

## EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN *Carlos Sabino*

Ed. Panapo, Caracas, 1992, 216 págs.  
Publicado también por Ed. Panamericana,  
Bogotá, y Ed. Lumen, Buenos Aires

La primera versión de este libro fue escrita en 1974, cuando aún no había cumplido los 30 años, publicándose bajo el título **Metodología de Investigación (Una Introducción teórico-práctica)** por la UCV. Ed. Logos y El Cid Editor hicieron las siguientes cinco ediciones, hasta que esta última editorial publicó una segunda versión de la obra, ya con el nombre actual. Ed. Ariel, Caracas, lo sacó bajo un nuevo título, **Introducción a la Metodología de Investigación**, en 1984, aunque dos años después, otra vez como **El Proceso de Investigación**, lo comenzó a publicar hasta el presente Ed. Panapo. La versión actual (1992) es publicada simultáneamente por Ed. Panapo, Caracas, Ed. Panamericana, Bogotá y Lumen-Humánitas, Buenos Aires.

Es texto de lectura obligatoria de numerosas cátedras de diversas universidades venezolanas y de Latinoamérica. Actualmente lo estoy revisando una vez más, siempre con la intención de proporcionar a estudiantes y profesores un trabajo actualizado y fundamentalmente útil.

Este libro me ha deparado más sorpresas de las que puede imaginar el lector: nunca pensé que las guías que en principio publicara para limitados grupos de estudiantes podrían integrarse en un texto universitario, ni que éste, andando el tiempo, se convirtiera en una especie de referencia obligada para muchos miles de personas en diversos países de Latinoamérica. Creo poder afirmar que toda una generación de estudiantes se ha apoyado en estas páginas, imperfectas sin duda, para iniciarse en el complejo camino de la investigación científica.

Esta respuesta del público, afirmativa y a veces hasta cálida, no sólo me ha proporcionado las satisfacciones que es fácil concebir, sino que me ha obligado también a asumir un compromiso: no es posible permanecer inactivo ante la continua demanda de quienes buscan un instrumento eficaz en sus estudios, ante la convicción de que las páginas impresas se van quedando atrás, estáticas, mostrando sus carencias y limitaciones mientras el tiempo transcurre. No es posible tampoco permanecer indiferentes cuando se percibe la forma, a veces ritualista y en ocasiones dogmática, conque muchos interpretan lo que aquí se expone.

El objetivo principal de este texto es presentar, en forma clara y completa, una guía básica para quienes se inician en la aventura de la **investigación científica**. La ciencia, como forma de conocimiento que predomina en el mundo contemporáneo, es creada por una labor multifacética que se desarrolla en centros e institutos, en universidades, empresas y laboratorios. Este trabajo de investigación, cuyo producto es el

conocimiento científico y tecnológico que de modo tan profundo ha cambiado nuestro modo de vida, posee la peculiaridad de requerir -a la vez- creatividad, disciplina de trabajo y sistematicidad.

Lo primero, a poco que reflexione el lector, resulta evidente: no hay modo de crear **nuevos** conocimientos sobre un tema -de resolver los pequeños o grandes enigmas de nuestro mundo- si no se tiene intuición e imaginación, si no se exploran, con mente abierta, los diversos caminos que pueden llevar a la respuesta. Pero esa disposición creativa, que es verdaderamente indispensable, de nada sirve si no se la encauza por medio de un riguroso proceso de análisis, de organización del material disponible, de ordenamiento y de crítica a las ideas pues, de otro modo, no obtendríamos un conocimiento científico sino simples opiniones, de similar valor a las que cualquiera puede expresar sin mayor reflexión sobre un determinado tema.

Lo que distingue a la investigación científica de otras formas de indagación acerca de nuestro mundo es que ésta se guía por el denominado **método científico**. Hay un modo de hacer las cosas, de plantearse las preguntas y de formular las respuestas, que es característico de la ciencia, que permite al investigador desarrollar su trabajo con orden y racionalidad. Pero el método, como se verá en las siguientes páginas, no es un camino fijo o predeterminado y menos aún un recetario de acciones que se siguen como una rutina. Porque el conocimiento científico no se adquiere por un proceso similar al de la producción de bienes en una cadena de montaje sino que se va desarrollando gracias a la libertad de pensamiento, mediante la crítica, el análisis riguroso, la superación de los errores y la discusión. Por ello es que el método ni es **obligatorio**, en el sentido de que si no se lo sigue de una determinada manera nos aguarda inevitable el fracaso, ni es tampoco **garantía absoluta** de que se arribará a un resultado exitoso.

Conviene entonces tener en cuenta lo anterior para lograr el mejor aprovechamiento de los libros de texto sobre metodología científica: ellos no pueden resolver los problemas específicos de cada investigación ni son capaces de responder a las imprevisibles situaciones que se generan en la práctica; ellos tampoco deben ser sacralizados, como si contuvieran una verdad trascendente que hay que aceptar sin reflexión. Pero sí pueden proporcionar, como se intenta en este caso, una exposición concreta de la lógica interior a toda investigación científica, un panorama de las técnicas y procedimientos más usuales, un esquema para organizar nuestras actividades para que éstas no nos desborden de un modo caótico. Porque la metodología, para quien se dedica a investigar, no es una panacea milagrosa sino una simple guía a la que se apela cuando surge la duda o el desconcierto, una fuente de consulta para entender la causa de los posibles estancamientos que se presentan en la tarea cotidiana.

Decía más arriba que no basta con la creatividad ni con el rigor analítico, que la investigación científica requiere también de una sólida disciplina de trabajo. Y esta observación, aplicable tanto a principiantes como a personas de mayor experiencia, nos remite directamente al carácter **práctico** de casi todo lo que aquí se trata: porque una cosa es reflexionar sobre la ciencia, el método o los problemas epistemológicos y otra muy distinta es crear, mediante el trabajo, nuevos conocimientos. Y, dado que no es posible hacerlo por medio de alguna fórmula sencilla que pueda repetirse, el trabajo de investigación cobra entonces un carácter inevitable de labor **artesanal** donde, en cada caso, se deben poseer destrezas, conocimientos y aptitudes particulares. Por ello nadie debe desanimarse si, a través de la lectura de estas páginas, no logra convertirse en un

auténtico investigador. Ello sería mas bien una especie de prodigio porque la experiencia muestra, con toda claridad, que **sólo investigando se aprende a investigar.**

Este libro, como ya lo he indicado, tiene un carácter deliberadamente introductorio. No se discuten en él los problemas más complejos de la metodología, ni se exponen en detalle algunos temas que sólo podrían interesar a un lector especializado o con amplia experiencia. Ello es así porque está dirigido especialmente a quienes se inician en el campo de la investigación científica, a estudiantes, profesores y profesionales de todas las disciplinas. Por eso he preferido, siempre que ha sido posible, la claridad y el rigor al lenguaje recargado, el tratamiento completo de las materias antes que el desarrollo en profundidad de sólo algunos de sus aspectos. Quien necesite ahondar en estos complejos problemas tiene a su disposición, en la bibliografía que se ofrece al final, un conjunto de valiosas obras donde realizar más específicas consultas.

La estructura expositiva que he dado a la obra trata de facilitar la comprensión de sus contenidos. Los capítulos iniciales constituyen, en verdad, una introducción breve y general a los temas propios de la metodología y no son imprescindibles para quien posea apropiados conocimientos filosóficos. Sólo pretenden advertir que los problemas técnicos e instrumentales de la indagación científica no pueden desvincularse totalmente de los enfoques epistemológicos que la orientan. Son, por lo tanto, un recordatorio especialmente diseñado para auxiliar el trabajo docente y no una exposición sistemática, pues ésta la he desarrollado con mayor profundidad en otro libro, *Los Caminos de la Ciencia.*

A continuación se van desarrollando los temas en la misma secuencia en que podrían presentarse las etapas de una investigación ideal, es decir, se va exponiendo un modelo abstracto de investigación en sus diferentes partes constitutivas, respetando un orden que destaca la lógica propia del proceso pero que no es, como no me cansaré de advertir, la secuencia temporal y concreta que sigue un investigador en la vida real. Lo referente a la presentación de los resultados de la investigación se trata, en este texto, de un modo bastante sumario, pues he abordado dicha problemática extensamente en otra de mis obras metodológicas, *Cómo Hacer una Tesis.* Al final de cada capítulo se presentan algunos ejercicios que pueden resultar buenos motivos de reflexión para el lector y que pretenden facilitar el trabajo de los docentes. A estos últimos, en especial, está dirigido el capítulo final de la obra.

*(Tomado de la introducción a la edición de 1992).*

## Capítulo 1

### EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Para abordar con provecho el estudio de la **metodología científica** es necesario situarse, previamente, en el contexto en que ésta adquiere su sentido. La metodología, como veremos más adelante<sup>1</sup>, **no es realmente una ciencia**, sino un instrumento dirigido a validar y a hacer más eficiente la **investigación científica**. Esta, a su vez, es la actividad que alimenta un singular tipo de conocimiento, la **ciencia**. Por tal razón no es posible estudiar la metodología como disciplina si no se posee una comprensión mínima sobre ciertos problemas relativos al conocimiento en general y a la ciencia en particular.

A este objetivo dedicaremos en consecuencia los dos primeros capítulos de esta obra: revisaremos “aunque muy sucintamente” algunos conceptos y nociones básicas del complejo campo filosófico que suele llamarse **epistemología**, o teoría del conocimiento, procurando dar una perspectiva razonada del conjunto de la materia que tratamos. De este modo esperamos que los problemas metodológicos que se desarrollan más adelante se comprendan mejor en su auténtico significado y puedan estudiarse con menor dificultad<sup>2</sup>.

#### 1.1 El conocimiento como problema

En nuestra vida cotidiana, en el trabajo, los estudios o la constante interacción social, adquirimos y utilizamos una inmensa cantidad de conocimientos, tan variados como el universo mismo: sabemos cuál es la llave que abre la puerta de nuestra casa y cómo cambia el semblante de la persona que amamos, aprendemos cuantos electrones orbitan en un átomo de helio o la fecha en que fue fundada nuestra ciudad. El conocimiento se nos presenta como algo casi natural, que vamos obteniendo con mayor o menor esfuerzo a lo largo de nuestra vida, como algo que normalmente aceptamos sin discusión, especialmente cuando lo adquirimos en la escuela o a través de medios escritos de comunicación.

Pero en algunas ocasiones, o con respecto a ciertos conocimientos, percibimos que las cosas no son tan simples, que hay afirmaciones discutibles o sencillamente falsas. Encontramos que, en una conversación cualquiera o en una polémica determinada, hay aseveraciones que tienen diverso valor, que son más o menos confiables que otras y que dicho valor depende “en buena medida” del modo en que se ha llegado hasta ellas. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando descubrimos que una persona relata hechos que no ha tenido ocasión de comprobar o cuando comprendemos que se han sacado inadvertidamente conclusiones erradas, ya sea por haberse confundido los términos de un problema o por basarse en datos incompletos, aproximados o directamente equivocados.

Si reflexionamos sobre estos casos encontraremos que es posible hacerse una pregunta, una pregunta tal que cambia por completo nuestra actitud ante los conocimientos que tenemos: **¿cómo sabemos lo que sabemos?** - podemos inquirir -

---

<sup>1</sup> [V. infra, 2.3.]

<sup>2</sup> [V., para una exposición mucho más completa, *Los Caminos de la Ciencia*, Op. Cit., especialmente sus cinco primeros capítulos.]

¿en qué nos basamos para afirmar o para aceptar una determinada afirmación? Cómo sostener que algo es verdad, por ejemplo, si no hemos podido comprobarlo directa y personalmente, o si tenemos sólo una información parcial al respecto. Y más todavía, aun cuando nuestros sentidos parezcan indicarnos claramente una respuesta) podremos siempre estar seguros de lo que vemos, oímos y sentimos? Porque el sol parece girar alrededor de nuestro planeta, y sabemos que eso no es cierto, la materia presenta un exterior inerte, y sin embargo está cargada de una tremenda energía, las personas afirman que han hecho esto o aquello, pero pueden estar confundidas o faltar a la verdad.

Al llegar a este punto podemos entonces vislumbrar que existe un problema alrededor de lo que es el conocer, el **saber** algo acerca de los objetos que nos rodean o de nosotros mismos. Y este problema radica en que la verdad no se muestra directa y llanamente ante nosotros, sino que debe ser buscada más o menos activamente por medio de un trabajo indagatorio sobre los objetos que intentamos conocer. Todo conocimiento supone un cierto esfuerzo para adquirirlo y este esfuerzo puede ser hecho de una manera más o menos completa o efectiva.

Surge entonces una primera distinción que es preciso resaltar y tener siempre en cuenta: no debemos confundir una afirmación respecto a un hecho o a un objeto, con el proceso mediante el cual se ha obtenido tal conocimiento, es decir, que nos ha permitido llegar a dicha afirmación. En otras palabras, aquello que dice un profesor o que dice un libro o un periódico - digamos, por ejemplo, que la economía de cierto país ha crecido 4% en el año - es una afirmación que, cierta o falsa, nosotros podemos recordar y utilizar; es, por tanto, un conocimiento, que recibimos si se quiere de un modo pasivo, y que incorporarnos y relacionamos con otros que poseemos de antemano. Pero resulta evidente que alguien, una o más personas, son los responsables de esa afirmación; alguien, de algún modo, en algún momento, ha estudiado la economía a la que nos referimos y ha determinado por algún medio que su crecimiento anual ha sido del 4% y no del 3% o del 5%. ¿Cómo lo ha hecho? ¿de qué recursos se ha valido para saberlo?: éste es el punto que nos interesa destacar.

Cuando comenzamos a preocuparnos acerca del **modo** en que se ha adquirido un conocimiento, o cuando intentamos encontrar un conocimiento nuevo, se nos presentan cuestiones de variada índole, muchas de las cuales integran el campo de estudio de la **metodología**. Algunos de estos problemas, los más generales, serán apenas esbozados en las páginas siguientes, por cuanto son el tema de la epistemología y de la filosofía del conocimiento en general y no podemos desarrollarlos en profundidad; otros, más específicos, son los que abordaremos a partir del capítulo 3 de este libro.

## 1.2. El conocimiento como proceso

El hombre parece haber estado siempre preocupado por entender y desentrañar el mundo que lo rodea, por penetrar en sus conexiones y en sus leyes, por atisbar hacia el futuro, descubriendo las relaciones y el posible sentido de las cosas que existen a su alrededor. No podemos aquí discutir por qué ocurre esto, ni resumir tampoco las varias teorías que se han adelantado sobre el tema. Puede resultar útil, al menos, intentar una breve digresión.

Desde que la especie humana empezó a crear cultura, es decir, a modificar y remodelar el ambiente que la rodeaba para sobrevivir y desarrollarse, fue necesario también que comprendiera la naturaleza y las mutaciones de los objetos que constituían su entorno. Tareas que a nuestros ojos resultan tan simples como edificar una choza, domesticar animales o trabajar la tierra, sólo pudieron ser emprendidas a luz de infinitas y cuidadosas observaciones de todo tipo; el ciclo de los días y las noches, el de las estaciones del año, la reproducción de animales y vegetales, el estudio del clima y de las tierras y el conocimiento elemental de la geografía fueron, indudablemente, preocupaciones vitales para nuestros remotos antecesores, por cuanto de esta sabiduría dependía su misma supervivencia.

El conocer, entonces, surgió indisolublemente ligado a la práctica vital y al trabajo de los hombres como un instrumento insustituible en su relación con un medio ambiente al que procuraban poner a su servicio. Pero, según las más antiguas narraciones que poseemos, el pensamiento de esas lejanas épocas no se circunscribió exclusivamente al conocimiento instrumental, aplicable directamente al mejoramiento de las condiciones materiales. Junto con éste apareció simultáneamente la inquietud por comprender el sentido general del cosmos y de la vida. La toma de conciencia del hombre frente a su propia muerte originó además una peculiar angustia frente al propio destino, ante a lo desconocido, lo que no se posible abarcar y entender. De allí surgieron los primeros intentos de elaborar explicaciones globales de toda la naturaleza y con ello el fundamento, primero de la magia, de las explicaciones religiosas más tarde, y de los sistemas filosóficos en un período posterior.

Si nos detenemos a estudiar los mitos de los pueblos ágrafos, los libros sagrados de la antigüedad o las obras de los primeros filósofos veremos, en todos los casos, que en ellos aparecen conjuntamente, pero sin un orden riguroso, tanto razonamientos lúcidos y profundos como observaciones prácticas y empíricas, sentimientos y anhelos junto con intuiciones, a veces geniales y otras veces profundamente desacertadas. Todas estas construcciones del intelecto - donde se vuelcan la pasión y el sentimiento de quienes las construyeron - pueden verse como parte de un amplio proceso de adquisición de conocimientos que muestra lo dificultoso que resulta la aproximación a la verdad: en la historia del pensamiento nunca ha sucedido que alguien haya de pronto alcanzado la verdad pura y completa sin antes pasar por el error; muy por el contrario, el análisis de muchos casos nos daría la prueba de que siempre, de algún modo, se obtienen primero conocimientos falaces, ilusiones e impresiones engañosas, antes de poder ejercer sobre ellos la crítica que luego permite elaborar conocimientos más objetivos y satisfactorios.

Lo anterior equivale a decir que el conocimiento llega a nosotros como un *proceso*, no como un acto único donde se pasa de una vez de la ignorancia a la verdad. Y es un proceso no sólo desde el punto de vista histórico que hemos mencionado hasta aquí, sino también en lo que respecta a cada caso particular, a cada persona que va acumulando informaciones de todo tipo desde su más temprana niñez, a cada descubrimiento que se hace, a todas las teorías o hipótesis que se elaboran.

