_1$  = Población última.

$P_0$  = Población anterior.

$N$  = Número de periodos (años, semestres, etcétera).

$K$  = constante (generalmente 100).

Un ejemplo concreto para aplicar esta fórmula es el siguiente:

Supóngase que se está interesado en determinar el incremento promedio anual respecto al número de nacimientos en el país entre los años de 1969 y 1973.

Año	Número de nacimientos (miles)
1969	2 089
1973	2 581

FUENTE: *Principales estadísticas de salud de la República Mexicana en 1973, IMSS.*

Sustituyendo:

$$r = \frac{2\,581 - 2\,089}{2\,581 + 2\,089} \cdot \frac{2}{4} \cdot 100$$

$$r = \frac{492}{4\,670} \cdot \frac{200}{4} \quad r = \frac{24\,600}{4\,670}$$

$$r = 5.3\%$$

*Interpretación:* El promedio de incremento anual de nacimientos de 1969 a 1973 es de 5.3 por ciento.

Si se multiplica el promedio de incremento (5.3) por el total de nacimientos en 1969 (2 089), se divide entre 100 y el resultado se suma a 2 089, se obtiene el número de nacimientos para 1970. Lo mismo se hace para 1971 y 1972.

$$\frac{(2\,089) (5.3)}{100} + 2\,089 = 2\,200 \text{ (miles) (1970)}$$

$$\frac{(2\,200) (5.3)}{100} + 2\,200 = 2\,317 \text{ (miles) (1971)}$$

$$\frac{(2\,317) (5.3)}{100} + 2\,317 = 2\,440 \text{ (miles) (1972)}$$

### *Tasas o coeficientes*

Otra de las medidas que frecuentemente se emplean para determinar la magnitud de una situación o fenómeno son las tasas. Es común que en demografía se haga referencia a tasas de mortalidad, natalidad, fecundidad, etcétera.

Para calcular una tasa se coloca en el numerador el número de veces que un suceso específico se presenta en un periodo y área determinada, y en el denominador se escribe el número de veces que el suceso puede ocurrir o presentarse en dicho periodo y área.

Por ejemplo:

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de defunciones en el país durante el año de 1973}}{\text{Población total del país en 1973}^*} (1\ 000)$$

Obsérvese que la tasa se multiplica por un múltiplo de la unidad, generalmente 1 000 o 10 000. Esta operación se efectúa con el objeto de facilitar la interpretación de la tasa, como se verá más abajo.

Sustituyendo en la fórmula anterior, se tiene:

$$T M G = \frac{458\ 915}{54\ 528\ 617} (1\ 000)$$

$$T M G = 8.4$$

*Interpretación:* En 1973 hubo 8.4 defunciones en la República Mexicana por cada mil habitantes.

Otras tasas son:

$$\text{Tasa de mortalidad específica (de 1 a 4 años)} = \frac{\text{Número de defunciones de niños de 1 a 4 años en el país durante 1973.}}{\text{Total de niños de 1 a 4 años en el país en 1973}^{**}} (1\ 000)$$

$$\text{Tasa de fecundidad general} = \frac{\text{Número de nacimientos en el país durante 1973}}{\text{Población femenina de 15 a 49 años en el país durante 1973}} (1\ 000)$$

\* La población es la estimada hasta el 30 de junio porque es el punto medio del año.

\*\* La población es la estimada hasta el 30 de junio porque es el punto medio del año.

*Medidas de tendencia central*

Se da este nombre a este tipo de medidas debido a que ofrecen los valores centrales de una situación o fenómeno determinado.

Entre las medidas de tendencia central figuran:

- a) La Media Aritmética
- b) El Modo
- c) La Mediana
- d) Las Cuartilas

*Media aritmética ( $\bar{X}$ )*

Se le define como la suma de todos los datos entre el número de ellos, es decir, es un valor promedio. Existen diversas fórmulas para obtener la media aritmética; su utilización depende del tipo de serie en que se presentan los datos numéricos: simple, de frecuencias y de clases y frecuencias.

*a) Serie simple*

Cuando los datos son pocos pueden manejarse en una serie simple. Por ejemplo, el estudiante se vale continuamente de la media aritmética (simbolizada por equis testada,  $\bar{X}$ ) para obtener el promedio de calificaciones de los semestres o años escolares. Ejemplo:

<i>Asignaturas</i>	<i>Calificación</i>
Matemáticas	8
Teoría Sociológica I	10
Métodos y Técnicas de Investigación	9
Estadística	9
Sociología Latinoamericana	7

En este caso la característica o variable que se analiza es la calificación.

La fórmula para calcular la media aritmética o promedio es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

donde:

$\Sigma$  = Sumatoria

$X$  = Valores de la característica o variable

$N$  = Número de casos.

La media aritmética del ejemplo anterior se determina así:

$$\bar{X} = \frac{8 + 10 + 9 + 9 + 7}{5} \quad \bar{X} = \frac{43}{5} \quad \bar{X} = 8.6$$

*Interpretación:* El promedio de calificación en las cinco materias es de 8.6.

b) *Serie de frecuencias*

Cuando el número de datos es relativamente grande, conviene transformar la serie simple en una serie de frecuencias de la siguiente manera:

Edades de un grupo de cincuenta niños						Edad	Conteo	Frecuencia
6	4	8	7	7	3		(2)	
5	5	8	7	6	4		(3)	
11	8	7	11	7	5		(5)	
8	12	4	9	12	6		(6)	
10	7	3	8	7	7		(10)	
9	6	6	7	10	8		(7)	
10	5	10	11	10	9		(5)	
6	6	4	9	3	10		(5)	
12	11	5	5	8	11		(4)	
7	9	7	9	8	12		(3)	

La fórmula para el cálculo de la  $\bar{X}$  en una serie de frecuencias es:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f}$$

Edad X	f	fX
3	2	6
4	3	12
5	5	25
6	6	36
7	10	70
8	7	56
9	5	45
10	5	50
11	4	44
12	3	36
	<u>50</u>	<u>380</u>

Aplicando la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{380}{50}$$

$$\bar{X} = 7.60$$

*Interpretación:* El promedio de edad de los cincuenta niños es de 7.60 años.

### c) Serie de clases y frecuencias

La serie de frecuencias puede transformarse en una de clases y frecuencias. Ejemplo:

Edad	f
3 — 4	5
5 — 6	11
7 — 8	17
9 — 10	10
11 — 12	7
	<u>50</u>

En este caso la edad se ha agrupado en rangos o clases con el propósito de facilitar la obtención de la  $\bar{X}$ , aunque se corre el riesgo de que el resultado no sea muy preciso.

La fórmula es: 
$$\bar{X} = \frac{\sum (f P M)}{\sum f}$$

donde:

$\Sigma$  = Sumatoria  
f = Frecuencia

PM = Punto Medio. Se obtiene sumando los límites inferior y superior de la clase y dividiendo el resultado entre dos. Los límites inferiores son los valores que aparecen del lado izquierdo de la clase y los superiores son los de la derecha.

Ejemplo:

$$\frac{3 + 4}{2} = 3.5$$

La columna que debe agregarse es la de los puntos medios de cada una de las clases. Después se multiplica cada uno de los valores de la columna f por sus puntos medios respectivos:

<i>Edad</i>	<i>f</i>	<i>PM</i>	<i>fPM</i>
3 — 4	5	3.5	17.5
5 — 6	11	5.5	60.5
7 — 8	17	7.5	127.5
9 — 10	10	9.5	95.0
11 — 12	7	11.5	80.5
	50		381.0

Sustituyendo:

$$\bar{X} = \frac{381}{50} \qquad \bar{X} = 7.62$$

Cuando el número de datos es muy grande y se analizan variables como el ingreso, es mejor utilizar el método corto de la media aritmética. La fórmula es:

$$\bar{X} = \bar{X}' + \frac{\sum fd}{\sum f} i$$

donde:

$\bar{X}'$  = Media aritmética arbitraria. Se obtiene tomando cualquier punto medio, de preferencia el central.

$i$  = Intervalo de clase. Cuando se trata de clases simétricas se

calcula restando, ya sea en la columna de la izquierda o la derecha de la clase, cualquier número al inmediato superior.

$\Sigma$  = Sumatoria.

d = Es la diferencia entre el punto medio (P M) y la media aritmética arbitraria ( $\bar{X}'$ ).

pesos $X$	$f$	P M	P M	$d$ $-\bar{X}'$	$d$	$fd$
1 000 — 1 999	25	1 499.5	1 499.5	- 4 499.5	- 3 000	- 75
2 000 — 2 999	40	2 499.5	2 499.5	- 4 499.5	- 2 000	- 80
3 000 — 3 999	80	3 499.5	3 499.5	- 4 499.5	- 1 000	- 80
4 000 — 4 999	110	<u>4 499.5</u>	4 499.5	- 4 499.5	0 000	0
5 000 — 5 999	95	5 499.5	5 499.5	- 4 499.5	1 000	95
6 000 — 6 999	60	6 499.5	6 499.5	- 4 499.5	2 000	120
7 000 — 7 999	<u>35</u>	7 499.5	7 499.5	- 4 499.5	3 000	<u>105</u>
	445					85
					320	
					- 235	
						85

Datos:

$$\begin{aligned}\bar{X}' &= 4\,499.5 \\ \Sigma f &= 445 \\ i &= 1\,000 \\ \Sigma fd &= 85\end{aligned}$$

Sustituyendo:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= 4\,499.5 + \frac{85}{445} (1\,000) \\ \bar{X} &= 4\,499.5 + 191.0 \\ \bar{X} &= 4\,690.5\end{aligned}$$

Obsérvese que los valores de la columna  $PM - \bar{X}'$  se han dividido entre el intervalo (1 000). Por esta razón, en la fórmula es necesario multiplicar por el intervalo.

*Interpretación:* El ingreso mensual promedio de las 445 personas es de 4 690.5 pesos.

En relación al método corto de la media aritmética, cabe mencionar que en la práctica la columna  $PM - \bar{X}'$  se elimina, ya que si son clases simétricas bastará con colocar un cero en el punto medio que se considera como la media aritmética arbitraria, colocándose hacia arriba los valores negativos (comenzando con uno) y hacia abajo, los valores positivos.

**Modo (Mo)**

Se le define como la medida o el valor que se repite con mayor frecuencia. En una serie simple o de frecuencias el modo se obtiene observando el valor que aparece más veces.

<i>Edad</i>		<i>Edad</i>	
		<i>x</i>	<i>f</i>
8		3	2
10		4	3
9	<i>Modo = 9</i>	5	5
9		6	6
7		[7]	10
		8	7
		9	5
		10	5
		11	4
		12	3

*Modo = 7*

Cuando los datos se presentan en una serie de clases y fre-

cuencias se utiliza la fórmula:  $Mo = Li + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} i$

donde:

$Li$  = Límite inferior de la clase modal\* (donde se encuentra la frecuencia más alta).

$\Delta_1$  = Frecuencia más alta menos la frecuencia anterior.

$\Delta_2$  = Frecuencia más alta menos la frecuencia de abajo.

$i$  = Intervalo.

Para aplicar esta fórmula se emplea un ejemplo expuesto en páginas anteriores.

\* La clase modal es aquella que se repite un mayor número de veces. No debe confundirse con el modo.

<i>Edad</i>			<i>Datos</i>
<i>X</i>	<i>f</i>		<i>Li</i> = 7
3 — 4	5		
5 — 6	11		$\Delta_1 = 17 - 11 = 6$
<b>7 — 8</b>	<b>17</b>	clase modal	$\Delta_2 = 17 - 10 = 7$
9 — 10	10		<i>i</i> = 2
11 — 12	7		
	50		

Sustituyendo:

$$Mo = 7 + \frac{6}{6 + 7} \cdot 2$$

$$Mo = 7 + .92$$

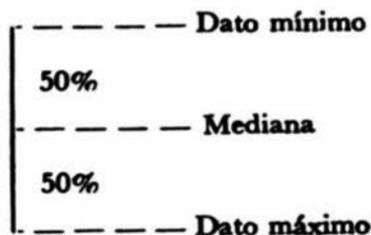
$$Mo = 7 + \frac{12}{13}$$

$$Mo = 7.92$$

*Interpretación:* La edad que se repite con mayor frecuencia en los cincuenta niños es 7.92 años.

### *Mediana (Md)*

La mediana es una cuantila que permite obtener el valor central en una serie de datos numéricos. La mediana es la medida o el valor que divide la serie en dos partes iguales: por arriba de ella se encuentra el 50 por ciento de los casos y por debajo el 50 por ciento restante.



La fórmula en una serie de clases y frecuencias es:

$$Md = Li + \frac{\frac{\Sigma f}{2} - fa}{f}$$

donde:

Li = Límite inferior de la clase en donde se encuentra la frecuencia acumulada que comprende a  $\frac{\Sigma f}{2}$

$\frac{\Sigma f}{2}$  = Suma de las frecuencias dividida entre dos.\*\*

fa = Frecuencia acumulada anterior en posición a la frecuencia acumulada en donde está comprendida  $\frac{\Sigma f}{2}$ .

f = Frecuencia en donde se localiza  $\frac{\Sigma f}{2}$ .

i = Intervalo.

Edad <i>X</i>	<i>f</i>	<i>fa</i>
3 — 4	5	5
5 — 6	11	16
7 — 8	17	33
9 — 10	10	43
11 — 12	7	50
	<u>50</u>	

La columna de las frecuencias acumuladas se obtiene de la manera siguiente:

1. La frecuencia acumulada inicial es igual a la primera frecuencia.
2. Se agrega a la frecuencia acumulada inicial la segunda frecuencia (ejemplo: 5 + 11 = 16) y a ésta la tercera, etcétera.
3. La última frecuencia acumulada debe ser igual a la suma de las frecuencias.

\*\* La mediana divide la serie en dos partes iguales.

**Datos:**

$$\frac{\Sigma f}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$Li = 7$$

$$f = 17$$

$$fa = 16$$

$$i = 2$$

**Sustituyendo:**

$$Md = 7 + \frac{25 - 16}{17} \cdot 2$$

$$Md = 7 + \frac{9}{17} \cdot 2$$

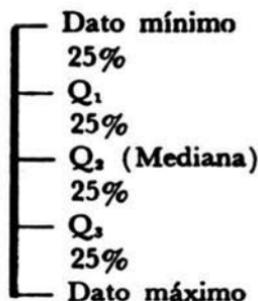
$$Md = 7 + \frac{18}{17}$$

$$Md = 7 + 1 \quad Md = 8$$

**Interpretación:** El 50 por ciento de los niños tiene edades inferiores a 8 y el otro 50 por ciento edades superiores a este valor.

**Cuartilas (Q)**

Otra de las cuartilas que se emplean frecuentemente son las cuartilas. Éstas dividen la serie en cuatro partes iguales.



Para obtener la cuartila uno ( $Q_1$ ) y la cuartila tres ( $Q_3$ ), las fórmulas son las siguientes

$$Q_1 = Li + \frac{\frac{\Sigma f}{4} - fa}{f} \cdot i$$

$$Q_3 = Li + \frac{\frac{3 \Sigma f}{4} - fa}{f} \cdot i$$

La interpretación de la  $Q_1$  se hace así: el 25 por ciento de los casos tiene valores inferiores a la  $Q_1$  y el 75 por ciento valores superiores a la  $Q_1$ . La  $Q_3$  se interpreta de esta manera: el 75 por ciento de los casos tiene valores inferiores a la  $Q_3$  y el 25 por ciento valores superiores a ésta.

*Medidas de dispersión*

*Desviación estándar ( $\sigma$ )*

Entre las medidas de dispersión de mayor uso está la desviación estándar. A través de ésta, se podrá determinar qué tanto se desvía cada dato, en promedio, respecto a la media aritmética u otra medida de tendencia central.

Al aumentar la desviación estándar el grado de dispersión de los datos será mayor y viceversa. En una serie simple la fórmula es

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

<i>Edad</i> $\bar{X}$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
8	8 - 8.6 = -0.6	.36
10	10 - 8.6 = 1.4	1.96
9	9 - 8.6 = 0.4	.16
9	9 - 8.6 = 0.4	.16
7	7 - 8.6 = -1.6	2.56
		5.20

La  $\bar{X}$  se obtuvo con la fórmula  $\frac{\sum X}{N}$

Sustituyendo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{5.20}{5}} \quad \sigma = \sqrt{1.04} \quad \sigma = 1.02$$

*Interpretación:* Cada una de las edades de los cinco niños se desvía, en promedio, 1.02 años de la media aritmética.

Si se tiene una serie de frecuencias la fórmula es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f (X - \bar{X})^2}{\sum f}}$$

Edad					
X	f	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	f(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	
3	2	3 - 7.6 = - 4.6	21.16	42.32	
4	3	4 - 7.6 = - 3.6	12.96	38.88	
5	5	5 - 7.6 = - 2.6	6.76	33.80	
6	6	6 - 7.6 = - 1.6	2.56	15.36	
7	10	7 - 7.6 = - 0.6	0.36	3.60	
8	7	8 - 7.6 = 0.4	0.16	1.12	
9	5	9 - 7.6 = 1.4	1.96	9.80	
10	5	10 - 7.6 = 2.4	5.76	28.80	
11	4	11 - 7.6 = 3.4	11.56	46.24	
12	3	12 - 7.6 = 4.4	19.36	58.08	
	<u>50</u>			<u>278.00</u>	

La  $\bar{X}$  se obtuvo con la fórmula  $\frac{\sum fX}{\sum f}$

Sustituyendo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{278.00}{50}} \quad \sigma = \sqrt{5.56} \quad \sigma = 2.4$$

*Interpretación:* Cada una de las edades de los cincuenta niños se desvía, en promedio, 2.4 años de la media aritmética.

Cuando los datos se presentan en una serie de clases y frecuencias la fórmula por el método largo es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f (PM - \bar{X})^2}{\sum f}}$$

Edad						
X	f	PM	PM - $\bar{X}$	(PM - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	f(PM - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	
3 — 4	5	3.5	3.5 - 7.7 = - 4.2	17.64	88.20	
5 — 6	11	5.5	5.5 - 7.7 = - 2.2	4.84	53.24	
7 — 8	17	7.5	7.5 - 7.7 = - 0.2	.04	.68	
9 — 10	10	9.5	9.5 - 7.7 = 1.8	3.24	32.40	
11 — 12	7	11.5	11.5 - 7.7 = 3.8	14.44	101.08	
	<u>50</u>				<u>275.60</u>	

donde:

PM es el punto medio de cada clase, y la  $\bar{X}$  se obtiene con la fórmula:

$$\frac{\sum f PM}{\sum f}$$

Sustituyendo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{275.60}{50}} \quad \sigma = \sqrt{5.51} \quad \sigma = 2.4$$

Como se observa, el valor de la  $\sigma$  es igual al que se obtuvo en la serie de frecuencias, debido a que son los mismos valores.