A partir de lo anterior será posible apreciar con más exactitud el propósito de nuestro libro: presentar una visión de conjunto del proceso mediante el cual se obtiene el conocimiento científico, es decir, de un tipo particular de conocimiento que se alcanza,

como decíamos ya, por medio de una actividad que denominamos investigación científica.

### **1.3. Diferentes tipos de conocimiento**

Hemos hecho alusión, en líneas anteriores, a sistemas religiosos y filosóficos, al pensamiento mágico y a otras creaciones culturales del hombre que no se pueden desestimar pese a sus posibles errores, puesto que deben ser comprendidas como parte de un proceso gradual de afirmación de un saber más riguroso y confiable. Pero no se trata sólo de distinguir entre los aciertos y los errores: existe también una diferencia entre el pensamiento racional y las emociones, las intuiciones y otros elementos del discurso que se diferencian bastante claramente de éste.

Si concebimos al hombre como un ser complejo, dotado de una capacidad de raciocinio pero también de una poderosa afectividad, veremos que éste tiene, por lo tanto, muchas maneras distintas de aproximarse a los objetos de su interés. Ante una cadena montañosa, por ejemplo, puede dejarse llevar por sus sentimientos y maravillarse frente la majestuosidad del paisaje, o bien puede tratar de estudiar su composición mineral y sus relaciones con las zonas vecinas; puede embargarse de una emoción indefinible que le haga ver en lo que tiene ante sí la obra de Dios o de un destino especial para sí y el universo, o también puede detenerse a evaluar sus posibilidades de aprovechamiento material, considerándola como un recurso económico para sus fines.

El producto de cualquier de estas actitudes será, en todos los casos, algún tipo de conocimiento. Porque un buen poema puede decirnos tanto acerca del amor o de la soledad como un completo estudio psicológico, y una novela puede mostrarnos aspectos de una cultura, un pueblo o un momento histórico tan bien como el mejor estudio sociológico. No se trata de desvalorizar, naturalmente, el pensamiento científico, ni de poner a competir entre sí a diversos modos de conocimiento. Precisamente lo que queremos destacar es lo contrario: que hay diversas aproximaciones igualmente legítimas hacia un mismo objeto, y que lo que dice el poema no es toda la verdad, pero es algo que no puede decir la psicología porque se trata de una percepción de naturaleza diferente, que se refiere a lo que podemos conocer por el sentimiento o la emoción, no por medio de la razón.

Lo anterior tiene por objeto demostrar que el conocimiento científico es uno de los modos posibles del conocimiento, quizás el más útil o el más desarrollado, pero no por eso el único, o el único capaz de proporcionarnos respuestas para nuestros interrogantes. Y es importante, a nuestro juicio, distinguir nítidamente entre estas diversas aproximaciones para procurar que ningún tipo de conocimiento pueda considerarse como el único legítimo y para evitar que un vano afán de totalidad haga de la ciencia una oscura mezcla de deseos y de afirmaciones racionales. Porque cuando el campo del razonamiento es invadido por la pasión o la emoción éste se debilita, lo mismo que le sucede a la intuición religiosa o estética cuando pretende asumir un valor de saber racional que no puede, por su misma definición, llegar a poseer. Por este motivo es que resulta necesario precisar con alguna claridad Baun cuando lo haremos someramenteB las principales características de ese tipo de pensar e indagar que se designa como científico.

#### 1.4. El conocimiento científico y sus características

La ciencia es una vasta empresa que ha ocupado y ocupa una gran cantidad de esfuerzos humanos en procura de conocimientos sólidos acerca de la realidad. Tratar de elaborar una definición más precisa sería tarea evidentemente ardua, que escapa a los objetivos de estas páginas. Pero interesa señalar aquí que la ciencia debe ser vista como una de las actividades que el hombre realiza, como un conjunto de acciones encaminadas y dirigidas hacia determinado fin, que no es otro que el de obtener un conocimiento verificable sobre los hechos que lo rodean<sup>3</sup>.

Como toda actividad humana, la labor de los científicos e investigadores está naturalmente enmarcada por las necesidades y las ideas de su tiempo y de su sociedad. Los valores, las perspectivas culturales y el peso de la tradición juegan un papel sobre toda actividad que se emprenda y, de un modo menos directo pero no por eso menos perceptible, también se expresan en la producción intelectual de una época el tipo de organización que dicha sociedad adopte para la obtención y transmisión de conocimientos y el papel material que se otorgue al científico dentro de su medio<sup>4</sup>. Considerando estos factores será preciso definir a la ciencia como una actividad social y no solamente individual, para no correr el riesgo de imaginar al científico como un ente abstracto, como un ser que no vive en el mundo cotidiano, con lo que perderíamos de vista las inevitables limitaciones históricas que tiene todo conocimiento científico.

Entrando más de lleno en la determinación de las características principales del pensamiento científico habremos de puntualizar que éste se ha ido gestando y perfilando históricamente por medio de un proceso que se acelera notablemente a partir de la época del Renacimiento. La ciencia se va distanciando de lo que algunos autores denominan "conocimiento vulgar",<sup>5</sup> otros "conocimientos práctico" y otros "el mundo del manipular";<sup>6</sup> se va estableciendo así una gradual diferencia con el lenguaje que se emplea en la vida cotidiana, en la búsqueda de un pensamiento riguroso y ordenado.

Al igual que la filosofía, la ciencia trata de definir con la mayor precisión posible cada uno de los conceptos que utiliza, desterrando las ambigüedades del lenguaje corriente. Noción como las de "crisis económica", "vegetal" o "estrella", por ejemplo, que se utilizan comúnmente sin mayor rigor, adquieren en los textos científicos un contenido mucho más preciso. Porque la ciencia no puede permitirse designar con el mismo nombre a fenómenos que, aunque aparentemente semejantes, son de distinta naturaleza: si llamamos "crisis" a toda perturbación que una nación tiene en su economía sin distinguir entre los diversos tipos que se presentan, nos será imposible construir una teoría que pueda describir y explicar lo que son precisamente las crisis: nuestro modo de emplear el lenguaje se convertirá en nuestro principal enemigo. De allí la necesidad de conceptualizar con el mayor rigor posible todos los elementos que componen nuestro razonamiento, pues ésta es la única vía que permite que el mismo

<sup>3</sup> V. Bunge M., *La Ciencia, su Método y su Filosofía*, Ed. Siglo Veinte, Bs. Aires, 1972; N. Ferrater Mora, *Diccionario de Filosofía*; Nagel, Ernest, *La Estructura de la Ciencia*, Ed. Ariel, Barcelona, 1978, y nuestro ya citado *Los Caminos de la Ciencia*, entre la mucha bibliografía existente.

<sup>4</sup> V., entre otros, a Bernal, John D., *Historia Social de la Ciencia*, Ed. Península, Barcelona, 1976; Merton, Robert K., *La Sociología de la Ciencia*, Ed. Alianza, Madrid, 1977; Geymonat, Ludovico, *El Pensamiento Científico*, Ed. Eudeba, Buenos Aires, 1972, y Kuhn, Thomas, *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, Ed. FCE, Madrid, 1981.

<sup>5</sup> Nos referimos a Bunge, *Op. Cit.*

<sup>6</sup> Kosic, Karel, *Dialéctica de lo Concreto*, Ed. Grijalbo, México, 1967, pp. 26 a 37, *passim*.



tenga un significado concreto y determinado. De allí también la aparente oscuridad de algunos trabajos científicos, que emplean conceptos específicos, claramente delimitados, utilizando palabras que confunden al profano.

Otras cualidades específicas de la ciencia, que permiten distinguirla con bastante nitidez del pensar cotidiano y de otras formas de conocimiento (según veíamos en 1.3), son las que mencionaremos a continuación:

**Objetividad:** La palabra objetividad se deriva de *objeto*, es decir, de aquello que se estudia, de la cosa o problema sobre la cual deseamos saber algo<sup>7</sup>. Objetividad significa, por lo tanto, que se intenta obtener un conocimiento que concuerde con la realidad del objeto, que lo describa o explique tal cual es y no como nosotros desearíamos que fuese. Ser objetivo es tratar de encontrar la realidad del objeto o fenómeno estudiado, elaborando proposiciones que reflejen sus cualidades. Lo contrario es la subjetividad, las ideas que nacen del prejuicio, de la costumbre o de la tradición, las meras opiniones o impresiones del sujeto. Para poder luchar contra la subjetividad es preciso que nuestros conocimientos puedan ser verificados por otros, que cada una de las proposiciones que hacemos sean comprobadas y demostradas en la realidad, sin dar por aceptado nada que no pueda sufrir este proceso de verificación.

Si una persona sostiene: "hoy hace más calor que ayer" y otra lo niega, no podemos decir, en principio, que ninguna de las dos afirmaciones sea falsa o verdadera. Probablemente ambas tengan razón en cuanto a que sienten más o menos calor que el día anterior, pero eso no significa que en realidad, objetivamente, la temperatura haya aumentado o decrecido. Se trata de afirmaciones no científicas, no verificables, y que por eso deben considerarse como subjetivas. Decir, en cambio, "ahora la temperatura es de 24°C", es una afirmación de carácter científico, que puede ser verificada, y que - en caso de que esto ocurra - podemos considerar como objetiva.

El problema de la objetividad no es tan simple como podría dar a entender el ejemplo anterior, sacado del mundo físico. En todas nuestras apreciaciones va a existir siempre una carga de subjetividad, de prejuicios, intereses y hábitos mentales de los que participamos muchas veces sin saberlo. Este problema se agudiza cuando nos referimos a los temas que más directamente nos conciernen, como los de la sociedad, la economía o la política, en todos los cuales puede decirse que estamos involucrados de algún modo, que somos a la vez los investigadores y los objetos investigados. Por eso no debemos decir que la ciencia es objetiva, como si pudiese existir un pensamiento totalmente liberado de subjetividad, sino que la ciencia *intenta* o pretende ser objetiva, que trata de alcanzar un fin que, en plenitud, en términos absolutos, resulta inaccesible.

**Racionalidad:** es otra característica de suma importancia para definir la actividad científica, que se refiere al hecho de que la ciencia utiliza la razón como arma esencial para llegar a sus resultados. Los científicos trabajan en lo posible con conceptos, juicios y razonamientos y no con sensaciones, imágenes o impresiones. Los enunciados que realizan son combinaciones lógicas de esos elementos conceptuales que deben ensamblarse coherentemente, evitando las contradicciones internas, las ambigüedades y las confusiones que la lógica nos enseña a superar. La racionalidad aleja a la ciencia de la religión, y de todos los sistemas donde aparecen elementos no-racionales o donde

---

<sup>7</sup> V. Infra, 2.1.

se apela a principios explicativos extra o sobre-naturales; y la separa también del arte donde cumple un papel secundario, subordinado a los sentimientos y sensaciones.

**Sistematicidad:** La ciencia es sistemática, organizada en sus búsquedas y en sus resultados. Se preocupa por organizar sus ideas coherentemente y por tratar de incluir todo conocimiento parcial en conjuntos cada vez más amplios. No pasa por alto los datos que pueden ser relevantes para un problema sino que, por el contrario, pretende conjugarlos dentro de teorías y leyes más generales. No acepta unos datos y rechaza otros, sino que trata de incluirlos a todos dentro de modelos en los que puedan tener ordenada cabida. La sistematicidad está estrechamente ligada a la siguiente característica que examinaremos.

**Generalidad:** La preocupación científica no es tanto ahondar y completar el conocimiento de un solo objeto individual, como en cambio lograr que cada conocimiento parcial sirva como puente para alcanzar una comprensión de mayor alcance. Para el investigador, por ejemplo, carece de sentido conocer todos los detalles constitutivos de un determinado trozo de mineral: su interés se encamina preponderantemente a establecer las *leyes* o normas generales que nos describen el comportamiento de todos los minerales de un cierto tipo, tratando de elaborar enunciados amplios, aplicables a categorías completas de objetos. De este modo, tratando de llegar a lo general y no deteniéndose exclusivamente en lo particular, es que las ciencias nos otorgan explicaciones cada vez más valiosas para elaborar una visión panorámica de nuestro mundo.

**Falibilidad:** la ciencia es uno de los pocos sistemas elaborados por el hombre donde se reconoce explícitamente la propia posibilidad de equivocación, de cometer errores. En esta conciencia de sus limitaciones es donde reside su verdadera capacidad para autocorregirse y superarse, para desprenderse de todas las elaboraciones aceptadas cuando se comprueba su falsedad. [Recomendamos, para todo este punto, consultar a Mario Bunge, *La investigación Científica, su Estrategia y su Filosofía*, Ed. Ariel, Barcelona, 1969, así como a Popper, Karl, *La Lógica de la Investigación Científica*, Ed. Tecnos, Madrid, 1980.] Gracias a ello es que nuestros conocimientos se renuevan constantemente y que vamos hacia un progresivo mejoramiento de las explicaciones que damos a los hechos. Al reconocerse falible todo científico abandona la pretensión de haber alcanzado verdades absolutas y finales, y por el contrario sólo se plantea que sus conclusiones son "provisoriamente definitivas", como decía Einstein, válidas solamente mientras no puedan ser negadas o desmentidas. En consecuencia, toda teoría, ley o afirmación está sujeta, en todo momento, a la revisión y la discusión, lo que permite perfeccionarlas y modificarlas para hacerlas cada vez más objetivas, racionales, sistemáticas y generales.

Este carácter abierto y dinámico que posee la ciencia la aparta de un modo nítido de los dogmas de cualquier tipo que tienen la pretensión de constituirse en verdad infalible, proporcionándole así una enorme ventaja para explicar hechos que esos dogmas no interpretan o explican adecuadamente, para asimilar nuevos datos o informaciones, para modificarse continuamente. Es, de algún modo, la diferencia crucial que la distingue de otros modelos de pensamiento, sistemáticos y racionales muchas veces, pero carentes de la posibilidad de superarse a sí mismos.

## 1.5. Clasificación de las ciencias

Siendo tan vasto el conjunto de fenómenos que nos rodea, tan polifacéticos y diversos, y teniendo en cuenta que la actividad científica tiende por diversas razones a especializarse - pues cada tipo de problema requiere el empleo de métodos y técnicas específicas y el investigador individual no puede dominar bien una gama muy amplia de temas - es comprensible que se hayan ido constituyendo, a lo largo de la historia, diferentes disciplinas científicas. Estas ciencias particulares, que se caracterizan por tratar conjuntos más o menos homogéneos de fenómenos y por abordarlos con técnicas de investigación propias, se pueden clasificar de diversas maneras para su mejor organización y comprensión.

Las ciencias que se ocupan de objetos ideales, y en las que se opera deductivamente, como las matemáticas o la lógica, son las llamadas **ciencias formales**. Las ciencias que se ocupan de los hechos del mundo físico, en cualquiera de sus manifestaciones, son las que llamamos **ciencias fácticas**, para distinguirlas así de las anteriores, incluyéndose entre ellas a la física, la química, la biología, la sociología, etc.

Las ciencias que tratan de los seres humanos, de su conducta y de sus creaciones son, en principio, también ciencias fácticas. Entre ellas cabe mencionar a la psicología, la historia, la economía, la sociología y muchas otras. Pero, como cuando estudiamos las manifestaciones sociales y culturales necesitamos utilizar una conceptualización y unas técnicas de investigación en parte diferentes a las de las ciencias físico-naturales, se hace conveniente abrir una nueva categoría que se refiera particularmente a tales objetos de estudio. Se habla por eso de **ciencias humanas**, **ciencias sociales** o de **ciencias de la cultura**, como una forma de reconocer lo específico de tales áreas de estudio y para distinguirlas de las que suelen llamarse **ciencias naturales** (llamadas también **ciencias físico-naturales** o, con menos propiedad, **ciencias exactas**).

Conviene aclarar que la clasificación de las ciencias, así como la existencia misma de disciplinas separadas, posee siempre algo de arbitrario. Se trata de distinciones que se han hecho para la mayor comodidad y facilidad en el estudio de la realidad, pero no porque ésta se divida en sí misma en compartimientos separados. Por eso, históricamente, han aparecido nuevas ciencias, y se han ido modificado también las delimitaciones que se establecen corrientemente entre las mismas.

Se comprenderá, por ello, que toda clasificación es apenas un intento aproximado de organizar según ciertas características a las disciplinas existentes y que muchos problemas reales no admiten un tratamiento unilateral sino que sólo pueden resolverse mediante un esfuerzo interdisciplinario. Así el *desarrollo económico*, por ejemplo, sólo puede comprenderse a través de conocimientos económicos, históricos, sociológicos, políticos y culturales; los problemas de la genética requieren un abordaje doble, químico y biológico, y las matemáticas, que se incluyen dentro de las ciencias formales, resultan un componente indispensable en muchas investigaciones que desarrollan las ciencias fácticas.

Por otra parte, según el tipo de interés que prevalece en la búsqueda de conocimientos, estos pueden dividirse en puros y aplicados, hablándose en consecuencia también de **ciencias puras** y **ciencias aplicadas**. Las primeras son las que se proponen conocer las leyes generales de los fenómenos estudiados, elaborando teorías de amplio alcance para comprenderlos y desentendiéndose - al menos en forma

inmediata - de las posibles aplicaciones prácticas que se puedan dar a sus resultados. Las aplicadas, por su parte, concentran su atención en estas posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, encaminando sus esfuerzos a resolver las necesidades que se plantean los hombres. De estas últimas ciencias surgen las técnicas concretas que se utilizan en la vida cotidiana. De tal manera, por ejemplo, tenemos que de la física y la química surgen las diversas ramas de la ingeniería, de la biología y la química deriva la medicina, y así en muchos otros casos. No hay ciencia aplicada que no tenga detrás suyo un conjunto sistemático de conocimientos teóricos "Apuros", y casi todas las ciencias puras son aplicadas constantemente, de un modo más o menos directo, a la resolución de dificultades concretas.