Es necesario señalar que cuando el número de casos es alto y se manejan variables como el ingreso, es preferible emplear el método corto de la desviación estándar.

La fórmula es:

$$\sigma = i \sqrt{\frac{\sum fd^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fd}{\sum f}\right)^2}$$

La letra "d", en esta fórmula, tiene el mismo significado que en la de la  $\bar{X}$  por el método corto.

Ingresos				d				
X	f	PM	PM	$-\bar{X}'$	d	fd	fd <sup>2</sup>	
1 000—1 999	25	1 499.5	1 499.5	- 4 499.5 =	- 3 000	-3	- 75	225
2 000—2 999	40	2 499.5	2 499.5	- 4 499.5 =	- 2 000	- 2	- 80	160
3 000—3 999	80	3 499.5	3 499.5	- 4 499.5 =	- 1 000	- 1	- 80	80
4 000—4 999	110	4 499.5	4 499.5	- 4 499.5 =	=	0	0	0
5 000—5 999	95	5 499.5	5 499.5	- 4 499.5 =	1 000	1	95	95
6 000—6 999	60	6 499.5	6 499.5	- 4 499.5 =	2 000	2	120	240
7 000—7 999	35	7 499.5	7 499.5	- 4 499.5 =	3 000	3	105	315
	<u>445</u>						<u>85</u>	<u>1 115</u>

Al igual que en la  $\bar{X}$  (método corto), los valores de la columna  $PM - \bar{X}'$  se han dividido entre el intervalo (1 000). Es necesario, por lo tanto, multiplicar el valor de la raíz cuadrada por el intervalo.

Datos:

$$\Sigma fd^2 = 1\,115$$

$$\Sigma f = 445$$

$$\Sigma fd = 85$$

$$i = 1\,000$$

Sustituyendo:

$$\sigma = 1\,000 \sqrt{\frac{1\,115}{445} - \left(\frac{85}{445}\right)^2} \quad \sigma = 1\,000 \sqrt{2.51 - .036}$$

$$\sigma = 1\,000 \sqrt{2.474} \quad \sigma = 1\,000 (1.57) \quad \sigma = 1\,570$$

*Representación gráfica de los datos*

La forma de presentar los resultados puede ser textual, tabular o mediante gráficas. La ventaja de utilizar gráficas es la facilidad para analizar e interpretar los datos, ya que permiten visualizar mejor la distribución o tendencia de una variable, característica o fenómeno.

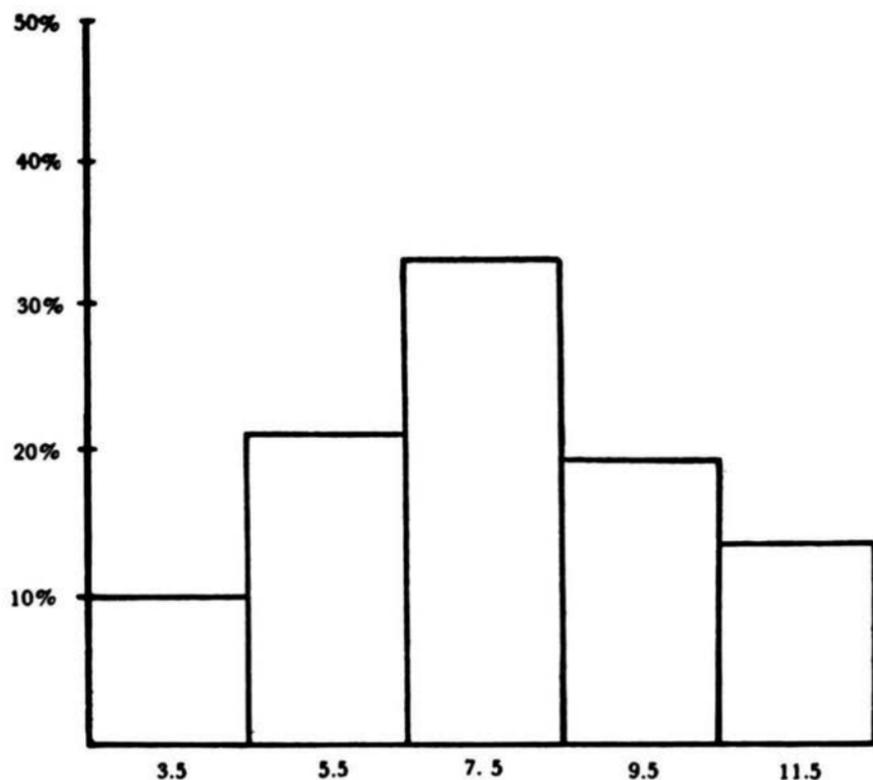
Los tipos de gráficas que comúnmente se utilizan son los histogramas, los polígonos de frecuencia y las circulares.

### *Histogramas*

Son gráficas de barras o rectángulos que se construyen levantando una franja desde el eje horizontal (eje de las abscisas) hasta la frecuencia absoluta o relativa que le corresponde. Los histogramas pueden construirse con datos de una serie de frecuencias o de clases y frecuencias. En el primer caso la anchura de las barras es igual; en el segundo, es proporcional a la amplitud del intervalo. Cuando éste es diferente para las clases, la anchura de las barras será distinta, según sea la longitud del intervalo. El centro de la base de las barras es el punto medio de clase.

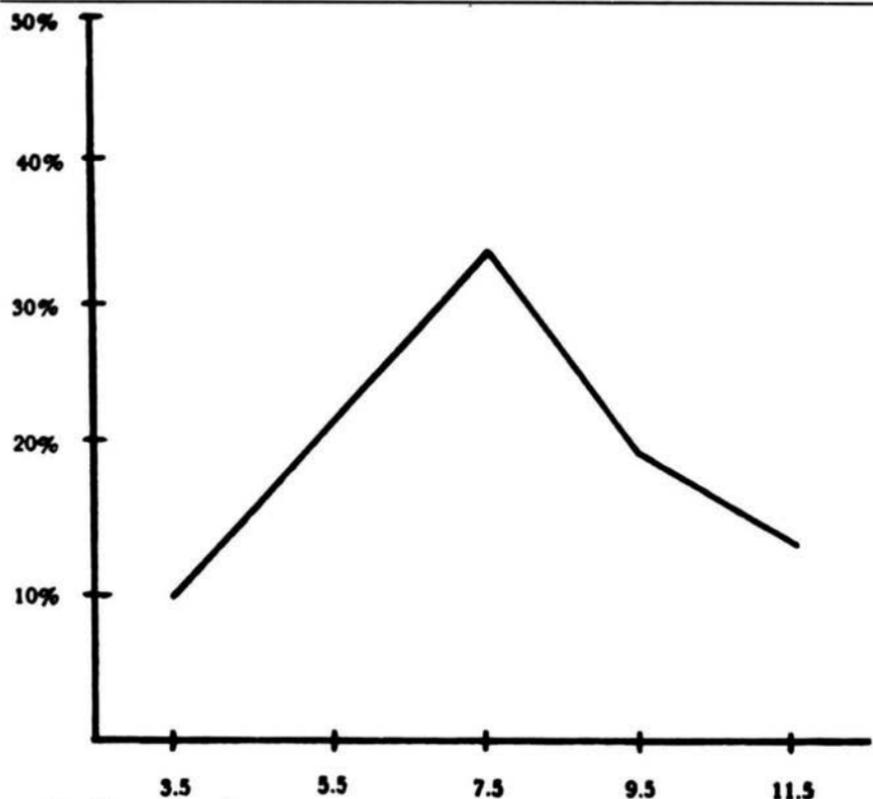
Para construir un histograma se empleará la siguiente serie, cuyas frecuencias absolutas se han convertido a relativas (porcentajes).

<i>Edad</i>	<i>Frecuencias absolutas</i>	<i>Frecuencias relativas</i>	<i>Punto medio de cada clase</i>
3 — 4	5	10.0	3.5
5 — 6	11	22.0	5.5
7 — 8	17	34.0	7.5
9 — 10	10	20.0	9.5
11 — 12	7	14.0	11.5
	<u>50</u>	<u>100.0</u>	



*Polígono de frecuencias*

Se construye uniendo los puntos medios superiores de cada barra por medio de rectas y después se borran las barras. Ejemplo:



*Gráficas circulares*

La circunferencia se divide en sectores, tantos como categorías o grupos formen el total. Para efectuar esta operación se utiliza una regla de tres, con el objeto de transformar los porcentajes en grados. La suma de los porcentajes (100) es igual a 360 grados.

Para mostrar el procedimiento, se emplea un ejemplo expuesto en páginas anteriores.