La división entre ciencias puras y aplicadas no debe entenderse como una frontera rígida entre dos campos opuestos y sin conexión. Una ciencia es pura solamente en el sentido de que no se ocupa directamente por encontrar aplicaciones, pero eso no implica que sus logros puedan dissociarse del resto de las inquietudes humanas. Entre ciencias puras y aplicadas existe una interrelación dinámica, de tal modo que los adelantos puros nutren y permiten el desarrollo de las aplicaciones, mientras que éstas someten a prueba y permiten revisar la actividad y los logros de las ciencias puras, proponiéndoles también nuevos desafíos.

### Ejercicios

***Los siguientes ejercicios pretenden constituir una guía para que el lector vaya poniendo a prueba su capacidad de asimilación de los contenidos que sucesivamente van desarrollándose en el texto. Pueden plantear algunas dificultades en su resolución que, con la ayuda de docentes especializados y con una cierta dosis de inventiva y de creatividad, serán superadas por una mayoría de los lectores. Se encuentran al final de cada capítulo.***

- 1.1. Distinga, para algunos de los siguientes conceptos, la forma diferente en que los definen el lenguaje científico y el lenguaje cotidiano:
  - Precio
  - Cultura
  - Metal
  - Energía
  - Árbol
  - Peso
- 1.2. Imagine que en una región determinada se produce una sequía. ¿Cómo encararía el problema un científico, un hombre práctico, un pensador religioso o un poeta? Trate de escribir un párrafo que represente la visión de cada uno y de relacionarlos luego en un comentario final.
- 1.3. Busque, en la bibliografía mencionada en este capítulo, algún ejemplo de la falibilidad de la ciencia.
- 1.4. Exprese cómo la Geografía alcanza generalidad y sistematicidad en sus enunciados.
- 1.5. Dentro de la clasificación de las ciencias ¿Dónde ubicaría Ud. la Ingeniería de Sistemas? ¿Dónde la Psicología, la Lógica, la Lingüística, la Geología?
- 1.6. ¿Cuáles son las ciencias puras de que se alimenta la Medicina? ¿Cuáles aplicaciones cree Ud. que tienen la Psicología y la Historia?

- 1.7. Mencione alguna novela que haya leído donde pueda haber encontrado una aproximación literaria a los conflictos políticos latinoamericanos. Trate de analizar el texto y compararlo con algún trabajo científico que trate el mismo tema.

## Capítulo 2

### CONOCIMIENTO Y METODO

***La ciencia: cinco por de ciento inspiración,  
noventa y cinco por ciento de transpiración.***  
(Atribuido a Albert Einstein)

Hicimos alusión, en el capítulo anterior, al proceso mediante el cual se van obteniendo los diversos conocimientos que poseemos. Nos toca ahora examinar, ya más detenidamente, la forma en que se desarrolla este proceso, en especial en lo que se refiere al ámbito particular de la ciencia. Comenzaremos por retomar el problema de la objetividad, no ya en términos generales, sino en la forma que más interesa desde el punto de vista de la metodología científica.

#### 2.1. Sujeto y Objeto

El proceso de conocimiento puede concebirse como una relación, de singular complejidad, entre estos dos elementos, sujeto y objeto. Para comenzar diremos que entendemos por **sujeto** a la persona (o equipo de personas) que adquiere o elabora el conocimiento. El conocimiento es siempre **conocimiento para alguien**, pensado por alguien, en la conciencia de alguien. Es por eso que no podemos imaginar un conocimiento sin sujeto, sin que sea percibido por una determinada conciencia. Pero, de la misma manera, podemos decir que el conocimiento es siempre **conocimiento de algo**, de alguna cosa, ya se trate de un ente abstracto-ideal, como un número o una proposición lógica, de un fenómeno material o aún de la misma conciencia. En todos los casos, a aquello que es conocido se lo denomina **objeto** de conocimiento.

La relación que se articula entre ambos términos es dinámica y variable: lo primero porque no se establece de una vez y para siempre, sino a través de sucesivas aproximaciones; lo segundo, porque resulta diferente según la actitud del sujeto investigador y las características del objeto estudiado.

En el proceso de conocimiento es preciso que el sujeto se sitúe frente al objeto como algo externo a él, colocado fuera de sí, para que pueda examinarlo. Hasta en el caso de que quisiéramos analizar nuestras propias sensaciones y pensamientos deberíamos hacer esa operación, es decir deberíamos **objetivarnos** – “desdoblarnos”, en un actitud reflexiva - para poder entonces colocarnos ante nosotros mismos como si fuésemos un objeto más de conocimiento. La necesidad de objetivar elementos propios del sujeto para poder conocerlos hace que, desde luego, resulte más compleja toda investigación que se desenvuelva dentro de las ciencias sociales y de la conducta.

Esta delimitación o separación no es más que el comienzo del proceso pues, una vez producida, el sujeto debe ir hacia el objeto, acercarse al mismo, para tratar de captar y asimilar su realidad. Es decir que el sujeto investigador debe “salir de sí”, abandonar su subjetividad, para poder concretar su propósito de comprender cómo es el objeto, de aprehenderlo. De otro modo permanecería encerrado en el límite de sus conceptos previos, de sus anteriores conocimientos, y no tendría la posibilidad de ir elaborando un conocimiento nuevo, más objetivo, que incorpore datos de la realidad externa.

El acercamiento del investigador hacia su objeto puede considerarse como la operación fundamental, la esencia misma de la **investigación**, pues es lo que lo vincula con la realidad, lo que le da acceso a conocerla. Pero para que el proceso se complete el investigador debe, finalmente, volver otra vez hacia sí mismo a fin de elaborar los datos que ha recogido, concibiendo ahora al objeto, mentalmente, a la luz de su contacto con él.

Sujeto y objeto quedan así como dos términos que sucesivamente se oponen y se compenetran, se separan y se acercan, en un movimiento que se inicia por la voluntad del investigador que desea el conocimiento y que en realidad continúa repetidamente, porque el sujeto debe acercarse una y otra vez hacia lo que está estudiando si se propone adquirir un conocimiento cada vez más profundo y completo sobre ello.

Es desde este punto de vista que debemos enfocar entonces el problema de la objetividad, que esbozábamos en el capítulo anterior<sup>8</sup>. Para que nuestro conocimiento fuera en realidad objetivo debería suceder que el sujeto de la investigación se despojara a sí mismo completamente de toda su carga de valores, deseos e intereses, que se convirtiera en una especie de espíritu puro, liberado de toda actitud personal o subjetiva. Como el lector puede comprender fácilmente, esto no es posible. El sujeto de la investigación es siempre un sujeto humano y no puede dejar de serlo. Se puede llegar, en el mejor de los casos, a utilizar instrumentos, máquinas y otros dispositivos como complementos tecnológicos en la investigación; tales instrumentos serán capaces de recoger datos precisos, de ordenarlos y de procesarlos. Pero lo que no serán capaces de efectuar son las operaciones propiamente epistemológicas de plantearse un problema, seleccionar el tipo de datos capaces de resolverlo e interpretar el valor y el sentido de los mismos. Y es más, podríamos decir que una cierta dosis de subjetividad no sólo es inevitable en un trabajo de investigación, sino que es además indispensable. Porque para plantearse un problema de conocimiento, es decir, para querer saber algo, se necesita de una voluntad - de una preocupación por conocer la verdad y esclarecer la duda - que no puede ser sino subjetiva.

Por esta misma razón es que no concebimos la existencia de un conocimiento lisa y llanamente objetivo y es que afirmamos que todo el conocimiento no deja de ser el producto de una cultura, de una época y de hombres concretos. De allí que resulte algo pedante afirmar que el conocimiento científico es objetivo, y que sea más adecuado sostener que la ciencia se preocupa constantemente por ser objetiva, por tratar de llegar a serlo, sin que se pueda plantear nunca que haya arribado a la total objetividad. De otro modo estaríamos negando su propio carácter falible, su posibilidad de cometer errores, pretendiendo tener un conocimiento absoluto, completamente cierto y válido hasta el fin de los tiempos, con lo cual nos alejaríamos del pensamiento científico y caeríamos en el dogmatismo.

Insistimos en lo anterior no sólo porque creemos necesario remarcar el carácter falible del conocimiento científico sino porque además esto es necesario para comprender plenamente la naturaleza dinámica y procesal de la misma actividad cognoscitiva. Este carácter procesal implica evidentemente que ningún conocimiento puede concebirse como definitivo; pero aquí conviene advertir sobre otro problema - opuesto en esencia al anterior - que es necesario abordar para no caer en el extremo

---

<sup>8</sup> v. supra, 1.4

contrario, en una posición completamente escéptica<sup>9</sup>. Porque si bien rechazamos que puedan hallarse verdades definitivas eso no significa afirmar, por supuesto, que ninguna de nuestras proposiciones pueda comprobarse o demostrarse. Si dijésemos que todo es subjetivo, que ningún conocimiento puede obtenerse por cuanto en todos aparece jugando un cierto papel la subjetividad y el error, arribaríamos también a una posición parecida a la del dogmatismo, aunque de signo inverso. Rechazar de plano todo conocimiento por falaz es lo mismo, en el fondo, que aferrarse a todo conocimiento obtenido y revestirlo con el atributo de verdad suprema. Nuestra posición implica entonces recusar ambos términos extremos, aceptando la falibilidad de toda afirmación, pero sin por eso negar que a través de conocimientos falibles, limitados, es que precisamente se va llegando a la verdad, nos vamos aproximando a ella.

## 2.2. Abstracción y conceptualización

El conocimiento puede ser considerado como una representación conceptual de los objetos, como una elaboración que se produce, por lo tanto, en la mente de los hombres. Desde este punto de vista puede afirmarse que es una actividad intelectual que implica siempre una operación de abstracción.

Si decimos que todo conocimiento es conocimiento para un sujeto, admitimos entonces que en dicho sujeto el conocimiento se presenta bajo la forma de pensamiento, es decir, bajo una forma que en un sentido amplio podemos llamar teórica. Su contraparte son los fenómenos de la realidad, los objetos exteriores o exteriorizados<sup>10</sup> sobre los cuales se detiene el pensamiento.

Puede establecerse de algún modo, por ello, que entre teoría y práctica se presenta una interacción del mismo tipo que la que observábamos entre sujeto y objeto. El pensamiento se concibe como pensamiento de alguien, de los sujetos, y la teoría no es otra cosa que el pensamiento organizado y sistemático respecto de algo. El objeto, por otra parte, es siempre un conjunto de hechos (entendido estos en un sentido amplio, que incluye hasta los mismos pensamientos), de objetos que se sitúan en el exterior de la conciencia. Por este motivo la relación entre teoría y hechos va a ser la expresión, en otro plano diferente, de la misma relación que examinábamos anteriormente entre sujeto y objeto.

Pero no debe pensarse que tal relación es de tipo mecánico o simple. Ciertas vertientes epistemológicas, en sus formulaciones más extremas, han sostenido que los hechos se reflejan directamente en la conciencia y que por lo tanto todo el trabajo intelectual consistía en organizar y sistematizar tales percepciones para poder elaborar la teoría correspondiente. Esto no es así: el proceso de conocimiento no es una simple y pasiva contemplación de la realidad; esta misma realidad sólo se revela como tal en la medida en que poseemos un instrumental teórico para aprehenderla que - en otras palabras - poseemos los conceptos capaces de abordarla. Parece evidente, por ejemplo, que si tomamos un trozo de hierro y lo manipulamos de diferentes maneras, podemos obtener una variada gama de conocimientos sobre dicho mineral, o que si estudiamos la historia de las instituciones de un país conseguiremos también una comprensión de su evolución política y social. Pero lo que no hay que perder de vista aquí es que podemos realizar dichas investigaciones, en primer lugar, porque ya

---

<sup>9</sup> Cf. J. Hessen, *Teoría del Conocimiento*, Ed. Losada, Bs. Aires 1975. Cap. I y II.

<sup>10</sup> ver supra, 2.1



tenemos un concepto de *hierro* o de *instituciones políticas* sin el cual sería imposible detenerse en su estudio y, en segundo lugar, porque hemos intervenido - directa o indirectamente - sobre tales objetos, ya sea manipulándolos físicamente o comparándolos con otros, de diversas épocas y lugares.

Por ello lo que llamamos teoría - los conocimientos abstractos que obtenemos al investigar los objetos de estudio - no es una simple representación ideal de los hechos: es algo más, es el producto de lo que elabora nuestro intelecto. Un hecho sólo se configura como tal a la luz de algún tipo de conceptualización previa, capaz de aislarlo de los otros hechos, de la infinita masa de impresiones y fenómenos que lo rodean. Esta operación de aislamiento, de separación de un objeto respecto al conjunto en que está integrado, se denomina **abstracción** y resulta en verdad imprescindible. Sólo teniendo un concepto claro de *hierro* podemos hablar de la composición de un mineral concreto o determinar las propiedades físicas de dicho metal<sup>11</sup>. La abstracción, en primer lugar, se aprecia claramente en lo que llamamos **análisis**, la distinción y descomposición de las partes de un todo para mejor comprenderlo. Pero la abstracción es también decisiva en la operación lógica contraria, la **síntesis**, que consiste en la recomposición de ese todo a partir de los elementos que lo integran. Porque ninguna síntesis puede efectuarse si no tenemos un criterio que nos indique qué elementos parciales debemos integrar, si no definimos previamente sobre qué bases habremos de organizar los múltiples datos que poseemos. Y tal cosa, desde luego, es imposible de realizar al menos que hayamos abstraído y jerarquizado las diversas características que poseen los objetos que estamos estudiando. De otro modo la síntesis no sería tal, sino una simple copia de la primera impresión que tenemos del objeto, es decir, algo muy poco racional y sistemático, más propio del conocimiento cotidiano que de la ciencia.

### 2.3. Método y metodología

Dijimos que la ciencia es un tipo particular y específico de conocimiento, caracterizado por una serie de cualidades que expusimos ya, de un modo sumario, en el capítulo anterior<sup>12</sup>. Para lograr un conocimiento de tal naturaleza, o sea, para hacer ciencia, es preciso seguir determinados procedimientos que nos permitan alcanzar el fin que procuramos: no es posible obtener un conocimiento racional, sistemático y organizado actuando de cualquier modo: es necesario seguir algún método, algún camino concreto que nos aproxime a esa meta.<sup>13</sup>

El método científico, por lo tanto, es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos científicos, el modelo de trabajo o secuencia lógica que orienta la investigación científica. El estudio del método - o de los métodos, si se quiere dar al concepto un alcance más general - se denomina **metodología**, y abarca la justificación y la discusión de su lógica interior, el análisis de los diversos procedimientos concretos que se emplean en las investigaciones y la discusión acerca de sus características, cualidades y debilidades.

Sin embargo en el lenguaje cotidiano, y aún en la terminología que se sigue frecuentemente en el mundo académico, la palabra metodología se utiliza también muy

---

<sup>11</sup> V. al respecto a Ferrater Mora, Op. Cit.

<sup>12</sup> v. supra, 1.4

<sup>13</sup> Precisamente la palabra método deriva del griego y significa literalmente "camino para llegar a un resultado."

extensamente en sentidos diferentes, opuestos a veces al anterior: se habla así de "metodología de la investigación" para hacer referencia a los pasos y procedimientos que se han seguido en una indagación determinada, para designar modelos concretos de trabajo que se aplican en una disciplina o especialidad y también para hacer referencia al conjunto de procedimientos y recomendaciones que se transmiten al estudiante como parte de la docencia en estudios superiores. También suelen designarse como *métodos* a los estilos de trabajo peculiares de cada disciplina - como cuando hablamos del "método antropológico" - y a las formas particulares de investigación que se utilizan para resolver problemas específicos de indagación, como cuando aludimos al "método cualitativo", el "método experimental" o el "método estadístico".<sup>14</sup>

El lector advertirá, sin mayor dificultad, lo confuso que todo esto resulta. Pero es en vano que nos lamentemos de esta curiosa situación, de que no se emplee una concepción clara y precisa en el campo en que – precisamente - se requeriría con mayor necesidad: hay usos aceptados del lenguaje que, por la amplia extensión que poseen, son casi imposibles de modificar. Desde estas páginas recomendamos asignar al concepto de **método** el significado general de *modelo lógico que se sigue en la investigación científica*. En cuanto al de **metodología**, pensamos que lo más adecuado es considerarla como el estudio y análisis de los métodos, reservando los términos **técnicas** y **procedimientos** para hacer alusión a los aspectos más específicos y concretos del método que se usan en cada investigación. Pero esta recomendación general, tomando en cuenta la observación anterior, deberá siempre seguirse con bastante flexibilidad, adecuándola a las circunstancias de cada caso: no tiene mayor sentido entablar discusiones, que suelen tornarse interminables, por simples problemas terminológicos. Más importante es que asignemos a cada término un significado preciso en cada trabajo o exposición que hagamos.

El método, en el sentido que acabamos de mencionar, se refiere entonces directamente a la lógica interior del proceso de descubrimiento científico, y a él le corresponden no solamente orientar la selección de los instrumentos y técnicas específicos de cada estudio sino también, fundamentalmente, fijar los criterios de verificación o demostración de lo que se afirme en la investigación. Si quisiéramos ahora ser más concretos debiéramos dedicarnos a responder una pregunta crucial: ¿Cual es, o cómo es, el método de la ciencia? Pero aquí nos encontraríamos con una seria dificultad: no investigan del mismo modo el astrónomo y el economista, el historiador o el químico, el antropólogo o el bioquímico. La experiencia histórica muestra, además, que los procedimientos de la ciencia cambian con alguna frecuencia, porque son distintos los problemas que se van planteando en el desarrollo de las disciplinas y porque también las técnicas y los instrumentos concretos evolucionan, a veces con gran rapidez.

La historia de la ciencia permite afirmar que el método, como camino que construye el pensamiento científico, se va constituyendo, en realidad, junto con ese mismo pensamiento, indisolublemente unido. Es falsa la imagen que nos presenta el método como un todo acabado y cerrado, como algo externo a la práctica cotidiana de los investigadores, por cuanto él está estrechamente unido a los aportes, teóricos y

---

<sup>14</sup> La mayoría de estos métodos deben considerarse, en propiedad, como modelos o diseños típicos de investigación. Para una explicación mayor sobre el tema, v. infra, capítulo 6.

prácticos, que se van realizando. La ciencia no avanza por medio de un proceso mecánico, como si bastara con formular un problema de investigación, aplicar el método correcto y obtener el resultado apetecido. La investigación es un proceso creativo, plagado de dificultades imprevistas y de asechanzas paradójicas, de prejuicios invisibles y de obstáculos de todo tipo. Por ello, la única manera de abordar el problema del método científico, en un sentido general, es buscar los criterios comunes - las orientaciones epistemológicas de fondo - que guían los trabajos de investigación.

Uno de los elementos más significativos en todo el pensar científico (aunque no exclusivo de él) es el esfuerzo por la claridad en la conceptualización, tal como lo veíamos en el anterior capítulo. Decíamos que, sin un trabajo riguroso en este sentido, era imposible formular con precisión hasta la más simple observación que pudiera servir de base para elaborar cualquier desarrollo teórico.

Pero este es sólo un primer elemento. El análisis del pensamiento científico permite afirmar, además, que el método de la ciencia se asienta en dos pilares fundamentales: por una parte en un constante tomar en cuenta la experiencia, los datos de la realidad, lo que efectivamente podemos constatar a través de nuestros sentidos; por otro lado en una preocupación por construir modelos teóricos, abstracciones generales capaces de expresar las conexiones entre los datos conocidos<sup>15</sup>. Entre estos dos elementos debe existir una concordancia, una adecuación, de modo tal que el modelo teórico integre sistemáticamente los datos que se poseen en un conjunto ordenado de proposiciones. Esto nos remite, como enseguida veremos, al decisivo concepto de **verificación**.

Como forma general, toda investigación parte de un conjunto de ideas y proposiciones que versan sobre la realidad - sobre hechos y fenómenos - y sus descripciones y explicaciones. El científico, por más que esté persuadido de la verdad de estas proposiciones, no las podrá sostener hasta que, de algún modo, puedan ser verificadas en la práctica. Ello supone entonces que todo problema de investigación debe ser explicitado en términos tales que permitan su verificación, es decir, su comprobación o rechazo mediante la prueba de los hechos. Dicho de un modo más concreto, una proposición es verificable cuando es posible encontrar un conjunto de hechos, previamente delimitados, que sean capaces de determinar si es o no verdadera. Así, si sostenemos que el peso específico del mercurio es 13,6 veces mayor que el del agua, estamos en presencia de una proposición verificable, por cuanto es perfectamente factible, por medio de una sencilla operación, determinar que la afirmación se cumple. En cambio al decir "Dios creó al mundo" no estamos frente a una afirmación científica, por cuanto no es posible refutar o corroborar lo dicho mediante datos de la experiencia.

Un tercer elemento que creemos preciso incluir como integrante, en todos los casos, del proceder científico, es el uso sistemático de la **inferencia**, o razonamiento deductivo. Inferir significa sacar consecuencias de un principio o supuesto, de modo tal que dichas conclusiones deban ser asumidas como válidas si el principio también lo es. Así, por ejemplo, es posible reconstruir totalmente el esqueleto de un ictiosaurio a partir de algunas pocas piezas si se conocen algunas características generales de la disposición ósea de los vertebrados, o es factible deducir la hipótesis de la expansión del universo por el corrimiento de las franjas espectrales de la luz de las galaxias hacia

---

<sup>15</sup> V. cap. 5

el rojo, según analogía con lo que ocurre a otros cuerpos observados en la Tierra. La inferencia opera durante la investigación, por lo general, de la siguiente manera: una vez formulada una hipótesis<sup>16</sup> se deducen de ella posibles consecuencias prácticas que son luego, a su vez, sometidas a verificación. La hipótesis misma no se prueba, no se confirma, sino las consecuencias deducibles de ella. A este tipo de razonamiento operacional se le llama "modelo hipotético deductivo".<sup>17</sup>

No creemos oportuno, en un trabajo introductorio como éste, hacer un análisis más exhaustivo de los problemas metodológicos de la ciencia. Pero no podemos concluir este capítulo sin agregar dos cosas: la primera, bastante obvia, es que el lector se remita a la bibliografía especializada - sobre filosofía, epistemología e historia de la ciencia - cuando tenga dudas sobre estas complejas materias: no es posible adquirir un cierto dominio sobre ellas si no se las estudia con paciencia, consultando la amplia variedad de ideas ya expresadas por tantos autores. La segunda observación tiene más bien la forma de una advertencia, y está especialmente dirigida a los estudiantes y a quienes se inician en el camino práctico de la investigación científica.

Existen docentes y autores que tratan de presentar al método, quizás con la mejor intención pedagógica, como una especie de camino seguro y cerrado, como un conjunto de pasos sucesivos de obligatorio cumplimiento. Esta manera de ver las cosas, como dijimos líneas más arriba, queda automáticamente refutada al hacer el más somero repaso de la historia de la ciencia o al comparar el modo, a veces bastante divergente, con que investigadores de diversas disciplinas encaran en la práctica su trabajo. Pero existe otro argumento que permite apreciar la falacia lógica que encierra ese modo de concebir el método científico: si existiese un método único, que pudiese definirse como verdadero de una vez y para siempre, habría que aceptar que el mismo nos garantizaría la resolución automática de todos los problemas. No habría entonces ninguna dificultad metódica y el conocimiento progresaría en línea recta, haciéndose ociosa toda discusión acerca de su carácter y de su validez. Pero esto, evidentemente, no se corresponde con la realidad.

Ello es así, en última instancia, porque el método, en sí mismo, no es - ni puede ser - demostrable o verificable. Sostener lo contrario derivaría en un razonamiento circular, en un obvio sin sentido lógico pues, si el método nos garantiza un pensar científico ¿qué método garantizaría a su vez al mismo método? Nos encontraríamos pues en una regresión hasta el infinito. De modo que la postura más razonable parece ser la de aceptar que el método científico no puede ser, intrínsecamente, demostrado científicamente. Es por este motivo que la metodología no es, estrictamente, una disciplina o ciencia particular que posea un cuerpo propio de conocimientos. Debe considerarse en cambio como una reflexión sistemática, útil, sin duda, pero cuyos productos no pueden equipararse a los de las afirmaciones verificables de la propia ciencia.

---

<sup>16</sup> Ver cap. 4

<sup>17</sup> V. Popper, Karl, Op. Cit.

## Ejercicios

2.1. ¿Cuáles son las relaciones entre sujeto y objeto que se plantean, a su juicio, en la práctica literaria? Trate de encontrar las principales diferencias entre esta actividad y la investigación científica, desde el punto de vista que hemos señalado en este capítulo.

2.2. Busque en el prólogo de dos libros o artículos científicos las explicaciones que, sobre el método seguido, expone cada autor. Compárelas para determinar:

- ¿Hasta qué punto las diferencias encontradas se explican por razón del tema tratado?
- ¿Cuáles de ellas se refieren a aspectos instrumentales y cuáles corresponden a los distintos puntos de vista filosóficos que poseen los autores?

2.3. ¿Hasta qué punto puede verificarse un conocimiento que afirma previsiones sobre el futuro? Razone su respuesta.

2.4 Tome algunos de los siguientes conceptos (de acuerdo a la disciplina que usted estudie) e investigue su génesis histórica y el papel que ha jugado en el avance del conocimiento científico de cada especialidad:

- Flogisto
- Átomo
- Vibración electromagnética
- Éter
- Gravedad
- Combustión
- Selección natural
- Gen
- Humor
- Célula
- Inconsciente
- Generación espontánea
- Desarrollo económico
- Eficiencia
- Clase social
- Equilibrio económico
- Liderazgo
- Cultura

2.5 Investigue, mediante la bibliografía que aparece al final de este libro, las similitudes y diferencias entre los siguientes conceptos:

- Verificación
- Falsación (según Popper)
- Demostración
- Contrastación
- Argumento de Fe

## Capítulo 3

## LA INVESTIGACION CIENTIFICA

*La perseverancia trae buena fortuna*  
I Ching

**3.1. El proceso de investigación y sus “momentos”**

Llamamos investigación científica, de un modo general, a la actividad que nos permite obtener conocimientos científicos, es decir, conocimientos que se procura sean objetivos, sistemáticos, claros, organizados y verificables. El sujeto de esta actividad suele denominarse investigador, y a cargo de él corre el esfuerzo de desarrollar las distintas tareas que es preciso realizar para lograr un nuevo conocimiento. Los objetos de estudio son los infinitos temas y problemas que reclaman la atención del científico, que suelen agruparse y clasificarse según las distintas ciencias o especialidades existentes.

La investigación científica se desarrolla de acuerdo a los lineamientos generales del proceso de conocimiento que ya analizamos en los dos capítulos precedentes. En ella se asiste, por lo tanto, a ese acercamiento del sujeto hacia el objeto del que ya hablábamos, por un lado, y a la verificación de las teorías que se elaboran al confrontarlas con los datos de la realidad, por el otro.

A pesar de que el proceso de conocimiento, en la vida real, es continuo y a veces bastante desorganizado - pues, no lo olvidemos, se trata de una experiencia creativa donde no pueden excluirse ni la intuición ni la subjetividad - existe la posibilidad de distinguir en el mismo algunas grandes fases o **momentos** que, desde un punto de vista abstracto, muestran las sucesivas acciones que va desarrollando el investigador mientras trabaja. Los presentaremos seguidamente, en términos todavía bastante generales, para luego ir definiéndolos de un modo más concreto.

Existe un primer momento en que el científico ordena y sistematiza sus inquietudes, formula sus preguntas y elabora organizadamente los conocimientos que constituyen su punto de partida, revisando y asimilando lo que se ya se conoce respecto al problema que se ha planteado. Es el momento en que se produce la delimitación o distinción entre sujeto y objeto, ya que allí el investigador se ocupa por definir qué es lo que quiere saber y respecto a qué hechos. Igualmente puede considerarse como la fase en que se plantea explícitamente la “teoría inicial”, el modelo teórico del que partimos y que se habrá de verificar durante la investigación. Es en este momento cuando se formulan los problemas básicos de toda indagación y cuando hay que atender preponderantemente a la racionalidad de lo que proponemos y a la coherencia lógica de nuestro “marco teórico”<sup>18</sup>. Por estas razones hemos adoptado la denominación de momento del proyecto, o **momento proyectivo**, para referirnos a esta parte inicial del proceso.

A partir de este punto el investigador debe tratar de fijar su estrategia ante los hechos a estudiar, es decir, debe formular un modelo operativo que le permita acercarse a su

---

<sup>18</sup> v. infra, cap. 5

objeto y conocerlo, en lo posible, tal cual es. Del mismo modo debe indicarse que, en este segundo momento, es preciso encontrar métodos específicos que permitan confrontar teoría y hechos. La preocupación mayor durante toda esta fase es la de elaborar sistemas de comprobación lo más confiables posibles, y el nombre con que la designamos es, por todo lo anterior, **momento metodológico**.

Luego, ya elegidos los métodos o estrategias generales que han de servir para ejecutar nuestro trabajo, se hace necesario abordar las formas y procedimientos concretos que nos permitan recolectar y organizar las informaciones que necesitamos. A esta tercera fase la denominamos **momento técnico** y, aunque es apenas una proyección y continuación del momento anterior, decidimos considerarla separadamente por cuanto supone la realización de trabajos que en la práctica son bastante diferentes a los anteriores. En esta fase suele incluirse también el trabajo práctico de la obtención de los datos, pues durante éste se redefinen y ponen a punto las técnicas y los instrumentos que se emplean en la investigación.

Finalmente, cuando el investigador ya dispone de los datos que le proporcionan los objetos en estudio, se abre una nueva fase, que tiene por cometido elaborar los nuevos conocimientos que es posible inferir de los datos adquiridos. Se vuelve así de los hechos a la teoría, del objeto al sujeto, cerrando el ciclo del conocimiento, aunque no definitivamente, pues la nueva teoría alcanzada sólo puede concebirse como un superior punto de arranque para el desenvolvimiento de nuevas investigaciones. El nombre que mejor se adapta a esta fase de la investigación es, por lo tanto, el de **momento de la síntesis**, aunque puede también llamarse momento teórico o momento de la redacción final.

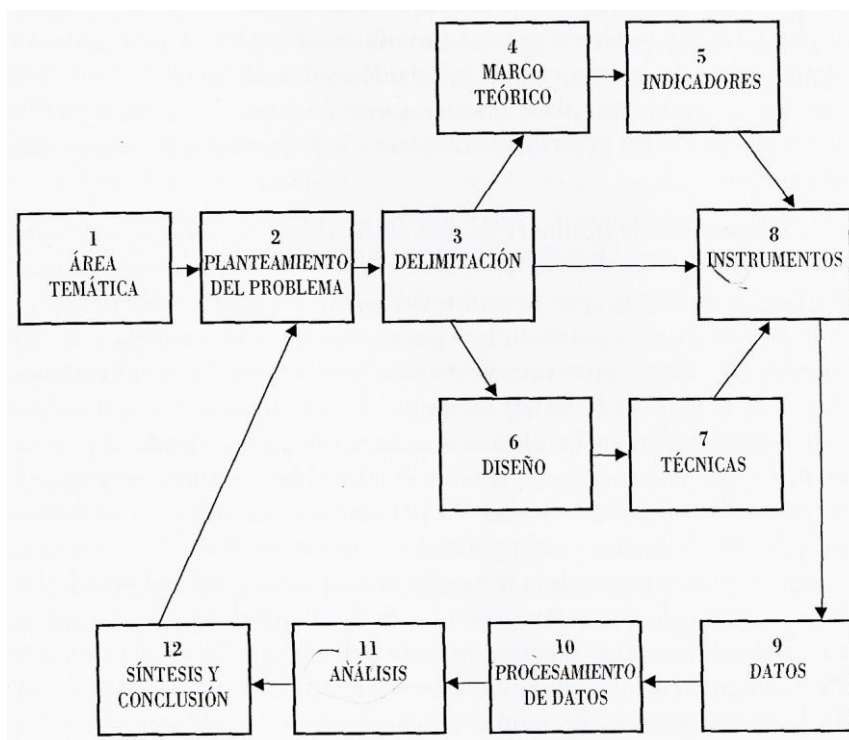
Estos cortes efectuados en la continuidad del proceso que analizamos son útiles para ver cómo los problemas epistemológicos generales reaparecen en la práctica concreta de la actividad científica. Pero no son todavía apropiados, por lo muy amplios y generales, para servir de guía a quien se ve frente a la necesidad de efectuar un trabajo concreto de investigación. Por tal motivo encararemos ahora la tarea de fijar etapas más específicas dentro de este proceso.

### 3.2. Un modelo del proceso de investigación

Adoptando la descripción anterior como un punto de partida genérico, nos ocuparemos seguidamente de delimitar las operaciones concretas que usualmente se realizan en todo proceso de investigación, para lo cual hemos confeccionado el esquema que proponemos al lector (v. pág.23). Cabe advertir aquí que un esquema sobre las actividades que implica la investigación no puede ser más que una abstracción, una construcción teórica que intenta representar de algún modo los procesos de conocimiento que efectivamente se producen. No hay nada de sacrosanto en un esquema de esta naturaleza, desde luego, ni tampoco existe la pretensión de que el mismo sea seguido obligatoriamente por investigadores o estudiantes.

Para entender mejor el valor y las limitaciones de cualquier esquema que intente servir como modelo al proceso de investigación es conveniente que reflexionemos acerca del origen que poseen tales modelos. Los mismos no pueden sino surgir de dos fuentes: por un lado, de la observación y sistematización de la práctica científica que en diversos campos se realiza o se ha realizado; por otra parte, de la necesaria organización lógica de los contenidos que en la misma intervienen, de modo de construir

un modelo internamente coherente. Visto lo cual se comprende perfectamente el carácter aproximativo que posee todo esquema de “pasos” o “etapas”, y se entienden mejor las discrepancias que - en los textos sobre el tema - se suelen presentar. Para evitar que el esquema que proponemos se interprete erróneamente haremos además otras dos consideraciones previas:



1) Todo esquema sobre el proceso de investigación corre el peligro, especialmente para quien no ha realizado todavía labores científicas prácticas, de convertirse en una especie de modelo formal restrictivo, en un molde rígido de procedimientos que puede adquirir hasta un carácter burocrático. En realidad la labor científica es un trabajo donde la libertad y la creación cumplen un papel central: no hay, ni puede haber, ninguna receta que nos garantice un resultado positivo para nuestro trabajo, por cuanto las dificultades y los imprevistos son tantos que impiden alcanzar una planificación completa del proceso. La práctica nos enseña que investigar es una tarea casi artesanal<sup>19</sup> en la que es preciso unir el pensamiento riguroso a la imaginación, la disciplina de trabajo a la “inspiración”, en dosis variables según las circunstancias. Por eso cualquier esquema que se presente no tiene más que el valor de una simple sugerencia encaminada a estimular el pensamiento sistemático, de una especie de indicación general, que sólo pretende ser una guía para que el estudiante que se inicia en este campo pueda tener en cuenta los principales factores y aspectos que intervienen en el proceso.