	<i>Porcentajes</i>	<i>Grados</i>
Campeños	43.33	156.0
Obreros	33.33	120.0
Empleados	23.34	84.0
	<u>100.00</u>	<u>360.0</u>

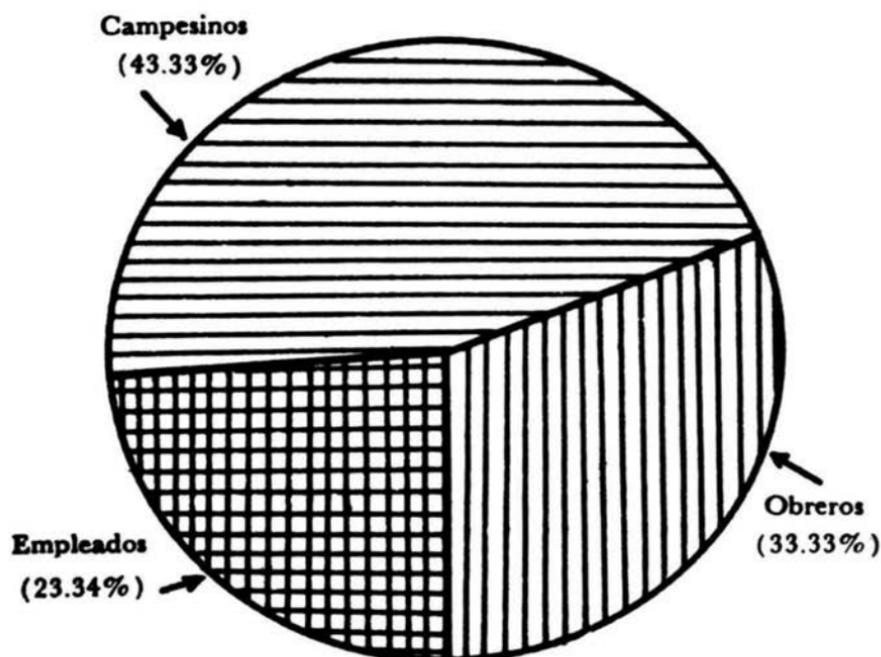
Las operaciones para la obtención de los grados fueron las siguientes:

$$\frac{43.33 \times 360}{100} = 156.0$$

$$\frac{33.33 \times 360}{100} = 120.0$$

$$\frac{23.34 \times 360}{100} = 84.0$$

Estos cálculos pueden evitarse si se utiliza un transportador que tenga graduados los grados y porcentajes.



#### *Medidas de concentración*

En la investigación social resulta de particular importancia determinar el grado de concentración de ciertos elementos indicadores de riqueza en una sociedad. Estos indicadores pueden ser: el ingreso, la propiedad, la tierra y otros.

Para lograr lo anterior se requiere emplear dos medidas que son complementarias: la *Curva de Lorenz* y el *Índice de Gini*. \*

*Curva de Lorenz*

La *Curva de Lorenz* ofrece, en forma gráfica, un panorama de la concentración del ingreso, la tierra o la propiedad. Si la curva es una recta, puede decirse que no existe concentración.

Para explicar la manera en que se obtienen los datos para graficar la *Curva de Lorenz*, se utilizan los ingresos de una muestra de egresados de sociología de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.\*\*

<i>Clases de ingresos</i>	<i>Personas f</i>	<i>Punto medio de las clases de ingreso</i>	<i>Ingresos (cientos \$)</i>
500— 999	5	749.5	37.48
1 000—1 499	6	1 249.5	74.97
1 500—2 499	18	1 999.5	359.91
2 500—3 499	24	2 999.5	719.88
3 500—5 499	18	4 499.5	809.91
5 500—7 499	7	6 499.5	454.97
7 500—9 999	1	8 749.5	87.50
	79		2 544.62

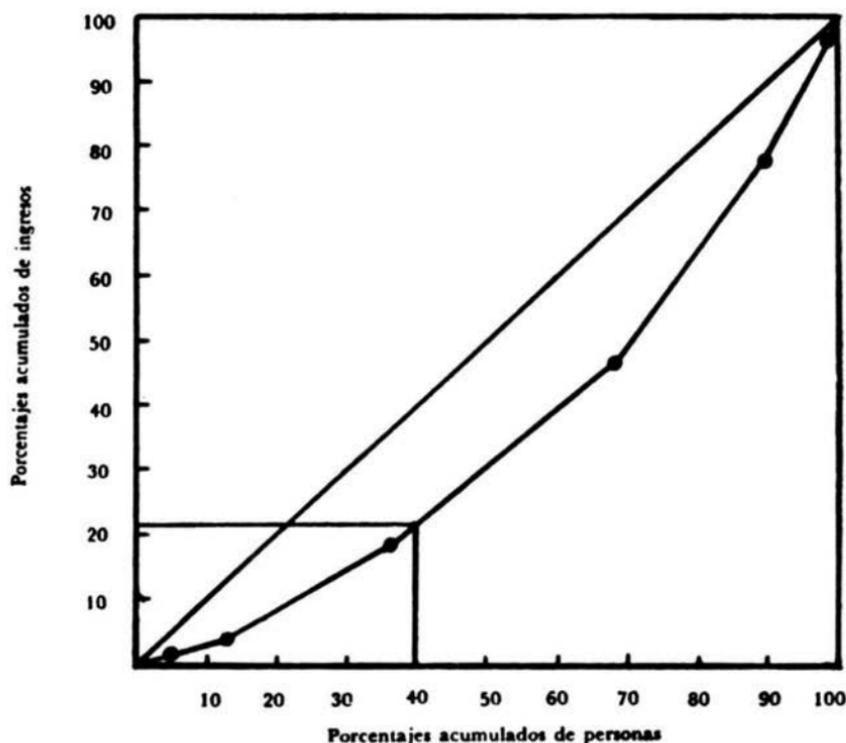
<i>Porcentajes</i>		<i>% Acumulado</i>	
<i>Personas</i>	<i>Ingresos</i>	<i>Personas</i>	<i>Ingresos</i>
6.33	1.47	6.33	1.47
7.60	2.95	13.93	4.42
22.78	14.14	36.71	18.56
30.38	28.29	67.09	46.85
22.78	31.83	89.87	78.68
8.86	17.88	98.73	96.56
1.27	3.44	100.00	100.0
100.00	100.00		

\* Por cuestiones de espacio, en esta guía se expondrá solamente la *Curva de Lorenz*.

\*\* Rojas Soriano, *op. cit.*

*Explicación del procedimiento*

1. Las clases no necesariamente deben ser simétricas.
  2. Para obtener el punto medio de las clases se suman el límite inferior y superior de cada clase y el resultado se divide entre dos.
  3. Para obtener la columna de ingresos, se multiplica cada uno de los puntos medios por la frecuencia respectiva (personas). En este caso los resultados se dan en cientos.
  4. Se obtienen los porcentajes tanto para la columna de frecuencias como para la de ingresos.
  5. Se acumulan los porcentajes en ambas columnas. Para hacerlo se emplea el mismo procedimiento descrito en el apartado "Mediana".
- Para graficar la *Curva de Lorenz* se utilizan los porcentajes acumulados.



Mediante la *Curva de Lorenz* se puede determinar, con cierto error, el *Índice de Gini*. Para esto, se observa cuánto se aleja la curva de la recta que atraviesa el cuadrante. Si la curva coincide con la recta, el *Índice de Gini* será igual a cero. A medida que se aleje de ésta, se incrementará su valor hasta llegar a la unidad (máxima concentración).\*

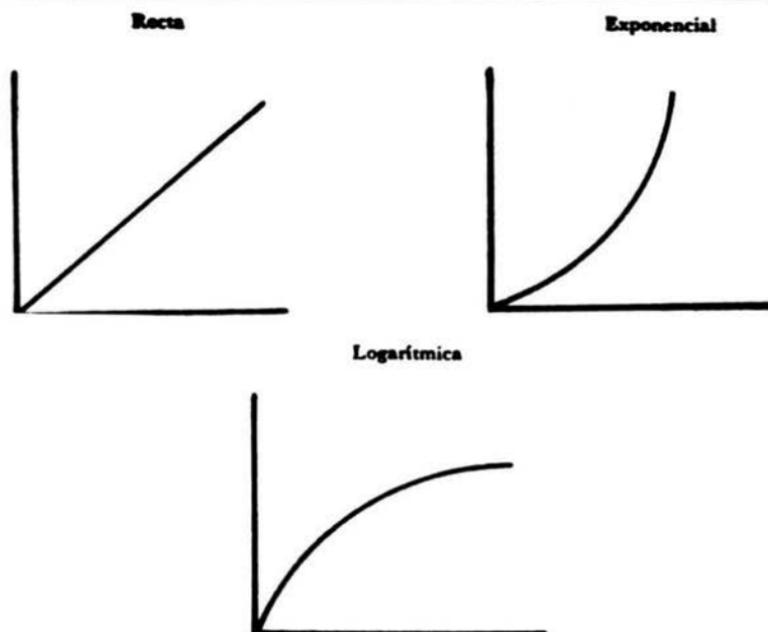
Asimismo la *Curva de Lorenz* permite obtener el porcentaje de ingresos que percibe determinado porcentaje de personas. Por ejemplo, si se quiere conocer qué porcentaje de ingresos obtiene el 40 por ciento de las personas, se traza una línea de este punto (40) del eje de las abscisas a la curva y de aquí al eje de las ordenadas (véase la gráfica). En este caso, el 40 por ciento de las personas percibe aproximadamente el 22 por ciento de los ingresos.

#### *Análisis de una recta*

La ventaja de poder conocer, con cierto grado de error, el comportamiento de un fenómeno o variable en el tiempo ha permitido contar con mayores elementos de juicio en el momento de diseñar políticas y estrategias de acción.