2) Revisando la bibliografía que existe sobre el punto se advierte que en cada caso los diferentes autores confeccionan diversos esquemas de pasos sucesivos que intentan describir las etapas del proceso. Varían, eso sí, en la cantidad de pasos, aunque la secuencia general manifiesta casi siempre una cierta similitud, inevitable por la misma lógica de la investigación. Diferencias importantes se encuentran, en esta comparación,

<sup>19</sup> Cf. C. Wright Mills, *La Imaginación Sociológica*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1967, capítulo sobre la artesanía intelectual.



en lo relativo al número de pasos, al énfasis puesto en cada uno y, a veces, en el orden establecido. La clasificación que ofrecemos enseguida al lector no pretende ser la única ni la mejor posible: es simplemente el resultado de nuestra observación en este campo e intenta poner de relieve algunos aspectos fundamentales que hemos percibido en nuestra práctica. Se distingue de la que presentan casi todos los autores por una característica específica: *no es lineal*. Pretendemos con ello poner en relieve el carácter dinámico y procesal de la investigación, de modo que no se conciba al proceso como teniendo un principio y un fin definitivos, sino más bien como un trabajo continuo, donde cada investigación particular es parte de un esfuerzo mucho mayor en el desarrollo de los conocimientos científicos. Por otro lado se observará que el modelo plantea etapas paralelas en su desenvolvimiento. Esto tiene por objeto mostrar que no hay verdaderamente un orden único en el trabajo sino que existen tareas que se desarrollan de un modo simultáneo, que se complementan y determinan mutuamente.

Hechas estas advertencias, veamos, ya más de cerca, el modelo que proponemos al lector. El primer elemento anotado, la definición de un **área temática**, implica la selección de un campo de trabajo, de la especialidad o problemática donde nos situamos. Para explicarnos mejor ejemplificaremos diciendo que áreas temáticas son las migraciones internas, los semiconductores, las partículas subatómicas, la inflación, las enfermedades contagiosas, etcétera. Es decir, se trata de campos del saber que tiene unidad interna pero que abarcan una problemática mucho más reducida que las disciplinas, y aún las especialidades, en las que suelen ubicarse. No son áreas temáticas, pues, la sociología, el derecho penal o la ingeniería mecánica, dado que son demasiado amplias como para definir el campo de estudio de una investigación en particular, y ni siquiera especialidades como la sociología política, la anatomía patológica o la mecánica de fluidos.

Toda investigación versa, naturalmente, sobre algún área del conocimiento, aunque esta pertenezca a más de una disciplina científica (en este caso se trata, obviamente, de un estudio interdisciplinario). Pero una investigación puede definirse también como un esfuerzo que se emprende para resolver un problema: no un problema cualquiera, claro está, sino un problema de conocimiento. En este sentido conviene señalar que un problema de conocimiento se plantea o presenta cuando alcanzamos a precisar qué es lo que *no* sabemos dentro de un área temática determinada, cuando establecemos una especie de frontera entre lo conocido y lo no conocido y nos decidimos a indagar sobre esto último.

La segunda etapa que hemos definido consiste, por lo tanto, en lo que se denomina la formulación o el **planteamiento del problema**. Ella es, quizás, la fundamental de todo el proceso indagatorio, la que distingue una verdadera investigación de otros trabajos aparentemente similares, como los de revisión bibliográfica, recopilación de información, procesamiento de datos, etc. Porque, en ausencia de un problema no hay verdadera búsqueda de conocimientos, no hay creación, aunque puedan hacerse valiosos aportes pedagógicos o prácticos: si no hay algo de algún modo *desconocido* - o mal conocido - no hay, en verdad, auténtica necesidad de investigar, de obtener nuevo conocimiento.

Conviene advertir a nuestros lectores que los problemas de conocimiento no deben confundirse con los problemas de la vida práctica, aunque ambos puedan estar estrechamente ligados. Así, por ejemplo, no es un problema de investigación reducir los accidentes de tránsito, pero en cambio sí lo es responder a la pregunta: ¿cuáles son las

causas que producen los accidentes de tránsito? Con base a su respuesta es que podrá resolverse el problema práctico, pero es preciso hacer la distinción entre estas dos clases de problemas para disipar frecuentes equívocos que luego se traducen en serios inconvenientes para el investigador.

Como se habrá observado, la formulación de un problema asume generalmente la forma de una pregunta, de algún interrogante básico cuya respuesta sólo se podrá obtener después de realizada la investigación. Dicho de otro modo, el objetivo fundamental de la investigación es resolver precisamente dicho problema de conocimiento (encontrar la respuesta) y su éxito deberá medirse entonces - antes que nada - por la claridad pertinencia y precisión de dicha respuesta. Los problemas prácticos, en cambio, se resuelven mediante la realización de algún tipo de acción, no mediante la obtención de un saber nuevo, aunque puedan a veces necesitarse de nuevos conocimientos para desarrollar las acciones que hay que emprender.

La siguiente etapa, que llamamos **delimitación de la investigación**, incluye la tarea de fijar los **objetivos**, generales y específicos, del trabajo a desarrollar, aclarando qué fines se considera posible alcanzar concretamente. Porque no puede hacerse investigación científica estudiando todo a la vez, sin ningún orden ni disciplina y sin tener una idea, aunque sea aproximada, de lo que se irá a alcanzar: es necesario contar con un tema de estudio preciso y bien delineado que, por sus proporciones, pueda ser investigado en correspondencia con nuestros recursos teóricos y materiales. Sobre estas dos indispensables actividades de toda investigación hablaremos más extensamente en el capítulo siguiente.

Una vez precisado el objeto de nuestro trabajo habrá que abocarse a la tarea de construir un referente teórico para el problema en estudio. Ello significa asimilar el bagaje conceptual y las teorías ya elaboradas respecto al tema, pero reenocadas para los fines específicos de nuestro caso. Implica por lo tanto la revisión y organización de los conocimientos previos disponibles sobre el tema, en lo que se refieren particularmente al problema que se ha planteado y al punto de vista que se ha asumido acerca del mismo.

Conviene aclarar que la elaboración de este **marco teórico** está estrechamente ligada al mismo planteamiento del problema, y en los hechos ambas cosas se van desarrollando casi simultáneamente. Esto es así porque no puede plantearse con seriedad un problema de investigación - delimitando lo que *no* se sabe sobre algo - si no se revisa y asimila previamente lo que ya se conoce acerca del mismo, si no se ordena y elabora la teoría existente. A los problemas referidos al marco teórico dedicaremos por entero el capítulo 5.

Las primeras cuatro fases del trabajo de indagación que acabamos de describir corresponden el momento proyectivo inicial del que hablábamos en 3.1. Se observará que en nuestro esquema, a partir de la etapa N°3, se produce una bifurcación que implica la realización de trabajos simultáneos o, al menos, paralelos. Nuestro objetivo al presentar las cosas de este modo ha sido remarcar que todo problema de investigación se presenta ante nosotros bajo una doble faz: por un lado (línea de abajo) como una colección de hechos, de fenómenos empíricos; por otra parte, como un conjunto de conceptos y de proposiciones relativos a esos hechos o fenómenos (línea de arriba). Con esto se rescata la circunstancia de que la investigación debe atender a la doble

naturaleza de lo que se construye como “objeto”, en tanto éste no sólo es un elemento puramente empírico, un segmento de la realidad, sino que está precisamente constituido como resultado de nuestra labor de conceptualización y de elaboración teórica<sup>20</sup>.

El elemento N<sup>o</sup>.5, el que llamamos **diseño concreto**, cumple entonces la función de complementarse al marco teórico: si éste proporciona el marco conceptual y referencial para el problema, el diseño tiene por misión determinar la forma en que el problema habrá de ser verificado: establecerá el criterio general de comprobación, el sistema de aproximación a la realidad específica considerada, la estrategia general a utilizar. Junto con el paso No.6 pertenece a lo que antes hemos denominado el momento metodológico de la investigación, que será tratado en el capítulo 6.

Los aspectos N<sup>o</sup>. 6 y 7 son la continuación operativa del marco teórico y del diseño, respectivamente, tal cual se observa en nuestro gráfico. La **obtención de indicadores**, llamada a veces “operacionalización”, tiene por objeto la búsqueda de elementos concretos, empíricos, que permitan traducir y medir en la práctica los conceptos que se han definido teóricamente; las **técnicas de recolección de datos** son la implementación instrumental del diseño escogido. Ambos elementos se sintetizan en la confección de determinados **instrumentos de recolección de datos**. Los instrumentos (como, por ejemplo, cuestionarios, pautas de observación, etc.) tiene una forma y un contenido. La forma, es decir, si se trata de entrevistas, cuestionarios, pautas, etc., estará determinada por las técnicas concretas escogidas; el contenido - es decir, qué preguntar, qué observar - será el resultado de la operacionalización efectuada. De este modo ambas líneas, empírica y teórica, confluyen en este elemento, con el cual nos dedicaremos a la labor de conseguir los datos capaces de construir una respuesta para nuestro problema inicial. Los capítulos 7, 8 y 9 tratarán con bastante detalle lo relativo a estas etapas.

Pero esos **datos** se obtienen en bruto y necesitan, por tanto, de un trabajo de clasificación y ordenación que habrá de hacerse teniendo en cuenta las proposiciones sobre las que se asienta la investigación. Esta tarea, el **procesamiento de los datos**<sup>21</sup>, cierra la fase técnica del proceso, que incluye también a las tres anteriores.

Finalmente, con estos datos ya procesados adecuadamente, habrá que retomar la labor propiamente teórica para poder obtener de ellos la respuesta al problema planteado: será preciso **analizar** críticamente la información, proceder a sistematizarla y sintetizarla, y arribar a **conclusiones** globales de acuerdo a los datos disponibles. Estamos, así, en el momento final de la investigación, en el que llamamos de la síntesis.

Con esto se cierra - aunque sólo en apariencia - el proceso de investigación. Y decimos así por cuanto ninguna investigación “resuelve” completamente los problemas formulados. Generalmente la respuesta es sólo parcial, o hay ciertos elementos de confusión o, en el mejor de los casos, la respuesta eficaz de un problema implica la aparición de varios otros nuevos problemas a investigar. El ciclo se reiniciará así a partir del segundo elemento, de un modo circular e inacabable, como lo es en verdad la tarea del hombre por resolver los interrogantes del mundo que lo rodea y de su propia práctica.

---

<sup>20</sup> V. supra, 2.2

<sup>21</sup> V. cap. 10

Las breves explicaciones que acabamos de dar al lector seguramente resultarán un tanto oscuras, especialmente para aquellos que se acercan por primera vez a un texto de metodología. Hemos querido hacer una presentación sumaria, para que pudiese captarse el sentido general del proceso de investigación y su correspondencia con los problemas del conocimiento tratados precedentemente. En los capítulos que siguen iremos desarrollando, con mucho más detalle, cada una de las operaciones que hemos esbozado en este punto. Rogamos al lector que las lea cuidadosamente y que, ante cualquier duda, regrese a la presentación sintética que acabamos de ofrecerle.

Antes de proceder con lo anunciado, sin embargo, nos detendremos brevemente en otro aspecto de la práctica científica que responderá, sin duda, a las inquietudes de algunos de nuestros lectores.

### **3.3. El sujeto investigador**

Generalmente se presta poca atención, en los escritos sobre metodología, a las dificultades y trabas que surgen del lado del sujeto. Cuando las cosas se presentan de este modo los autores tratan de resolver los problemas que plantea la complejidad inherente a todo objeto de estudio, pero olvidando que el sujeto investigador también tiene limitaciones y se enfrenta a dificultades sobre las que es preciso reflexionar. Recomendamos, para evitar este equívoco, la lectura de una obra clásica de Gastón Bachelard<sup>22</sup>, quien se ha preocupado especialmente por ver los obstáculos epistemológicos que el mismo sujeto incorpora a su trabajo científico, obstáculos que surgen de su psicología y de su modo de ver el mundo.

Ahora bien, en cuanto a nuestra particular visión de las cualidades que todo investigador - principiante o no - requiere para desplegar un trabajo efectivo y de calidad, diremos primeramente que el investigador no es una clase especial y diferente de hombre, con algo así como una "inspiración genial" o cosa semejante. Por el contrario, aunque hayan existido y existan verdaderos superdotados que se ocupan de la ciencia, la mayoría de los buenos investigadores y muchos de los excelentes, no son otra cosa que hombres largamente educados en la disciplina de la ciencia, gente que se "ha hecho" investigadora mediante la voluntad y el estudio, cuya tarea es la de "proponer teorías y ponerlas a prueba".<sup>23</sup>

Naturalmente, quienes poseen una inteligencia más brillante o una intuición más aguda tienen mayores posibilidades de alcanzar resultados de importancia. Pero eso no cierra las puertas a la mayoría de los que, día a día, van levantando el edificio de la ciencia. Y aun aquellos que tienen a su favor mayores dotes naturales no pueden escapar a esa necesidad de trabajar sistemáticamente, con paciencia, perseverancia y continuidad, porque sin ello no es posible llegar a ningún resultado provechoso. Muchas investigaciones son lentas y dificultosas, plagadas de tareas tediosas y de inconvenientes que pueden producir el desánimo; sólo una firme determinación por conocer la verdad y exponerla, una voluntad sin desmayos orientada hacia ese fin, nos convierte en verdaderos investigadores.

---

<sup>22</sup> La Formación del Espíritu Científico, Ed. Siglo XXI, México, 1976, especialmente pp. 7 a 22 y 248.

<sup>23</sup> Popper, Op. Cit., pág. 5.

Pero, complementándose con lo anterior, es necesario poseer y cultivar un espíritu libre, una mentalidad creadora y abierta a todas las posibilidades, porque el conocimiento científico se opone a las posiciones dogmáticas y porque los hechos son muchas veces más fantásticos que cualquiera de nuestras expectativas. Sólo una inteligencia que duda de todo y se pregunte ante todo, una imaginación libre, nos prepara para construir teorías e hipótesis que muchas veces resultan verificadas por la realidad. Una síntesis entre un despiadado espíritu crítico y una imaginación sin trabas parece ser el modelo que nos ofrecen los más grandes científicos y pensadores de todos los tiempos.

Existen también ciertos hábitos y capacidades que ayudan sobremanera a un investigador: los conocimientos generales sobre muchas ramas del saber, la capacidad para trabajar en equipo, el placer siempre presente por conocer, el entrenamiento en la lectura sistemática, crítica y cuidadosa, son cualidades valiosas que todo estudioso debe cultivar y tratar de desarrollar en sí mismo.

Por último diremos que la experiencia práctica en la misma acción investigadora resulta una ayuda importantísima, por lo que nunca debemos abandonar este campo apresuradamente, como si no estuviésemos dotados para desenvolvern en él, sino insistir en nuestro trabajo hasta obtener lo que realmente podemos alcanzar por nosotros mismos.

### **Ejercicios**

- 3.1. Siguiendo el esquema propuesto en 3.2 trate de imaginar qué ocurriría con los resultados de la investigación si:
  - a) No existe un marco teórico que organice las ideas previas del investigador.
  - b) Las técnicas de recolección de datos no se adecuan al diseño formulado.
  - c) El tema no ha sido delimitado con precisión.
  - d) Los datos no se procesan adecuadamente.
- 3.2. Si al procesar los datos nos damos cuenta que éstos son insuficientes para responder a las preguntas iniciales, ¿Cuál o cuáles fallas en las tareas previas cree Ud. que está en el origen de este inconveniente? ¿Cómo lo resolvería?
- 3.3. ¿En qué cree puede perjudicar la impaciencia a un investigador?
- 3.4. Busque alguna tesis o trabajo de investigación y trate de identificar cada una de las etapas que se representan en el esquema de la página 46. En el caso de no encontrar alguna de ellas trate de determinar hasta qué punto eso ha afectado la calidad de los resultados obtenidos.

Capítulo 4

**PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION**

*El que no conoce limitaciones tendrá que lamentarse.*  
**I Ching**

**4.1. Selección del tema y formulación del problema**

La actividad científica no se ocupa por igual de todos los infinitos fenómenos que se presentan en nuestro universo ni intenta responder a cada una de las preguntas que los hombres nos hacemos ante el polifacético mundo en que vivimos. La ciencia se concentra en ciertos temas y explora hasta el final algunos interrogantes, pero deja a algunos otros en la penumbra y se desentiende casi por completo de los demás. Esta selección de objetos y de temas de estudio no es, desde luego, producto del azar: obedece a causas personales y sociales, a los conocimientos previos y a las inquietudes que - en cada época y lugar - adquieren predominio en la comunidad científica.

Los grandes interrogantes de la humanidad se expresan, aunque casi siempre de un modo indirecto, en la práctica de la ciencia: si es cierto que el investigador científico no intenta responder a preguntas demasiado amplias - ¿qué es la vida?, ¿por qué se producen las guerras?, u otras similares - no hay duda de que, por otra parte, tales preocupaciones se expresan en el extenso trabajo que realizan los biólogos para conocer las características de los seres vivos o en los continuos análisis que se hacen en las ciencias sociales sobre la historia y las relaciones entre diversas comunidades humanas. Aunque el físico que analiza con paciencia un problema meteorológico no parezca tener mucho interés en el origen de nuestro universo, su actitud, en definitiva, no es tan diferente a la del filósofo que se interroga acerca de tan vasto problema: la diferencia está en que el investigador sólo se remite a analizar una parte de ese todo, a concentrar sus esfuerzos en un problema de dimensiones más reducidas y que, por lo tanto, está en mejores condiciones de solucionar.

Pero no solamente son estos grandes temas, esas inquietudes que parecen inevitables en todos los seres humanos, los que reclaman la atención del científico. Existen también problemas mucho más concretos que lo impulsan a encaminar sus esfuerzos hacia un determinado tema de estudio: la gente quiere saber cómo eliminar la pobreza, cómo curar ciertas enfermedades o hacer que sus cultivos prosperen, y la comunidad científica responde a estos deseos encaminando sus esfuerzos hacia la obtención de los conocimientos que servirán de algún modo para alcanzarlos.