Para calcular los valores que adquiere un fenómeno o variable en el transcurso del tiempo se han elaborado diversos procedimientos, entre los que destacan los modelos de regresión de curvas, tales como rectas, exponenciales y logarítmicas.

\* Los valores que puede adquirir el *Índice de Gini* oscilan entre 0 y 1. Si es igual a cero, se puede decir que no existe concentración; en otras palabras, la distribución (del ingreso, la tierra) es equitativa. Cuando alcanza el valor de 1, la situación que se presenta es la contraria. En la práctica es difícil observar ambos extremos.



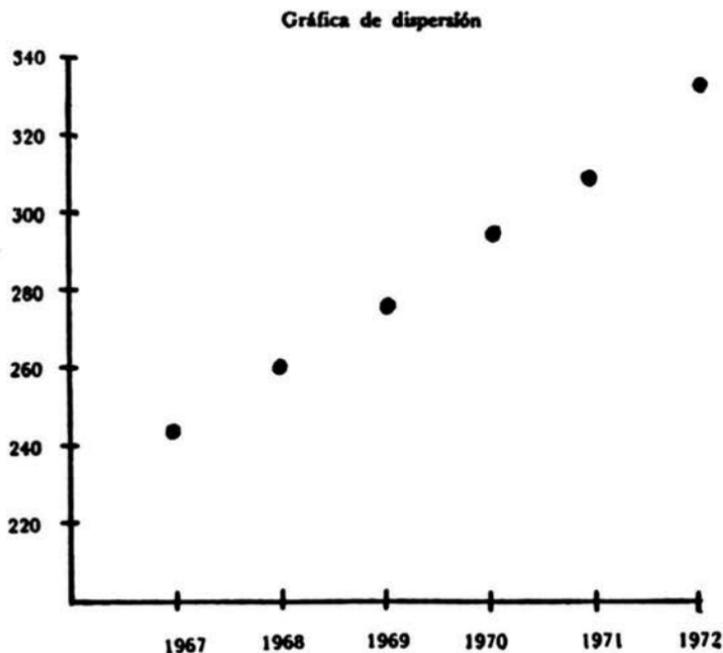
Para determinar el modelo de regresión que mejor se ajuste a los datos observados, es necesario presentarlos en una gráfica de dispersión.

Por razones de espacio, en esta guía sólo se examinará la recta. Un ejemplo es el siguiente: supóngase que se desea conocer el valor del Producto Interno Bruto para 1973. Los datos disponibles son los siguientes:

Año	Producto Interno Bruto (miles de millones de pesos a precios de 1960)
1967	241.3
1968	260.9
1969	277.4
1970	296.6
1971	306.8
1972	329.1

FUENTE: *Anuario estadístico compendiado 1972*, México, SIC, Dirección General de Estadística, p. 387.

La tendencia que siguen los datos es la siguiente:



La variable independiente (año) se coloca en el eje de las abscisas y la variable dependiente (Producto Interno Bruto) en el eje de las ordenadas.

La tendencia que se observa es lineal. Por ello se emplea el modelo de una recta con el fin de hacer las extrapolaciones. Éstas pueden ser previsoras, es decir, hacia el futuro, o retrospectivas, o sea hacia el pasado. En caso de que se estime un valor intermedio en la serie, el nombre que recibe es el de interpolación.

La ecuación general de la recta es:

$$Y = a + bx$$

donde:

**Y = variable o fenómeno que se pretende estimar.**

a = origen de la recta.

b = pendiente de la recta.

x = periodo, generalmente un año, para el que se desea estimar Y.

Para conocer las incógnitas "a" y "b" es necesario valerse de este sistema de ecuaciones simultáneas:

$$\begin{aligned}\Sigma y &= Na + \Sigma xb \\ \Sigma xy &= \Sigma xa + \Sigma x^2b\end{aligned}$$

donde N es el número de periodos.

Desarrollando el ejemplo anterior, el resultado es el siguiente:

Año	<i>Producto Interno Bruto (miles de millones de pesos)</i>				
	x	x	y	xy	x <sup>2</sup>
1967	1		241.3	241.3	1
1968	2		260.9	521.8	4
1969	3		277.4	832.2	9
1970	4		296.6	1 186.4	16
1971	5		306.8	1 534.0	25
1972	6		329.1	1 974.6	36
	<u>21</u>		<u>1 712.1</u>	<u>6 290.3</u>	<u>91</u>

Obsérvese que el año se ha codificado con el propósito de manejar cifras más pequeñas y se lleva a cabo restando a todos los años el número inmediato inferior al primer año de la serie, ejemplo:

$$\begin{aligned}1967 &- 1966 = 1 \\ 1968 &- 1966 = 2 \text{ etcétera}\end{aligned}$$

Sustituyendo en el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}\text{I)} & \quad 1\ 712.1 = 6a + 21b \quad (-21) \\ \text{II)} & \quad 6\ 290.3 = 21a + 91b \quad (6)\end{aligned}$$

Para resolver este sistema de ecuaciones existen diversos procedimientos; aquí se utilizará el menos complicado, que consiste en multiplicar todos los términos de la ecuación I por el término más pequeño de la ecuación II (21), y multiplicar los términos de la ecuación II por el término de menos valor de la ecuación I (6).

O sea:

$$\begin{array}{r}
 - 35\ 954.1 = \quad - 126a \quad - 441b \\
 + 37\ 741.8 = \quad + 126a \quad + 546b \\
 \hline
 1\ 787.7 = \quad 0 \quad + 105b
 \end{array}$$

El signo negativo se coloca en los valores de cualquier ecuación, de preferencia en los que resulten más pequeños.

Despejando b:

$$\frac{1\ 787.7}{105} = b \quad b = 17.02$$

Para conocer el valor de "a" se sustituye el valor de "b" en cualesquiera de las ecuaciones. En este caso se utiliza la I.

$$\begin{array}{r}
 1\ 712.1 = 6a + 21 (17.02) \\
 1\ 712.1 = 6a + 357.42 \\
 1\ 712.1 - 357.42 = 6a \\
 1\ 354.68 = 6a \\
 \frac{1\ 354.68}{6} = a \quad a = 225.78
 \end{array}$$

Para comprobar si las operaciones son correctas se sustituyen ambos valores (a y b) en la ecuación I o II.

Empleando la ecuación I se tiene:

$$\begin{array}{r}
 1\ 712.1 = 6(225.78) + 21(17.02) \\
 1\ 712.1 = 1\ 354.68 + 357.42 \\
 1\ 712.1 = 1\ 712.1
 \end{array}$$

Una vez hecho lo anterior, se sustituyen los valores de  $a$  y  $b$  en la ecuación general de la recta.

$$Y = a + bx$$

$$Y = 225.78 + 17.02x$$

Valiéndose de esta ecuación pueden calcularse los valores de  $Y$  (PIB) para cualquier año.

Ejemplo:

$$Y_{1973} = 225.78 + 17.02 \times$$

$$Y_{1973} = 225.78 + 17.02 (7) *$$

$$Y_{1973} = 225.78 + 119.14$$

$$Y_{1973} = 344.92$$

*Interpretación:* Para 1973 el Producto Interno Bruto alcanzó un valor de 344.92 miles de millones de pesos a precios de 1960, siempre y cuando la tendencia sea la de una recta para el año mencionado.

Precauciones en la proyección de la tendencia.\*\*

a) Al hacer una predicción, debe suponerse que el modelo de tendencia válido para el periodo considerado no se modificará sustancialmente en el tiempo en que se hace la estimación.

b) Deberá considerarse la selección de un periodo apropiado de tiempo en virtud de que la tendencia puede experimentar modificaciones.

c) Seleccionar la tendencia que mejor se ajuste al fenómeno.

d) Especificar, con la mayor claridad y amplitud posibles, los supuestos previos y los supuestos en relación con el curso futuro de los acontecimientos.

e) Evitar, en lo posible, las predicciones a largo plazo.

\* Como se restó 1966 a todos los años, cuando se realizan las extrapolaciones es necesario continuar con la misma regla, razón por la cual se resta 1966 a 1973. El resultado (7) se sustituye en  $X$ .

\*\* Holguín Quiñones, *op. cit.*, pp. 251-252.

*Medidas de asociación y correlación*

Es de particular importancia destacar el hecho de que en la mayoría de las investigaciones sobre el ambiente físico y social, el individuo está interesado en determinar si existe asociación entre variables o busca las posibles causas de los fenómenos.

Para lograr lo anterior se han desarrollado diversas técnicas estadísticas que miden la magnitud de la asociación o relación entre variables. Estas técnicas se conocen con el nombre de coeficientes de asociación y correlación.

También se han elaborado pruebas de significación que permiten determinar si la relación encontrada es significativa o se debe al azar.

Entre los coeficientes que se utilizan más frecuentemente en la investigación social, pueden citarse el "Q" de Kendall, el "C" y el "r" de Pearson.

*Coefficiente "Q" de Kendall*

Este coeficiente mide la asociación entre dos variables a nivel nominal o clasificatorio y se usa en cuadros de dos columnas por dos renglones. Los valores que puede alcanzar oscilan entre  $-1$  y  $+1$ ; cuando es igual a  $-1$  indicará una completa disociación entre las variables, y si es igual a  $+1$  mostrará una asociación total.

En caso de que el valor sea igual a cero, se concluye que no hay asociación o relación entre las variables, lo cual es diferente al hecho de que exista una disociación completa.