Hasta aquí hemos hablado de las motivaciones externas que influyen en la selección de los temas de interés científico. Pero éstas representan sólo una parte, a veces mínima, de las influencias que recibe el investigador, pues existe otro elemento que resulta de hecho decisivo en la determinación de los temas o problemas a seleccionar. Nos referimos al propio saber acumulado en un campo determinado del conocimiento, a una especie de lógica interior de la ciencia que lleva a extraer, de lo ya conocido, nuevas preguntas, generalmente más complejas o más sutiles que las anteriores. Así, por ejemplo, una vez que se determinó que los seres vivos eran inmensos conjuntos integrados de células, surgió obviamente el interés por conocer de qué se componían y

cómo funcionaban éstas, y de allí su fue pasando a temas cada vez más específicos y particulares. El conocimiento obtenido previamente sirve, entonces, para formular nuevas preguntas y problemas de investigación, pues éstos se desarrollan siempre mejor cuando existe un cierto saber anterior que los orienta y respalda.<sup>24</sup>

Los mismos condicionantes, externos e internos, operan también, aunque de un modo diferente, cuando el estudiante o el investigador poco experimentado enfrenta la difícil tarea de escoger y definir un tema concreto para su trabajo de indagación. Pero en este caso la elección se complica puesto que la persona, generalmente, no posee el dominio suficiente de una especialidad como para saber qué se está haciendo en los centros de investigación en esos momentos, que problemas están resueltos o en vías de resolverse y qué temas reclaman la atención de la comunidad científica al respecto. Por tal motivo el principiante suele escoger los “grandes temas” que lo inquietan - y que son casi imposibles de resolver directamente - o se inclina hacia problemas de actualidad que, no por ello, resultan más fáciles de abordar. Esto ocasiona, sin duda, grandes dificultades: no es posible hacer una investigación más o menos valiosa si no se apartan las presiones directas del entorno, si no se conoce con cierta profundidad la materia estudiada, si no se ha recopilado suficiente información para que podamos desarrollar un trabajo preciso en sus objetivos y claro en sus alcances.

Por todas estas razones ofrecemos a los estudiantes, y a los profesores que los orientan, algunas recomendaciones que hemos hecho ya con más detalle en otro lugar.<sup>25</sup>

**1.C Seleccionar un tema bien concreto y accesible:** Es fundamental que el estudiante comience, para decirlo en términos directos, por el verdadero principio. No se puede alcanzar un conocimiento sobre temas amplios y complejos en la primera o segunda práctica como investigador ni se puede encontrar un atajo que nos evite adentrarnos pacientemente en los problemas, detenernos en su estudio, familiarizarnos con los métodos usuales de trabajo o adquirir la pericia de un científico experimentado. Es por ello preferible definir un tema concreto, bien delimitado y preciso, sobre el que pueda encontrarse suficiente bibliografía y sea factible recoger datos de interés.

**2.C Escoger una temática conocida:** Por más que haya muchos posibles temas de interés que excitan la curiosidad del investigador, éste no puede trabajar sobre áreas del conocimiento que apenas si conoce superficialmente o de las cuales no ha obtenido aún la información básica. Si una persona no tiene mayores conocimientos de economía, por ejemplo, y apenas posee las nociones elementales que ha recibido durante el curso de un semestre ¿cómo puede, razonablemente, hacer una indagación científica acerca de la relación entre costos de transacción e inflación? Por ello es conveniente concentrarse en aquellas áreas del conocimiento sobre las que ya se posee una información más o menos considerable y postergar para mejor ocasión el abordaje de temas sobre los que no se conoce lo suficiente.

**3.C Buscar áreas de trabajo en las que pueda contarse con una ayuda efectiva:** Es siempre recomendable contar con apoyo externo cuando se comienza a investigar. Por eso resulta útil escoger temas en los que ya se esté trabajando y en los cuales pueda contarse con el asesoramiento y la orientación de profesores e investigadores más

---

<sup>24</sup> V., para todo este punto, *Los Caminos de la Ciencia*, Op. Cit., cap.5.

<sup>25</sup> V. *Cómo Hacer una Tesis*, Ed. Panapo, Caracas, 1987, pp. 79 a 85.

versados en la materia. El investigador solitario, que rechaza todo contacto con los demás y no busca la ayuda de otras personas, pertenece casi enteramente al terreno de la ficción.

**4.C Buscar un problema de investigación que resulte de real interés para el estudiante:** La práctica de la investigación nos suele enfrentar a dificultades que generan ansiedad, a tareas rutinarias que se pueden volver tediosas, a un esfuerzo que, en general, es bastante intenso y sostenido. Por ello es siempre conveniente que sintamos una verdadera curiosidad por lo que vamos a estudiar pues así tendremos la motivación para desplegar nuestros mejores esfuerzos en la superación de los inevitables inconvenientes que habremos de enfrentar.

Una vez seleccionada el área de investigación sobre la que habremos de trabajar es preciso recapitular la información que poseemos sobre ella y pasar a formular o plantear el problema a investigar. Decíamos en 3.2 que un problema de investigación no es lo mismo que un problema práctico, sino un desafío en el plano del conocimiento. Afirmábamos, en consecuencia, que un problema de investigación puede expresarse, generalmente, bajo la forma de alguna o algunas preguntas básicas. Determinar con exactitud y claridad tales preguntas es esencial para la buena marcha del trabajo, por lo que difícilmente podrá exagerarse la importancia de esta tarea: eso se comprenderá distintamente si pensamos que, si la pregunta es oscura, imprecisa o poco congruente, resultará imposible encontrarle una satisfacción que sea más clara o menos confusa que ella misma. No en vano se dice que *formular correctamente un problema es alcanzar ya la mitad de su respuesta*.

¿Cómo puede lograrse esta adecuada formulación? En *primer lugar*, para hacerlo, es necesario conocer lo mejor posible el tema en estudio. No será imprudente tratar de sistematizar las ideas y diversas posiciones que existan al respecto con lo que nos introduciremos, evidentemente, en la siguiente tarea: la de construir un marco teórico. Esto es saludable y en nada debemos temer el saltar el orden del modelo de investigación pues éste, como decíamos, no es más que un simple guía que sólo debe respetarse en tanto no entorpezca la marcha de la investigación misma. En *segundo lugar* será conveniente hacer un auto examen de los propósitos que nos orientan: definir, con la mayor sinceridad posible, qué sabemos ya, qué deseamos saber, qué elementos presentan dudas en el conocimiento existente y que puntos nos proponemos aclarar en la investigación. Con ello estaremos trazando una especie de frontera entre lo que conocemos y lo que no conocemos, una línea imaginaria que nos sitúa ante el desafío de traspasarla para averiguar lo nuevo, respondiendo a las preguntas que nos hacemos. Nos acercaremos también a la definición de los objetivos de nuestra investigación, con lo que daremos un paso importante para la elaboración del proyecto de la misma. *Por último*, será prudente someter nuestras propuestas a un riguroso análisis lógico, para vigilar su consistencia interior y su correspondencia con otros elementos teóricos ya conocidos. En esta última tarea siempre es valiosa la opinión de personas más experimentadas o que conozcan con mayor profundidad el tema que nos proponemos estudiar.

#### 4.2. Tipos de investigación según sus objetivos

Una vez seleccionado un problema que merezca la atención del investigador y que en principio resulte accesible, se hace imprescindible formular la siguiente pregunta: ¿Cuál es el objeto de estudiar el problema X? ¿Qué conocimientos queremos obtener



de esta indagación? Dicho de otro modo, es preciso determinar, en esta fase inicial del trabajo, los objetivos básicos que persigue nuestra investigación, tarea que debe ser realizada con rigurosidad y en forma explícita.

Hemos observado en la práctica docente que, en bastantes casos, los objetivos que se designan para un trabajo escapan, por su naturaleza puramente práctica, a los que corresponden a una investigación. Debe recordarse que hacer ciencia es tratar de aportar nuevos conocimientos sobre algún aspecto de la realidad, por lo que toda investigación puede definirse como el intento de conocer algo, de averiguar algo, de saber algo. No es investigación, por lo tanto, la prueba de un nuevo método de ventas a domicilio, ni la programación del contenido curricular de una cierta carrera, ni la redacción de un material de divulgación con fines pedagógicos. En cambio, si deseamos saber cuáles de los sistemas de ventas que se utilizan son más eficientes, o si queremos determinar cuáles son las ventajas y desventajas que perciben los alumnos en un cierto curriculum, estaremos haciendo, indudablemente, algún tipo de investigación, pues en estos casos nuestra intención es ampliar nuestros conocimientos sobre una cierta esfera de problemas.

Una investigación puede hacerse para satisfacer muy diferentes necesidades, inquietudes o intereses. Puede ocurrir que nuestros estudios se encaminen directamente a conocer los aspectos que nos permitirán resolver mejor una situación concreta, a la búsqueda de los elementos necesarios para poder actuar luego en un sentido específico. En otros casos la investigación se justifica simplemente por la necesidad de esclarecer algún problema que resulta de interés dentro del mundo científico, por más que no se vislumbren aplicaciones directas para sus resultados. Cuando analizamos los fines que, en este sentido, persigue nuestro trabajo, nos estamos refiriendo a sus **objetivos extrínsecos o externos**, porque se refieren a la utilidad que, fuera del ámbito estrictamente científico, van a tener las conclusiones que saquemos. Desde este punto de vista las investigaciones suelen clasificarse en dos grandes tipos: puras y aplicadas.

Son investigaciones **puras** aquellas en que los conocimientos no se obtienen con el objeto de utilizarlos de un modo inmediato, aunque ello no quiere decir, de ninguna manera, que estén totalmente desligadas de la práctica o que sus resultados, eventualmente, no vayan a ser empleados para fines concretos en un futuro más o menos próximo. Por ejemplo, las indagaciones que varios científicos realizaron sobre la estructura del átomo fueron hechas como trabajos de investigación pura, pues no se veían, para las mismas, aplicaciones concretas. No obstante, pocos años después, siguieron diversas formas de emplear dichos conocimientos, algunas de ellas tan terroríficas como las bombas atómicas.

La investigación **aplicada** persigue, en cambio, fines más directos e inmediatos. Tal es el caso de cualquier estudio que se proponga evaluar los recursos humanos o naturales con que cuenta una región para lograr su mejor aprovechamiento, o las investigaciones encaminadas a conocer las causas que provocan una enfermedad, con el fin de proteger la salud. Hay investigadores que, un poco candorosamente, prefieren dedicarse a este tipo de trabajos porque piensan que de ese modo podrán influir más directamente en su entorno. No negamos la buena intención que pueda existir en tales casos pero, lamentablemente, debemos recordar que una cosa es la posible aplicabilidad de una investigación y otra muy distinta su aplicación concreta y efectiva,

especialmente en el caso de las ciencias sociales. Para que ello se produzca es preciso que existan tanto la voluntad como los recursos que pueden llevar las conclusiones teóricas al plano de la vida real.

La investigación pura y la aplicada no son dos formas contrapuestas y desligadas entre sí. Tal como veíamos cuando hablábamos de los diversos tipos de ciencia<sup>26</sup>, también en este caso existe una complementación muy estrecha, de modo tal que una forma de trabajo no puede concebirse ni entenderse plenamente sin el concurso de la otra. Debemos aclarar, además, que ambos tipos de investigación son modelos ideales, ya que muchas veces se realizan estudios que combinan ambos tipos de objetivos. La clasificación que hacemos, por lo tanto, debe entenderse más como un recurso analítico para estimular al investigador a clarificar sus objetivos que como una disyuntiva ante la cual hay que optar por una u otra alternativa.

Pero los fines de una investigación deben también especificarse en cuanto al tipo de conocimiento que el científico espera obtener al finalizar el trabajo. Nos estamos refiriendo, en este caso, a los **objetivos internos o intrínsecos** de la investigación, o sea a la calidad y tipo de los hallazgos que pretendemos alcanzar. Para ello es necesario preguntarse: ¿qué es lo que podemos llegar a saber, razonablemente, sobre nuestro tema en estudio? Es decir, ¿buscamos un simple conocimiento de tipo general, que nos aproxime al conocimiento del problema? ¿deseamos una descripción, más o menos completa, de un determinado fenómeno, o nos interesa saber por qué las cosas se producen de una cierta manera y no de otra? En este momento el investigador debe esforzarse por pensar con la mayor claridad lógica y, no está demás decirlo, con la mayor honestidad intelectual posible, para poder definir cuáles son sus propósitos y objetivos reales y para evaluar hasta qué punto será posible alcanzarlos.

Los tipos de investigación que más frecuentemente se plantean a los investigadores, desde el punto de vista de los objetivos intrínsecos, no son más que respuestas generalizadas a las preguntas formuladas anteriormente. Ellas pueden clasificarse así en:<sup>27</sup>

a) **Exploratorias:** Son las investigaciones que pretenden darnos una visión general y sólo aproximada de los objetos de estudio. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado, cuando no hay suficientes estudios previos y cuando aún, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad. Suelen surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno que, precisamente por su novedad, no admite todavía una descripción sistemática, o cuando los recursos de que dispone el investigador resultan insuficientes como para emprender un trabajo más profundo. Tal es el caso de los estudios que, mediante sondas, se realizan sobre los planetas del sistema solar, o de las investigaciones que actualmente se efectúan sobre inteligencia artificial. No son investigaciones exploratorias, sin embargo, las que se enfocan sobre objetos de estudio que son bien conocidos para algunos científicos, pero que el investigador personalmente no conoce bien: en este caso se trata simplemente de que éste está familiarizándose con un tema, estudiándolo, explorándolo *subjetivamente*, pero no realizando una investigación que vaya a aportar conocimiento nuevo. Tampoco se consideran exploratorios los trabajos en que se

---

<sup>26</sup> ver 1.5

<sup>27</sup> V. Selltiz, Jahoda, Deutsch y Cook, Métodos de Investigación en la Relaciones Sociales, Ed. Rialp, Madrid, pp. 67 a 69 y p. 100.

aplican, para objetos nuevos, conocimientos ya suficientemente generalizados en una cierta disciplina. No es exploratoria, entonces, una indagación sobre la composición mineral del suelo de una región hasta entonces inaccesible, pues existen innumerables estudios que versan sobre dicho asunto, con una metodología bien establecida, para infinidad de otras regiones del planeta.

b) **Descriptivas:** Su preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes. Las mediciones y relevamientos que realizan los geógrafos son, por ejemplo, típicas investigaciones descriptivas. Otros ejemplos de este tipo de trabajos los encontramos en las tareas que efectúan las agencias internacionales de las Naciones Unidas cuando presentan informes sobre el crecimiento demográfico, el comercio internacional y muchos otros aspectos de interés. También deben clasificarse como investigaciones descriptivas los *diagnósticos* que realizan consultores y planificadores: ellos parten de una descripción organizada y lo más completa posible de una cierta situación, lo que luego les permite Ben otra fase distinta del trabajoB trazar proyecciones u ofrecer recomendaciones específicas.

c) **Explicativas:** Son aquellos trabajos donde nuestra preocupación se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos. Su objetivo, por lo tanto, es conocer por qué suceden ciertos hechos, analizando las relaciones causales existentes o, al menos, las condiciones en que ellos se producen. Este es el tipo de investigación que más profundiza nuestro conocimiento de la realidad porque nos explica la razón o el por qué de las cosas, y es por lo tanto más complejo y delicado, pues el riesgo de cometer errores aumenta aquí considerablemente. Sobre su base, puede decirse, se construye el edificio de la ciencia, aunque no por esta razón deban desdeñarse los tipos anteriores, ya que los mismos son, casi siempre, los pasos previos indispensables para intentar explicaciones científicas.

Los tipos precedentes de investigación no son, para nada, categorías cerradas y excluyentes y constituyen apenas una de las tantas formas de clasificarlas. Saber de qué tipo es la investigación que uno está realizando no tiene un valor por sí mismo ni es un requisito que otorga a nuestro trabajo mayor rigurosidad o valor: sirve, antes bien, para hacernos conscientes de los fines que pretendemos alcanzar, para entender mejor lo que estamos emprendiendo, para razonar con más claridad acerca de nuestros objetivos.

Por otra parte, se puede hablar de una cierta graduación desde los tipos menos rigurosos de trabajos – exploratorios - hasta los conocimientos más profundos, que surgen de las investigaciones explicativas, pasando por las investigaciones que nos proporcionan descripciones sistemáticas y detalladas. Un estudio descriptivo puede ser la continuación de otro exploratorio, aunque evidentemente esto no puede darse en un sentido inverso, ya que es necesario alcanzar un conocimiento relativamente amplio de una situación antes de intentar describirla orgánicamente. Del mismo modo ocurre con las investigaciones explicativas. La tarea investigadora sobre un problema no tiene por qué reducirse a uno solo de estos campos de acción, pues hay casos en que pueden llevarse a cabo trabajos exploratorio-descriptivos o descriptivos - explicativos, de

acuerdo a la naturaleza del problema y al estado de los conocimientos en el área temática del trabajo.

### 4.3. Delimitación temática

La delimitación del tema a investigar es una etapa ineludible en todo proceso de obtención de conocimientos, porque ella nos permite reducir nuestro problema inicial a dimensiones prácticas dentro de las cuales es posible efectuar los estudios correspondientes. En otras palabras, delimitar un tema significa enfocar en términos concretos nuestro campo de interés, especificar sus alcances, determinar sus límites.

Para poder hacerlo es necesario tener, en primer lugar, una idea cabal del estado actual de los conocimientos en el área de estudios que se va a investigar, conocer los últimos avances significativos al respecto y los puntos que requieren de un mayor esfuerzo para su elucidación y clarificación. Se requiere entonces una revisión bibliográfica lo más amplia posible, acudiendo especialmente a revistas científicas, informes y monografías, medios de comunicación que reflejan con más dinamismo que los libros los adelantos que se producen. Muy importante, hoy, es acudir a *internet*, la amplia red de redes que liga a millones de computadoras en el mundo, porque allí aparece sin demora casi todo lo que hay de nuevo en todos los terrenos de investigación.