Para los demás valores puede aplicarse la siguiente regla:

<i>Valor del coeficiente</i>	<i>Magnitud de la asociación o correlación</i>
Menos de .25	Baja
De .25 a .45	Media baja
De .46 a .55	Media
De .56 a .75	Media alta
De .76 en adelante	Alta

Para utilizar el Coeficiente "Q" de Kendall es necesario acudir de nuevo al ejemplo expuesto en el capítulo anterior, en el apartado referente a la "Tabulación de las Preguntas para Formar Cuadros de Correlación".

Cuadro teórico para el coeficiente "Q" de Kendall

A	B
C	D

La fórmula es la siguiente:

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

¿Asisten sus hijos a escuelas públicas?

		sí	NO
¿Está usted de acuerdo con los impuestos para obras que el gobierno fija?	sí	40	10
	NO	15	35

Sustituyendo:

$$Q = \frac{(40)(35) - (15)(10)}{(40)(35) + (15)(10)} \quad Q = .83$$

418

*Interpretación:* El coeficiente "Q" de Kendall indica que existe una alta asociación entre la asistencia a escuelas públicas y la actitud hacia los impuestos para obras que fija el gobierno.

Para determinar si esta relación es significativa o se debe al azar, es necesario emplear la prueba de significación Ji cuadrada ( $\chi^2$ ).

*Prueba de significación Ji cuadrada*

La fórmula para su obtención es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

donde:

fo = frecuencia observada o real

fe = frecuencia esperada

$\Sigma$  = sumatoria

Las frecuencias esperadas se obtienen de la siguiente manera:

$$A = \frac{n_1 n_3}{N}$$

$$C = \frac{n_2 n_3}{N}$$

$$B = \frac{n_1 n_4}{N}$$

$$D = \frac{n_2 n_4}{N}$$

El cuadro teórico es:

A	B	$n_1$
C	D	$n_2$
$n_3$	$n_4$	N

40	27.5	10	22.5	50
15	27.5	35	22.5	50
55		45		100

Los valores que aparecen en los recuadros representan las frecuencias esperadas. Las operaciones para calcularlas son las siguientes:

$$A = \frac{(50)(55)}{100} = 27.5$$

$$B = \frac{(50)(45)}{100} = 22.5$$

$$C = \frac{(50)(55)}{100} = 27.5$$

$$D = \frac{(50)(45)}{100} = 22.5$$

Desarrollando la fórmula de la  $Ji$  cuadrada, se tiene:

$f_o$	$f_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
40	27.5	12.5	156.25	5.68
15	27.5	-12.5	156.25	5.68
10	22.5	-12.5	156.25	6.94
35	22.5	12.5	156.25	6.94
				<u>25.24</u>

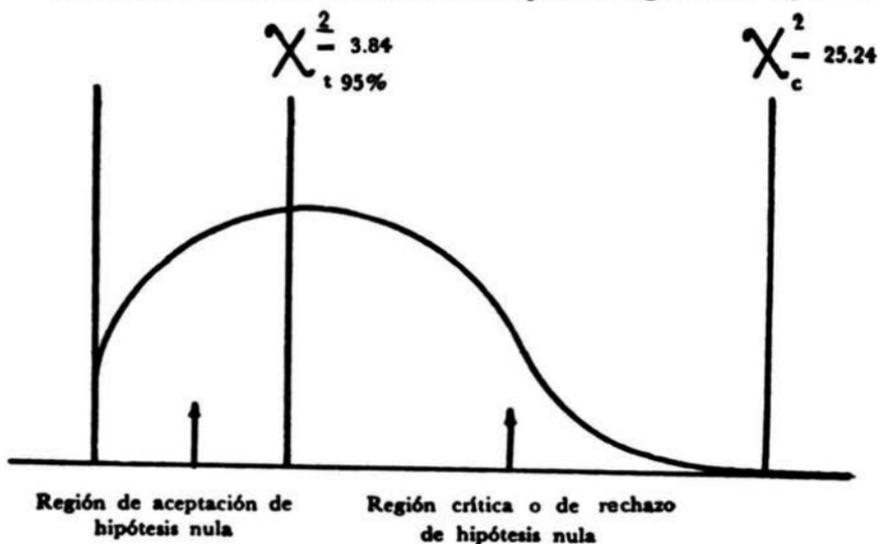
La  $Ji$  cuadrada calculada es igual a 25.24.

Este valor necesita confrontarse con el valor de la  $Ji$  cuadrada teórica que se obtiene en las tablas respectivas (véase el apéndice v).

En este caso, se requiere probar la hipótesis de investigación ( $H_i$ ) con un 95 por ciento de confianza, o sea, un 5 por ciento de error. Para esto se utiliza la hipótesis nula ( $H_0$ ) que indica que no existe relación entre las variables (la hipótesis de investigación señala lo contrario).

Si se rechaza la hipótesis nula no se rechazará entonces la hipótesis de investigación.

Para determinar lo anterior, se emplea el siguiente esquema:



La  $Ji$  cuadrada teórica se busca en las tablas. Los datos para hacerlo son el nivel de confianza, que aparece en la parte superior y los grados de libertad, ubicados en el lado izquierdo.

La fórmula para conocer los grados de libertad es: (número de columnas - 1) (número de renglones - 1) = (2 - 1) (2 - 1) = 1.

La región crítica o de rechazo de hipótesis nula se establece una vez que se conoce el valor de la  $Ji$  cuadrada teórica. En el caso de la prueba de significación  $Ji$  cuadrada, la región crítica

se encuentra entre el valor de la  $J_i$  cuadrada teórica y el extremo derecho de la curva.

Cualquier valor de la  $J_i$  cuadrada calculada (con la fórmula) que sea mayor al de la teórica entrará en la región crítica, razón por la cual la hipótesis nula se rechazará, en tanto que la contraria, es decir, la de investigación, no se rechazará.

En el ejemplo anterior se observa que la  $J_i$  cuadrada calculada (25.24) es mayor a la teórica (3.84); por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza.

*Interpretación:* La prueba de significación  $J_i$  cuadrada ( $X^2$ ) reveló que la relación encontrada entre las dos variables objeto de análisis, es significativa con un 95 por ciento de confianza, es decir, se tiene un 5 por ciento de probabilidad de que no lo sea.

#### *Coefficiente "C" de Pearson*

Al igual que el "Q" de Kendall este coeficiente se utiliza para medir la relación o asociación entre dos variables a nivel nominal, pero su diferencia con aquél es que se aplica en cuadros de  $2 \times 3$ ,  $3 \times 3$ , etcétera. El valor inferior del Coeficiente "C" es cero (cuando las variables son independientes) y el superior depende del número de hileras y columnas. La interpretación de sus valores es similar a los del coeficiente "Q" de Kendall.

Un ejemplo concreto es el siguiente:

Ha asistido usted o su familia a los servicios médicos del gobierno:

		SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
Si se aumentan los impuestos para proteger a las familias pobres, estaría:	DE ACUERDO	14	10	8
	LE ES INDIFFERENTE	7	15	12
	EN DESACUERDO	10	9	15

La fórmula es:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Donde:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

El cálculo de las frecuencias esperadas es similar al que se efectúa en un cuadro de  $2 \times 2$ .

14	9.9	10	10.9	8	11.2	32
7	10.5	15	11.6	12	11.9	34
10	10.5	9	11.6	15	11.9	34
31		34		35		100

Desarrollando la fórmula:

$f_o$	$f_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
14	9.9	4.1	16.81	1.70
7	10.5	-3.5	12.25	1.17
10	10.5	-0.5	.25	.02
10	10.9	-0.9	.81	.07
15	11.6	3.4	11.56	1.00
9	11.6	-2.6	6.76	.58
8	11.2	-3.2	10.24	.91
12	11.9	0.1	.01	.00
15	11.9	3.1	9.61	.81
				<u>6.26</u>

Sustituyendo:

$$C = \sqrt{\frac{6.26}{6.26 + 100}}$$

$$C = \sqrt{.059}$$

$$C = .24$$

*Interpretación:* El coeficiente "C" de Pearson indica que hay una relación baja entre las variables que se analizan.

En vista de que la magnitud de la relación es baja, no se aplica la prueba de significación  $J_i$  cuadrada.

*Coeficiente "r" de Pearson*

Para medir la magnitud de la correlación entre dos variables a nivel de intervalo puede utilizarse el Coeficiente "r" de Pearson, cuyos valores oscilan entre  $-1$  y  $+1$ .

Un ejemplo concreto es el siguiente: en 1972 el Departamento de Estadística de la UNAM aplicó un cuestionario a los aspirantes a ingresar al Colegio de Ciencias y Humanidades y a la Escuela Nacional Preparatoria. En el cuestionario se pedía el promedio del 6o. año de primaria y el promedio general de secundaria.