Sólo sobre la base de un conocimiento sólido y actualizado puede el investigador realizar una delimitación de su tema que tenga sentido, definiendo un campo concreto y fecundo en qué trabajar. Es error común en los principiantes el prestar poca atención a esta tarea, por lo que suelen enfrentar, cuando luego se va desarrollando la investigación, inconvenientes bastante desagradables: es frecuente que el investigador se dé cuenta demasiado tarde de que está estudiando varias cosas diferentes a la vez, que sus esfuerzos se dispersan, que ha acumulado una gran cantidad de información de todo tipo que no sabe cómo organizar ni para qué utilizar.

Una correcta delimitación permite precisar hacia donde deben concretarse los esfuerzos y resolver, por lo tanto, muchos problemas prácticos. Si, por ejemplo, estamos interesados en el tema general de las migraciones, será necesario delimitar específicamente a qué contexto habremos de referirnos. Sería difícil averiguar, en el curso de un solo trabajo, los motivos que llevaban a la gente a cambiar de residencia dentro de las fronteras del Imperio Romano, las consecuencias demográficas de los traslados de población durante la época de la Conquista y el nivel socioeconómico de quienes se desplazan de un país a otro dentro de la Europa actual. Es decir, el tema de las migraciones admite la posibilidad de ser estudiado en ámbitos geográficos, históricos y conceptuales marcadamente diferenciados, que muchas veces requieren de un instrumental metodológico también diferente, por lo que debe ser delimitado concretamente para poderlo abordar con éxito.

Esta delimitación habrá de efectuarse en cuanto al **tiempo** y al **espacio** para situar nuestro problema en un contexto definido y homogéneo. Así, en nuestro ejemplo, podríamos referirnos a las migraciones internas en Venezuela a partir de 1936 y especificar, además, que habremos de estudiar con mayor atención aquéllas que se producen con rumbo a Caracas a partir de 1968, o cualquier otra delimitación semejante. Cabe advertir que, cuando hablamos de delimitación espacial, no lo hacemos exclusivamente en referencia a los espacios físicos que estemos

considerando, como en el ejemplo anterior. Espacio, en este contexto, significa más bien el tipo de objetos de estudio al que estaremos estudiando, como cuando nos referimos a “toda la población entre 12 y 15 años de edad”, “personas que sufren del mal de Parkinson” o “empresas de telecomunicaciones transnacionales”. Hacer una delimitación espacial significa, por lo tanto, definir una categoría homogénea de objetos sobre los cuales habrá de recaer nuestra atención.

Pero no basta sólo con delimitar estas coordenadas de espacio y tiempo. Los motivos que impulsan a la gente a migrar son muy variados, y diferentes de acuerdo a las características sociales de los migrantes. Existe un aspecto puramente psicológico del problema, un aspecto social, ocupacional, económico, educativo, etc., así como una problemática particular de los migrantes según su origen sea rural o urbano, y de acuerdo a su edad, sexo y demás condiciones. Elegir de entre estas posibilidades un área específica y concreta - que posea una relativa homogeneidad - e indicar con qué profundidad vamos a encararla, es lo que llamaremos delimitar el tema en cuanto a su **contenido**.

Se trata de una tarea que resulta difícil de realizar cuando no se tienen amplios conocimientos previos sobre el tema. Aquí, como ya decíamos, es necesario que el investigador haga una amplia revisión de la bibliografía existente, especialmente de las obras donde se enfocan los problemas de interés desde un punto de vista amplio y general. Con esto se evitan innecesarias repeticiones y se pueden explorar los diversos ángulos que plantean los temas que nos preocupan. Debemos aclarar, finalmente, que en muchos casos es imposible hacer una delimitación en cuanto al contenido si no hemos avanzado ya bastante en lo relativo a formular un marco teórico, pues existe una relación íntima entre ambas tareas. Las etapas de una investigación, como se puede apreciar, se entrelazan y se complementan de tal modo que nos obligan a efectuar constantes revisiones de los aspectos anteriores.

### **Ejercicios**

- 4.1. Trate de encontrar un tema que tenga relación con sus estudios o con su práctica cotidiana y que sea susceptible de convertirse en problema de investigación. En base al mismo puede ir ejecutando luego todas las etapas del proceso de investigación que se irán exponiendo.
- 4.2. ¿De qué tipo sería una investigación titulada “Condicionantes genéticos de la enfermedad XX”?
- 4.3. Las siguientes investigaciones, ¿le parecen puras o aplicadas? ¿Por qué?:
  - a) Influencia del empleo público en la estructura ocupacional de la región X
  - b) Rendimiento de los estudiantes que se conectan regularmente a internet
  - c) Existencia de planetas en estrellas variables.

4.3. Trate de dar una delimitación adecuada, en cuanto a espacio, tiempo y contenido, a algunos de los siguientes temas de investigación:

- a) Organizaciones delictivas y consumo de drogas
- b) Vivienda y tecnología de materiales
- c) Expectativas políticas y comportamiento del mercado de capitales
- d) Enfermedades cardiovasculares y consumo de alcohol

4.4. Dé un ejemplo de una investigación aplicada que además sea descriptiva.

4.5. Una investigación de mercado puede ser a la vez descriptiva y explicativa. Dé un ejemplo de ello.

4.6. Haga una delimitación temática, en cuanto a contenido, para las siguientes áreas de conocimiento (escoja las que resulten más próximas a su campo de estudio):

- Campo gravitatorio terrestre
- Administración de personal docente
- Tecnología médica
- Problemas de conducta en adolescentes
- Orogenia
- Toponimia
- Semiconductores

## Capítulo 5

### EL LLAMADO MARCO TEORICO

*Es más fácil morir con honra que pensar con orden.*  
José Martí

#### 5.1. Concepto

Hemos afirmado, en el capítulo anterior, que el planteamiento de una investigación no puede realizarse si no se hace explícito aquello que nos proponemos conocer: es siempre necesario distinguir entre lo que se sabe y lo que no se sabe con respecto a un tema para definir claramente el problema a investigar. Del planteamiento de la investigación surgen, por lo tanto, sus objetivos internos y externos, y la posibilidad de emprender la imprescindible delimitación del campo de estudio.

Pero ya mencionábamos con anterioridad - v. *supra*, 2.2 - que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización. El investigador que se plantea un problema no lo hace en el vacío, como si no tuviese la menor idea acerca del mismo, sino que siempre parte de algunas ideas o informaciones previas, de algunos referentes teóricos y conceptuales, por más que estos puedan no tener todavía un carácter preciso y sistemático. Porque, muchas veces, es sólo durante el propio proceso de investigación que se refinan y hacen más rigurosos los conceptos existentes, a medida en que se penetra en las características de los objetos de estudio y se los va conociendo mejor.

Teniendo en cuenta estas consideraciones y recordando el esencial carácter dinámico del proceso de conocimiento, es que podrá juzgarse entonces la importancia de abordar el trabajo de investigación teniendo como punto de partida una sólida perspectiva teórica, que haga explícitos los conceptos y supuestos que dan origen a la investigación. El **marco teórico**, también llamado **marco referencial** (y a veces, aunque con un sentido más restringido, denominado asimismo **marco conceptual**) tiene precisamente este propósito: dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema. Es decir, se trata de integrar al problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos referentes al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útiles en nuestra tarea.

Veamos lo anterior con un ejemplo. Si deseamos conocer la forma en que la libertad económica ha influido en el desarrollo de América Latina será conveniente recordar que existen diversas definiciones y formas de concebir el desarrollo y que la libertad económica es un concepto complejo, que sintetiza en sí mismo innumerables aspectos específicos de muy diversa naturaleza. Sobre el desarrollo se han elaborado además diversas teorías, en muchos sentidos contrapuestas, y no resulta serio comenzar a trabajar sobre el tema sin antes conocerlas, analizarlas y saber el punto en que se encuentran en la actualidad. De modo que es preciso pasar revista a todo este conjunto de problemas, ordenar las ideas y esbozar los criterios generales con los que habremos de trabajar. No quiere decir esto que exista un único marco teórico posible para este problema, un sólo concepto válido de desarrollo o de libertad económica, o que debamos seguir una forma estandarizada de acercarnos a los datos que nos permiten

evaluar ambos elementos, sino que debemos pasar revista a los conocimientos existentes, organizarlos de algún modo coherente y utilizarlos entonces como punto de partida para el trabajo de indagación a realizar. Explicitar los puntos anteriores - y muchos otros, sin duda, que surgirán en relación a ellos - significa poner en claro para el propio investigador sus postulados y supuestos, asumir los frutos de investigaciones anteriores y esforzarse por orientar al trabajo de un modo coherente. De toda esta actividad dependerán, en no poca medida, los frutos que se obtendrán al cabo de la investigación.

El cometido que cumple el marco teórico es, pues, situar a nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos - en lo posible sólidos y confiables - que permitan orientar nuestra búsqueda y nos ofrezcan una conceptualización adecuada de los términos que utilizamos. Por esta razón, el punto de partida para construir un marco de referencia lo constituye nuestro conocimiento previo de los fenómenos que abordamos y las enseñanzas que extraigamos del trabajo de revisión bibliográfica que obligatoriamente tendremos que hacer. Es por ello que, en muchos proyectos de investigación, no se presenta una sección aparte denominada "marco teórico" sino que se exponen sus características dentro de lo que se denomina "revisión bibliográfica" o "antecedentes".

Puede suceder, por tal motivo, que el marco teórico de un trabajo no aparezca en forma explícita en el mismo, aunque es normal que toda investigación de cierto nivel plante estas referencias teóricas en sus capítulos iniciales. Cuando no se las formula es porque estamos aludiendo a un sistema de referencia lo suficientemente conocido como para que el mismo no requiera de una exposición detallada, ya que se puede suponer, razonablemente, que los lectores lo conocen con anterioridad. Este es el caso de las teorías ampliamente aceptadas, de conceptos difundidos uniformemente en libros de texto o de aportes bien conocidos por los especialistas de una disciplina. Tampoco es usual que un investigador que se inscribe dentro de una escuela determinada de pensamiento, como el psicoanálisis, por ejemplo, haga una exposición preliminar de los fundamentos de dicha corriente: basta con que señale sus puntos de partida y que puntualice, si es necesario, lo que comparte o no de la corriente mencionada - pues es frecuente que existan diversos matices dentro de un tronco común - para que se haga clara la posición del investigador. En otras ocasiones, cuando se trata de una indagación donde el marco referencial se reduce, en realidad, a algunas pocas proposiciones, éstas pueden insertarse al comienzo del trabajo sin merecer una aclaración mayor. Tal es el caso de estudios aplicados o de investigaciones que buscan extender conceptos bien conocidos a nuevos casos de estudios.

No es por tanto necesario que todos y cada uno de los informes de investigación posean una sección específica denominada "marco teórico". Lo que sí es importante es desterrar las fuentes de posibles confusiones aclarando al lector nuestros puntos de partida, el sentido que damos a nuestros conceptos, la relación que establecemos entre ellos de acuerdo a los antecedentes existentes y al problema que nos proponemos investigar.

## **5.2. El problema de la causalidad**

Tal vez la mayor preocupación de todo científico se refiera a las causas que originan los fenómenos. El investigador desea responderse a preguntas tales como ¿por qué algunos árboles crecen en climas húmedos y otros en zonas secas?, ¿por qué existe la



burocracia?, ¿por qué las radiaciones atómicas producen problemas genéticos? Encontrar las causas que producen determinados hechos o regularidades entre los fenómenos conocidos es en realidad hallarles una explicación, incluirlos dentro de leyes generales que regulan su comportamiento y de ese modo los hacen inteligibles.

Si encontráramos que un cierto fenómeno F se produce siempre que estamos en presencia de la condición C, y que si ésta no se halla presente nunca ocurre F, estaríamos en condiciones de afirmar que C es la causa de F, y que F es el efecto de C. Este es el tipo de relación más estricto que puede vincular ambos términos y recibe el nombre de **relación causal** o relación de **causa-efecto**. Este tipo de relación se presenta en las ciencias naturales (aunque con menos frecuencia de lo que se supone) pero raramente en las ciencias humanas o sociales. Siempre que un trozo de hierro (a presión atmosférica) alcanza los 1.535°C de temperatura éste se funde, y siempre que se funde es porque ha alcanzado dicha temperatura.

En el área de las ciencias humanas tenemos que, en primer lugar, los fenómenos ocurren en un marco muy complejo de variables interrelacionadas de tal modo que, al acontecer el fenómeno en estudio, no sólo percibimos la presencia de una, dos o tres variables<sup>28</sup>, sino de una multiplicidad de ellas, que a su vez se modifican e influyen entre sí.

Muchas veces se alude al carácter histórico, irrepetible, de todos los acontecimientos humanos, pretendiendo que por esta razón sea imposible abstraer a partir de ellos leyes generales. Como lo expresa Mario Bunge con mucha claridad<sup>29</sup>, este es un argumento poco sólido pues, en esencia, los hechos físicos son también irrepetibles. Si fundimos una barra de hierro ese hecho, en sí mismo, es también único, pues podemos volver a hacer esa misma operación con otro trozo de metal o con el mismo trozo después de un tiempo, pero se tratará, como es fácil apreciar, de hechos muy similares, casi idénticos, pero nunca del *mismo* hecho.

Lo que sucede es algo muy diferente: ocurre que, en cada operación en que se repite un experimento, el investigador puede regular con relativa precisión el comportamiento de las muchas otras variables que podrían intervenir: controla la presión, la composición química del material a fundir y de la atmósfera en que se encuentra, el tamaño del objeto, etc. Este tipo de control, que consiste en aislar el fenómeno de la influencia de los muchos factores que no nos interesan como posibles causas, es lo que es prácticamente imposible de realizar en todo el campo de lo social, precisamente porque todo hecho en el que intervienen seres humanos es de una inmensa complejidad en comparación con los del mundo puramente físico<sup>30</sup>.

Si postuláramos que la tasa de natalidad desciende a medida que aumenta el ingreso per cápita de un país encontraríamos tal vez que esta relación se cumple en muchos casos, pero que nunca se establece del modo estricto que suele seguir un verdadero modelo causal. Si bien es cierto que ambas variables han estado estrechamente ligadas en las sociedades modernas, no podemos negar que existen muchas otras influencias y

---

<sup>28</sup> Para una explicación del concepto de variable v., infra, 5.4.

<sup>29</sup> V. Causalidad, El Principio de Causalidad en la Ciencia Moderna, Ed. Eudeba, Buenos Aires, 1961.

<sup>30</sup> V. Los Caminos de la Ciencia, Op. Cit., pp. 101 a 105, así como los puntos 6.4.1 y 6.4.2 de este libro.

circunstancias que inciden decisivamente sobre la relación que analizamos. Así, el conjunto de valores culturales preexistentes, la existencia de políticas poblacionales, las prácticas religiosas, la densidad de población, el grado de urbanización y otros muchos factores pueden influir de un modo bastante importante para que la natalidad baje o se estanque en un contexto social determinado. Son variables capaces de estimular, reducir, desencadenar o impedir dicho fenómeno, según su peso relativo en cada circunstancia.

Como las explicaciones de tipo causal resultan inadecuadas, por su rigidez, para los fenómenos sociales, es que los científicos dedicados a estas disciplinas se han preocupado especialmente por el problema epistemológico que consiste en suplantar un modelo de causalidad mecánico por otro que rescate la específica complejidad de lo social.

En este sentido son varias las posiciones que existen. Desde la aceptación de modelos estadísticos, propiciada ya por Emilio Durkheim a fines del siglo pasado,<sup>31</sup> hasta las proposiciones de marxistas o estructuralistas, pasando por los aportes que puede proporcionar la llamada Teoría del Caos<sup>32</sup> son evidentes los intentos por flexibilizar la noción de causalidad. Debemos destacar también aquí que las ciencias físicas han abandonado ya, en gran medida los modelos mecánicos de explicación, a partir del comienzo de este siglo y gracias a la obra de Einstein, Max Planck y Heisenberg.

En todo caso es preciso tener en cuenta que la noción estrecha de causa ha sido suplantada con ventaja por el concepto más abierto de **determinación**. Decir que *A* determina a *B* significa tan sólo expresar que ejerce una influencia, que es capaz de modificar o alterar el comportamiento de *B*. No diríamos así que *A* es causa de *B*, - por cuanto *B* puede estar determinado además por muchos otros elementos - sino que *A* lo determina en alguna medida que es posible evaluar. Decir que el subdesarrollo es la causa de los cinturones de miseria que se han formado alrededor de muchas ciudades latinoamericanas resulta, a nuestro juicio, una aseveración excesivamente terminante y, de algún modo, imprecisa, dado que "sub-desarrollo" es una categoría demasiado amplia y elástica, que no reúne los requisitos de rigor propios de la ciencia. Proponer, en cambio, que dichas áreas "marginales" tienen cierta correlación con una determinada forma de industrialización, con migraciones interiores y con problemas de tipo cultural - por ejemplo - nos parece introducir un enfoque más rico y matizado del problema. En el primer caso tenemos una aparente precisión que sólo esconde una formulación en esencia vacía; en el segundo, pese a la aparente ambigüedad, tenemos una propuesta más atinada a partir de la cual es posible llegar a un afinamiento teórico que nos otorgue la precisión deseada.

Para orientar al lector en este complejo terreno es que veremos seguidamente una clasificación de los distintos tipos de condicionamiento que, desde un punto de vista estrictamente lógico, existen en diferentes circunstancias.