En una muestra de 8 personas los datos fueron:

<i>Promedio 6º año de primaria</i>	<i>Promedio general de secundaria</i>
8.2	8.0
9.6	9.3
6.5	6.6
7.8	7.5
9.0	8.6
6.7	7.0
8.4	8.2
7.4	7.2

Para conocer la magnitud de la correlación entre el promedio en el 6o. año de primaria (variable independiente) y el promedio general de secundaria (variable dependiente) se emplea la siguiente fórmula:

$$r = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X) (\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Desarrollando el ejemplo anterior, se tiene:

<i>Promedio 6º año de primaria</i> X	<i>Promedio secundaria</i> Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
8.2	8.0	65.6	67.2	64.0
9.6	9.3	89.3	92.2	86.5
6.5	6.6	42.9	42.3	43.6
7.8	7.5	58.5	60.8	56.3
9.0	8.6	77.4	81.0	74.0
6.7	7.0	46.9	44.9	49.0
8.4	8.2	68.9	70.6	67.2
7.4	7.2	53.3	54.8	51.8
<u>63.6</u>	<u>62.4</u>	<u>502.8</u>	<u>513.8</u>	<u>492.4</u>

Sustituyendo en la fórmula:

$$r = \frac{8 (502.8) - (63.6) (62.4)}{\sqrt{[8 (513.8) - (63.6)^2] [8 (492.4) - (62.4)^2]}}$$

$$r = \frac{4\ 022.4 - 3\ 968.6}{\sqrt{(4\ 110.4 - 4\ 045.0) (3\ 939.2 - 3\ 893.8)}}$$

$$r = \frac{53.8}{\sqrt{(65.4) (45.4)}}$$

$$r = \frac{53.8}{\sqrt{2\ 969.2}} \quad r = \frac{53.8}{54.5} \quad r = .98$$

**Interpretación:** La magnitud de la correlación encontrada es alta; en otras palabras, puede decirse que existe un 98 por ciento de probabilidades que el promedio en el 6o. año de primaria explique o condicione el promedio general de secundaria.

Para determinar si la correlación es significativa o se debe al azar se aplica la prueba "t" de Student \*

Si el número de datos es muy grande (más de treinta) puede emplearse el coeficiente "r" para datos agrupados. \*\*

\* *Vid.*: Holguín Quiñones y Hayashi M., *op. cit.*, p. 287.

\*\* *ibid.*, p. 284.

**APENDICE II**  
**TABLA DE NÚMEROS ALEATORIOS**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	6	3	2	1	0	3	5	4	2	5	1	2	2	1	3	4	3	4	7	2	7	8	9	0
2	0	8	2	1	2	3	2	1	2	4	5	0	9	8	7	6	0	2	8	0	6	5	4	3
3	9	1	2	3	1	0	5	6	7	8	4	2	7	5	8	6	1	2	9	2	4	2	1	1
4	6	7	6	4	1	2	1	1	1	1	0	3	5	0	1	7	3	6	7	5	8	4	3	5
5	7	9	1	2	9	1	3	4	2	3	7	6	6	1	5	5	2	3	4	6	5	7	2	9
6	2	1	4	2	0	1	0	2	9	5	1	0	5	9	1	2	6	7	8	9	1	0	9	1
7	8	1	2	3	4	0	2	8	1	6	9	4	5	5	1	2	1	3	4	0	8	9	4	3
8	1	6	1	3	2	1	1	2	2	3	0	0	6	0	9	2	0	2	6	5	1	7	1	5
9	9	1	1	2	0	3	0	1	0	5	4	2	1	8	7	2	7	6	4	7	5	6	9	2
10	1	6	1	2	6	1	3	1	5	1	2	4	7	8	9	0	1	2	1	3	6	1	1	3
11	7	8	6	4	5	4	1	2	3	9	0	8	6	1	7	9	7	1	1	7	8	2	2	1
12	3	4	5	9	2	1	2	8	5	6	4	9	7	7	8	8	3	4	9	0	9	1	1	4
13	1	9	5	5	1	2	1	0	1	0	1	1	1	7	2	4	6	8	1	5	1	8	2	9
14	1	1	1	2	1	8	2	5	2	2	2	9	8	9	2	0	6	3	0	4	1	8	7	0
15	8	9	7	4	2	6	3	0	4	3	4	4	5	0	3	3	6	8	5	2	2	9	5	3
16	1	8	1	2	3	7	8	9	5	6	3	5	8	3	0	8	2	9	2	1	3	1	5	7
17	5	0	3	9	8	6	1	2	4	7	8	8	9	2	2	9	1	6	3	9	2	9	6	6
18	4	2	0	1	7	2	5	2	7	3	8	3	4	3	0	3	7	3	4	2	7	2	0	2
19	0	2	3	5	3	3	4	2	8	9	1	1	1	1	1	3	1	4	1	4	1	2	1	5
20	4	5	9	8	3	7	2	1	0	3	8	9	3	4	8	9	2	7	3	0	1	9	1	2
21	3	1	2	9	5	4	1	7	1	2	4	5	5	9	7	8	1	2	4	5	2	3	6	7
22	9	8	8	7	1	3	1	1	2	2	3	2	6	7	6	6	3	4	6	9	1	9	8	0

### APENDICE III

#### ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL TIPIFICADA

DE 0 a z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4416	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

**APENDICE IV**  
**DISTRIBUCION // CUADRADA**

g.l.	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.99}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.95}$	$\chi^2_{.90}$	$\chi^2_{.75}$	$\chi^2_{.50}$	$\chi^2_{.25}$	$\chi^2_{.10}$	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.005}$
1	7,83	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0010	0,0002	0,0000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0506	0,0201	0,0100
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,5	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,4	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,6	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1

APENDICE V

TABLA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 p q}{E^2}$$

p	Z = 92.5%			Z = 95%		
	E = 5%	E = 7.5%	E = 10%	E = 5%	E = 7.5%	E = 10%
.50	317	141	79	384	171	96
.55	314	139	78	380	169	95
.60	304	135	76	369	164	92
.65	288	128	72	350	155	87
.70	266	118	67	323	143	81
.75	238	106	59	288	128	72

p	Z = 98%			Z = 99%		
	E = 5%	E = 7.5%	E = 10%	E = 5%	E = 7.5%	E = 10%
.50	543	241	136	666	296	166
.55	537	239	134	659	293	165
.60	521	232	130	639	284	160
.65	494	220	124	606	269	151
.70	456	203	114	559	249	140
.75	407	181	102	499	222	125

FUENTE: Grupo de Apoyo Técnico, Departamento de Planeación y Programación de la Atención Médica, Jefatura de Planeación y Supervisión Médica, IMSS.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, L. Rusell, *The Design of Social Research*, The University of Chicago Press, Chicago, 1967, 420 pp.
- Ander-Egg, Ezequiel, *Introducción a las técnicas de investigación social*, 7a. ed., Edit. Humanitas, Buenos Aires, 1978, 335 pp.
- Anuario estadístico compendiado 1972*, SIC, Dirección General de Estadística, México, 1975, 402 pp.
- Arellano, Jesús, *Cómo presentar originales y corregir pruebas para su edición*, UNAM, Dirección General de Publicaciones, México, 1976, 32 pp.
- Arias Galicia, Fernando, *Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*, 3a. ed., 6a. reimp., Edit. Trillas, México, 1978, 252 pp.
- Bachelard, Gastón, *La formación del espíritu científico*, Trad. José Babini, Siglo XXI editores, México, 1979, 332 pp.
- Baena Paz, Guillermina, *Instrumentos de investigación (manual para elaborar trabajos de investigación y tesis pro-*

- fesionales*), UNAM, FCPyS, México, 1978, 170 pp.
- Blalock, M. Hubert, Jr., *Estadística social*, trad. Carlos Gerhard, FCE, México, 1967, 509 pp.
- Blalock, M. Hubert, Jr., *Introducción a la investigación social*, trad. Leandro Walfson, Amorrortu editores, Buenos Aires, 1971, 136 pp.
- Bosch García, Carlos, *La técnica de investigación documental*, UNAM, FCPyS, México, 1978, 69 pp.
- Boudon, Raymond, *Los métodos en sociología*, trad. Amanda M. Fons, Edit. El Ateneo, Buenos Aires, 1978, 150 pp.
- Bourdieu, Pierre. *et al.*, *El oficio del sociólogo*, trad. Fernando Hugo Azcurra, Siglo XXI editores, Buenos Aires, 1975, 372 pp.
- Bunge, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, eds. Siglo Veinte, Buenos Aires, 1975, 110 pp.
- Bunge, Mario, *La investigación científica*, Edit. Ariel (Colec. Convivium), España, 1976, 956 pp.
- Caplow, Theodore, *La investigación sociológica*, trad. Máximo Cortini, 3a. ed., Edit. LAIA (eds. de Bolsillo), Barcelona, 1977, 296 pp.
- Censo general de población IX*, SIC, Dirección General de Estadística, México, 1972, 1121 pp.
- Cochran, G. William, *Sampling Techniques*, Willey and Sons, Inc., New York, 1963, 413 pp.
- Covo, E. Milena, *Conceptos comunes en la metodología de la investigación sociológica*, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, 1973, 210 pp.
- Covo, E. Milena, *Las instituciones de investigación social en la ciudad de México*, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, 1969, 145 pp.

- Cueva, Agustín, "Sobre la Filosofía y el Método Marxista", *Revista Mexicana de Ciencia Política*, UNAM, FCPyS, México, año xx, núm. 78, octubre-diciembre de 1974.
- Durkheim, Emilio, *Educación y sociología*, Edit. Linotipo, Bogotá, 1979.
- Duverger, Maurice, *Métodos de las ciencias sociales*, trad. Alfonso Sureda, 8a. ed., Edit. Ariel, Barcelona, 1975, 593 pp.
- Galtung, Johan, *Teoría y métodos de investigación*, trad. Edmundo Fuenzalida, EUDEBA, Buenos Aires, 1966, tomo I. 205 pp., tomo II, 603 pp.
- Garza Mercado, Ario, *Manual de técnicas de investigación*, El Colegio de México, México, 1972, 187 pp.
- Gibson, Quentin, *La lógica de la investigación social*, trad. Jaime Melgar, 2a. ed., 2a. reimp., Edit. Tecnos, Madrid, 1974, 299 pp.
- Gomezjara, Francisco, *Técnicas de desarrollo comunitario*, Edit., Nueva Sociología, México, 1977, 378 pp.
- González Casanova, Pablo, *La democracia en México*, 4a. ed., Serie Popular Era, México, 1971, 333 pp.
- Goode J., William y Hatt, Paul, *Métodos de investigación social*, trad. Ramón Palazón, 1a. ed., 9a. reimp. Edit. Trillas, México, 1977, 469 pp.
- Gordon W. Allport, *Readings in Attitude Theory and Measurement*, Edit. Martin Fishbein, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1967, 420 pp.
- Gortari, Eli de, *Iniciación a la lógica*, 2a. ed., Edit. Grijalbo, México, 1974, 289 pp.
- Gramsci, Antonio, *La alternativa pedagógica*, Edit. Fontamara, Barcelona, 1981.

- Gramsci, Antonio, *La política y el estado moderno*, trad. Jordi Solé-Tura, 2a. ed., Edit. Península (eds. de Bolsillo), Barcelona, 1973, 212 pp.
- Hardyck, Curtis y Petrinovich, Lewis, F., *Investigación en ciencias sociales*, trad. Pedro Rivera, Nueva Edit. Interamericana, México, 1977, 188 pp.
- Hermann, Max, *La investigación económica. Su metodología y su técnica*, FCE, México, 1965, 252 pp.
- Holguín Quiñones, Fernando, *Estadística descriptiva (aplicada a las ciencias sociales)*, UNAM, FCPyS, México, 1972, 412 pp.
- Holguín Quiñones, Fernando y Hayashi M. Laureano, *Elementos de muestreo y correlación*, UNAM, FCPyS, México, 1974, 332 pp.
- Hyman, Herbert, *Diseño y análisis de las encuestas sociales*, Amorrortu editores, Argentina, 1971, 531 pp.
- Kedrov y Spirkin, *La ciencia*, trad. José M. Bravo, Edit. Grijalbo (Colec. 70, núm. 26), México, 1968, 157 pp.
- Kerlinger, Fred N., *Foundations of Behavioral Research*, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1964, 739 pp.
- Kopnin, P. V., *Hipótesis y verdad*, trad. Lydia Kuper, Edit. Grijalbo (Colec. 70, núm. 47), México, 1969, 153 pp.
- Margulis, Mario, "Condiciones de Producción y de Ideologización de la Ciencia Social en Países Dependientes", *Revista Nueva Antropología*, núm. 1, año 1, México, julio de 1975.
- Marín, Gerardo, *Manual de investigación en psicología social*, Edit. Trillas, México, 1975, 156 pp.
- Marx, Carlos, *El Capital*, t. I, FCE, México, 1973.

- Merton, K. Robert, *Teoría y estructura sociales*, trad. Florentino M. Torner, 2a. ed., FCE, México, 1965, 647 pp.
- Montero, Maritza, "Memoria e Ideología. Historias de Vida: Memoria Individual y Colectiva", *Revista Acta Sociológica*, núm. 1, enero-abril, 1990, Coordinación de Sociología, FCPyS, UNAM.
- Mora y Araujo, Manuel, *et al.*, *El análisis de datos en la investigación social*, Edit. Nueva Visión, Buenos Aires, 1968, 86 pp.
- Ortiz Wadgymar, Arturo, *Introducción a la investigación socioeconómica*, Edit. Trillas, México, 1974, 156 pp.
- Pardinas, Felipe, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, 4a. ed., Siglo XXI editores, México, 1970, 188 pp.
- Pozas Arciniega, Ricardo, *El desarrollo de la comunidad. Técnicas de investigación social*, 2a. ed., UNAM, Escuela Nacional de Ciencias Políticas y Sociales, México, 1964, 306 pp.
- Pozas Arciniega, Ricardo, *La construcción de un sistema de terrazas*, UNAM, FCPyS (Centro de Estudios del Desarrollo, Cuadernos núm. 1), México, 1979, 62 pp.
- Pratt F., Henry (editor), *Diccionario de sociología*, FCE, México, 1974, 375 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Formación de investigadores educativos*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1993, 252 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *El proceso de la investigación científica*, Edit. Trillas, México, 1981, 128 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Investigación-acción en el aula*, 5a. ed. Edit. Plaza y Valdés, México, 1997, 288 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Investigación-acción en la UNAM*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1995, 136 pp.

- Rojas Soriano, Raúl, *Investigación social, teoría y praxis*, 4a. ed., Edit. Plaza y Valdés, México, 1989, 192 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Métodos para la investigación social*, 10a. ed., Edit. Plaza y Valdés, México, 1990, 124 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Teoría e investigación militante*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1989, 128 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Trabajo intelectual e investigación de un plagio*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1997, 131 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Sociodrama real en el aula*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1997, 141 pp.
- Ruiz del Castillo, Amparo y Rojas Soriano, Raúl, *Vínculo docencia-investigación para una formación integral*, Edit. Plaza y Valdés, México, 1997, 168 pp.
- Sandford, Labovitz y Hagedorn, Robert, *La investigación social y sus aplicaciones*, Edit. El Ateneo (Colec. de Estudios Humanísticos), Buenos Aires, 1975, 109 pp.
- San Martín, Hernán, *Salud y enfermedad*, Edit. Fournier, México, 1968, 812 pp.
- Selltiz, Jahoda, et al., *Métodos de investigación en las relaciones sociales*, trad. Manuel Rico, Edit. Rialp, Madrid, 1965, 670 pp.
- Sierra Bravo, Restituto, *Técnicas de investigación social. Ejercicios y problemas*, Edit. Paraninfo, Madrid, 1975, 462 pp.
- Spiegel R., Murray, *Estadística*, Serie de Compendios Schaum's, Colombia, 1969, 357 pp.
- Tecla J., Alfredo y Garza y R., Alberto, *Teoría, métodos y técnicas en la investigación social*, 2a. ed., eds. de Cultura Popular, México, 1974, 144 pp.
- Varios, *Metodología del conocimiento científico*, Edit. de Ciencias Sociales, La Habana, 1978, 446 pp.

Young, Pauline V., *Métodos científicos de investigación social*, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, 1960, 666 pp.

Zeisel, Hans, *Dígalo con números*, trad. Rubén C. Pimentel, FCE, México, 1974, 257 pp.



*Guía para realizar investigaciones sociales*  
se terminó de imprimir en 2011  
El tiraje consta de 3 000 ejemplares.



El doctor Rojas Soriano ha escrito artículos en revistas especializadas y para el periódico *Ex-celsior*, así como veinte obras con más de un millón de ejemplares vendidos, sin considerar las miles de fotocopias y ediciones piratas:

- *Guía para realizar investigaciones sociales* (publicada también en portugués)
- *El arte de hablar y escribir*
- *El proceso de la investigación científica*
- *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*
- *Formación de investigadores educativos*
- *Teoría e investigación militante*
- *Investigación-acción en el aula*
- *Investigación social: teoría y praxis*
- *Sociodrama real en el aula*
- *Trabajo intelectual e investigación de un plagio*
- *Capitalismo y enfermedad*
- *Sociología médica*
- *Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*
- *Historia de vida de un mexicano sentenciado a muerte en Estados Unidos*
- *En busca de la libertad a través de la escritura*
- *Cuba: apuntes de un viajero mexicano*

Y en coautoría con Amparo Ruiz del Castillo:

- *Investigación-acción en la UNAM*
- *Vínculo docencia-investigación para una formación integral*
- *Apuntes de la vida cotidiana (reflexiones educativas)*
- *Ericka Zamora: una estudiante acusada de guerrillera*

Varios capítulos de los textos del doctor Rojas Soriano se han incluido en antologías publicadas en México y en el extranjero. También ha sido comentarista y prologuista de libros y revistas.

Sus títulos se han citado en más de cien volúmenes y artículos, y en miles de tesis profesionales de distintas carreras en diversos países.

Su propuesta metodológica ha guiado procesos de investigación en variados ámbitos académicos, dependencias gubernamentales y organismos del sector social.

Ha participado en entrevistas y programas en la prensa, radio y televisión en diferentes naciones. Por su obra académica ha recibido reconocimientos dentro y fuera de su país.

**L**a presente *Guía para realizar investigaciones sociales* es el resultado de las experiencias adquiridas en el campo de la investigación social aplicada y la docencia. En ella se exponen los diferentes procesos de la investigación directa vinculando las técnicas de investigación documental con las de carácter social y estadístico, de tal manera que se comprenda su aplicación, así como sus alcances y limitaciones. Además, se examinan los problemas metodológicos más comunes que surgen en el proceso de investigación y se proporcionan pautas generales para efectuar los estudios con rigor científico.

Esta *Guía* responde, sin duda, a las inquietudes de estudiantes y profesionales de distintas carreras interesados en efectuar sus trabajos de investigación de acuerdo con la metodología científica. En su elaboración, se puso especial cuidado en presentar los diferentes temas de una manera clara y sencilla, sin que por ello esta *Guía* pierda su nivel de profundidad.



9 789688 562642