### 5.3. Tipos de determinación

---

<sup>31</sup> V. Las Reglas del Métodos Sociológico, Ed. Panapo, Caracas, 1990, cap. V.

<sup>32</sup> V. Gleick, James, Chaos. Making a New Science, Penguin Books, New York, 1987.

Estudiar la forma en que diversos elementos pueden determinarse entre sí no es otra cosa que analizar los diferentes tipos de condicionamiento que pueden existir entre un hecho y otro hecho, pues la determinación que exista entre ellos puede concebirse como una forma en que tales hechos se relacionan o condicionan entre sí. Estos tipos de condicionamiento pueden adoptar diversas formas, de las cuales presentamos las cuatro más importantes<sup>33</sup>.

a) **Condiciones necesarias:** son aquellas sin las cuales es imposible que ocurra un determinado fenómeno. Es imprescindible, *necesario*, que estén presentes para que se produzca el hecho, aunque esto no quiere decir que cada vez que se encuentren ocurra el fenómeno estudiado. Por ejemplo, para que en un país se produzca un golpe militar es condición necesaria, obviamente, que exista un ejército organizado. Por supuesto no siempre sucede que, habiendo un ejército organizado, éste provoque un golpe militar, es más, lo normal es que no ocurra; pero para que suceda es necesario que exista la condición mencionada. La presencia de oxígeno libre - en el aire o en el agua - es también una condición necesaria para la existencia de los mamíferos.

b) **Condiciones suficientes:** se refieren a circunstancias que, siempre que aparecen, desencadenan el suceso en estudio, aunque no es necesario que ellas estén presentes para producirlo, pues otras condiciones diferentes podrían por su parte ocasionarlo. V.g., es condición suficiente, para producir la muerte, que se paralice durante un cierto período el funcionamiento del corazón, pero el deceso de una persona puede producirse por muchas otras razones diferentes.

c) **Condiciones contribuyentes:** son aquellas que favorecen de una manera decisiva el suceso investigado, y que generalmente suelen producirlo, aunque no alcancen un determinismo que pueda considerarse como necesario o suficiente. Las condiciones contribuyentes suelen tener una variada incidencia sobre el objeto condicionado, pudiendo contribuir en mayor o menor medida a que éste se produzca. El investigador deberá, pues, no sólo determinar el tipo de condicionamiento que enlaza a los fenómenos que estudia sino que, en este caso, tendrá que prestar atención a la fuerza con que éste se presenta. Así, es conocido que tanto el riego como la radiación solar contribuyen al crecimiento de las especies vegetales, pero lo hacen de un modo diverso según sus magnitudes para cada especie considerada.

d) **Condiciones contingentes:** son circunstancias que, pudiendo favorecer la ocurrencia del hecho estudiado, se presentan sólo eventualmente, pudiendo estar por completo ausentes en la mayoría de los casos. El embargo petrolero decretado por los países árabes en 1973 fue una contingencia que redujo la oferta de ese producto, promoviendo un aumento notable de los precios, pero un aumento en el precio de un bien puede producirse normalmente por muchas otras diferentes circunstancias. La contingencia señalada, en dicho caso, es una circunstancia que operó en el marco de una situación bastante compleja del mercado y que sólo sirvió para darle una forma definida en un momento dado.

Solamente en aquellos casos en que se pueda sostener que una condición es a la vez necesaria y suficiente podemos decir que estamos en presencia de la **causa** de un

---

<sup>33</sup> Para un examen más completo sobre este asunto, cf. Selltiz et al, Op. cit. pp. 100 a 115, y en general todo el cap. IV de esta clásica obra.

hecho. Dicho en términos más precisos,  $C$  es causa de  $F$  cuando siempre que se presenta  $C$  aparece  $F$ , y cada vez que ocurre  $F$ , es que  $C$  está presente.

#### 5.4. Las variables

Una vez que alcanzamos un conocimiento relativamente amplio del tema a investigar, de sus antecedentes, aspectos principales y enfoques más usuales, debemos abocarnos a aislar, dentro del problema, los factores más importantes que en él intervienen. Para ello habremos de delimitar las principales facetas y los subproblemas diferenciales que se plantean, ordenándolos lógicamente y relacionándolos de acuerdo a su propia naturaleza. De allí surgirán las características y factores básicos que forman parte del problema y a través de los cuales podremos explorarlo, describirlo o explicarlo.

Por ejemplo, si se trata de un problema de comercialización, los aspectos fundamentales que deberemos estudiar serán la oferta, la demanda, las motivaciones del consumidor, la distribución, la publicidad y otros factores semejantes. Si se trata de un trabajo de tipo etnográfico, nos interesará diferenciar las formas de tecnología empleada, la organización del trabajo, el tipo de estructura familiar, los ritos, ceremonias y formas de culto religioso.

Estos factores encontrados deben ser posteriormente elaborados y estudiados, hasta que podamos llegar a formularlos en forma de cualidades o características que se entrelazan en el fenómeno a investigar. Gracias a ellos estaremos en condiciones de construir el marco teórico dentro del cual se inserta el fenómeno de nuestro interés.

Cuando es posible, llegado a este punto, encontrar que nuestro marco teórico puede ser esquematizado como un conjunto de elementos interdependientes a los cuales es posible medir (de alguna forma), convendrá apelar a la noción de **variable** para organizar nuestros conceptos. *No todos los problemas podrán ser enfocados de esta manera*, y tampoco es lícito afirmar que en toda investigación sea conveniente el uso de tales instrumentos lógicos de análisis. Pero, en aquellos casos en que sea posible llegar a un grado tal de aislamiento de los factores involucrados en el problema, resulta indudable que un esquema de variables nos permitirá desarrollar mejor nuestro marco teórico, haciéndolo ganar en precisión y en claridad y facilitando enormemente el trabajo de verificación que es indispensable en la ciencia.

Por variable entendemos **cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores**. Es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere pueda tener un valor fijo. Cuando nos referimos a una característica o una cualidad, que pueden tener los objetos en estudio, cualesquiera que ellas sean, hablamos de propiedades de los objetos pero nunca de los mismos objetos. Una mesa no puede ser, en sí, una variable, pero si nos referimos a la altura de una mesa estamos efectivamente en presencia de una variable, pues una mesa puede tener una altura de 0,40 m, de 0,80 m, o de cualquier otro valor. O sea que esa cualidad de la mesa (la altura), puede asumir diferentes valores: es por lo tanto una

variable. No quiere decir eso que la altura de una determinada mesa deba variar, sino que el concepto genérico de “altura de una mesa” puede variar de un caso a otro<sup>34</sup>.

Las variaciones pueden producirse también para un mismo objeto, y no sólo entre diferentes objetos considerados. Pero, en este caso, tampoco podemos expresar que es el objeto mismo el que varía, pues esta modificación habrá de ser siempre la de alguna de sus características (incluyendo dentro de ella a su misma “existencia”). Así, por ejemplo, diremos que es una variable el caudal que posee un río y no el río en sí mismo.

El tiempo es siempre considerado como una variable, pues los hechos pueden producirse en un momento o en otro, dentro de un continuo que va discurriendo constantemente. Por ello, si los fenómenos pueden tener siempre un tiempo determinado - diferente para cada caso - es que lo consideramos también como una variable.

La palabra *valor*, que hemos empleado hasta aquí, debe entenderse en un sentido amplio y no en el más reducido de valor o magnitud numérica. De este modo, el color de un objeto es para nosotros también un cierto valor, si consideramos la variable “color del objeto”. Si decimos, por ejemplo, “color de una fruta”, en un trabajo taxonómico de botánica, esta cualidad, - el color - puede evidentemente variar de un objeto a otro, ya que puede haber frutas amarillas, verdes, rojas o de diferentes tonalidades. Estos diferentes colores serán, en este caso, los distintos valores que puede asumir la variable de referencia. Suele llamarse a estas variables, sobre las cuales no se construye una serie numérica definida, *variables cualitativas*, para distinguirlas de aquellas que sí admiten una escala numérica de medición y que se llaman, por lo tanto, *cuantitativas*.

Todos los valores que llega a tener una variable pueden entenderse como una serie, como una sucesión más o menos ordenada de posibilidades. Tales series son de dos tipos básicos:

**a) Continuas:** cuando entre uno y otro valor existen infinitas posibilidades intermedias. Por ejemplo, la altura de una persona, el peso de un objeto, el rendimiento de un estudiante, etc.

**b) Discretas:** cuando dichas posiciones intermedias carecen de sentido pues la variable se modifica de a “saltos” entre un valor y otro y no en forma paulatina. Por ejemplo, la cantidad de hijos que posee una persona, el número de países que intervienen en una conferencia internacional, etc. En estos casos podemos hablar de un cierto valor 5, 6, 7 ó cualquier otra magnitud entera, pero es absurdo referirse a 2,3 países o 1,8 hijos. Debemos advertir, sin embargo, que sí tiene sentido, y se emplea usualmente, calcular promedios sobre estas cantidades, de modo que pueda decirse que para un cierto grupo social el promedio de hijos por familia es de 3,27 - o cualquier otro valor - pese a lo cual la variable no deja de ser discreta.

---

<sup>34</sup> La definición de variable que acabamos de ofrecer es más amplia que la usualmente utilizada en estadística y en otras ciencias; ello es así porque también intentamos abarcar, en la misma definición, los problemas que se presentan en el estudio de lo social. En todo caso nuestra definición para nada entra en contradicción con el uso aceptado en esas disciplinas: simplemente es una presentación más general de lo que, en tal caso, resultaría un caso específico o particular.

Un caso particular de una serie discreta la constituye aquel en que la misma posee solamente dos posibilidades. Ejemplo de ello serían categorías como “muerto-vivo” o “países con o sin salida al mar”, donde no cabe otra opción que las dos mencionadas. En tal caso la variable se denomina *dicotómica*.

Una variable puede ser continua y sin embargo, de acuerdo a nuestras posibilidades concretas de medición, medirse sobre una escala discreta. Esto no le cambia su carácter, puesto que refleja más bien nuestra incapacidad para efectuar una discriminación más exacta de los valores. Lo mismo sucede, en otros casos, cuando el investigador no cree apropiado hacer un esfuerzo suplementario para obtener información más precisa.<sup>35</sup>

### 5.5. Variables y dimensiones

Sucede en la práctica que muchas de las características que nos interesa estudiar no son tan simples como las de algunos ejemplos anteriores. Resulta muy sencillo medir y comprar la variable “cantidad de hijos que posee una persona”, pero nos enfrentamos a una dificultad mayor si pretendemos conocer el “rendimiento” de un estudiante o el grado de patriarcalismo que presenta una sociedad. Esto es frecuente especialmente en las ciencias sociales, donde la complejidad de los fenómenos y de los actores que intervienen en ellos hace que normalmente nos encontremos con conceptos de suma complejidad. Cuando nos hallamos frente a variables de este tipo, que son complejas de por sí ya que resumen o integran una multiplicidad de aspectos diversos, debemos recurrir a subdividir o descomponer a la variable en cualidades más simples y por lo tanto más fáciles de medir. A estas sub-cualidades que en conjunto integran la variable las llamamos dimensiones.

Por **dimensión** entendemos ***un componente significativo de una variable que posee una relativa autonomía***. Nos referimos a componentes porque estamos considerando a la variable como un agregado complejo de elementos que nos dan un producto único, de carácter sintético. Así, en nuestro ejemplo, el patriarcalismo de una sociedad debe considerarse como una síntesis de un cierto tipo de organización familiar, determinamos valores de conducta individual y pautas definidas de organización económica. Para dar un ejemplo más simple, tomado del campo de las ciencias naturales, podemos afirmar que el tamaño de un objeto, digamos una mesa, no es solamente su altura, largo o ancho, sino una resultante de estas tres dimensiones que, en total, nos determinan su tamaño.

Cuando en la definición anterior hablábamos de relativa autonomía lo hacíamos para destacar que las dimensiones pueden presentar diferentes valores unas respecto a otras, pero siempre dentro de ciertos límites de congruencia. Si el largo de un objeto se modificara al variar su altura no estaríamos en presencia de dos dimensiones de una misma variable sino frente a dos variables diferenciadas, una de las cuales estaría influyendo sobre la otra. En cambio, al tratarse de conceptos independientes entre sí, los consideramos como elementos autónomos que permiten integrar una variable. Naturalmente, la independencia que puede haber entre diversas dimensiones no es absoluta ni total, puesto que existe un mínimo y un máximo dentro de los cuales pueden variar los valores de las dimensiones sin llegar a producir una situación incoherente: no llamaríamos “mesa” a un objeto que tuviese 10 metros de largo y una altura de 20 cm,

---

<sup>35</sup> V. infra, 8.2.



La variable *A* es llamada independiente, pues dentro de la relación establecida no depende de ninguna otra, aunque pudiera resultar dependiente si estudiáramos otro problema. Por ejemplo, la variable “nivel socio-económico” tiene una relación evidente con la calidad de la alimentación que se recibe. Si llamamos *C* a esta nueva variable obtendremos el siguiente esquema:



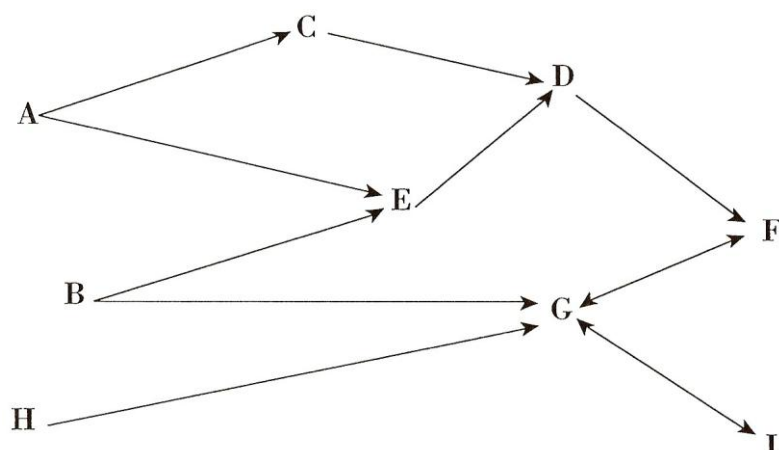
consideradas.

La variable *A* resulta ahora dependiente respecto a *C*, pero independiente respecto a *B*. La designaremos entonces con el nombre de **interviniente**, pues resulta un factor que interviene entre *C* y *A* modificando o alterando con su propio contenido las relaciones que existen entre esos dos elementos.

Además de estas tres posiciones básicas que las variables pueden adoptar al relacionarse entre sí existe una cuarta posibilidad, que se refiere al caso de variables que ejercen una influencia de tipo difuso y general sobre todo el conjunto de los hechos investigados. Designaremos a este tipo de variables con el nombre de **contextuales**, porque nos indican precisamente el medio, el contexto o ámbito general donde se desarrollan los fenómenos que se estudian. Los valores presentes en una sociedad, el tipo de estructura económica y conceptos que tienen, en general, este amplio nivel, son las más de las veces considerados como variables contextuales.

Los esquemas de variables que acabamos de mostrar son los más simples que cabe concebir, constituyen por así decir la “célula básica” con que luego se estructuran sistemas más complejos. Es normal que una variable no sólo afecte a otra más sino a varias simultáneamente, así como que una variable dependiente sea influida por dos, tres o más variables independientes. Este tipo de entrelazamiento corresponde mucho más a los temas de la realidad social, donde no es raro poder distinguir 10 ó 20 variables jugando un importante papel en un cierto problema.

En este caso estamos en una relación de **mutua dependencia**, donde no hay en propiedad una variable independiente sino una constante **retroalimentación** entre dos elementos que se condicionan recíprocamente entre sí. Esta situación es bastante frecuente en los fenómenos sociales, que presentan al observador muchos casos de factores entrelazados de tal modo que dan origen a “círculos” - ya sea “viciosos” o “virtuosos” - de retroalimentación positiva, o a circunstancias donde se produce en cambio una retroalimentación negativa, donde el crecimiento de un factor induce al





decrecimiento de otro que, a su vez, refuerza el crecimiento del primero.

### 5.7. Concepto de hipótesis

Cuando afirmamos que existe una cierta relación entre dos variables estamos suponiendo que una cierta característica de la realidad influye sobre otra. Si enunciarnos esta relación de un modo explícito, afirmando que *X* afecta el comportamiento de *Y*, y si además le damos a tal afirmación un carácter condicional, de enunciado sujeto a prueba o verificación, estaremos elaborando un tipo de proposición fundamental en el avance de toda ciencia: la **hipótesis**. La hipótesis es así una afirmación, aún no verificada, que relaciona dos o más variables de una manera explícita. Lo que allí se enuncia puede o no ser confirmado por los hechos, por los datos que se recojan, pero en todo caso sirve como punto de partida para organizar el conjunto de las tareas de investigación. Llegar a comprobar o rechazar la hipótesis que se ha elaborado previamente, confrontando su enunciado teórico con los hechos empíricos, es el objetivo primordial de todo estudio que pretenda explicar algún campo de la realidad.<sup>36</sup>

“La hipótesis es la técnica mental más importante del investigador y su función principal es sugerir nuevos experimentos o nuevas observaciones”, apunta con razón W. Beveridge<sup>37</sup> y añade, para resaltar el valor de esta herramienta metodológica, que una hipótesis puede ser muy fértil sin ser correcta, ya que su capacidad para sugerir diferentes pruebas y análisis de la realidad suele resultar de mucha utilidad para detectar nuevos fenómenos hasta entonces pasados por alto. Lo importante es la actividad que se realiza al confrontar hipótesis con fenómenos empíricos, pues en ella radica una de las notas más importantes de todo el sistema de pensamiento científico.

Para que una hipótesis cumpla con su cometido esencial debe reunir una serie de características básicas, entre las que pueden destacarse:<sup>38</sup>

- Clara conceptualización, que permita identificar sin lugar a dudas cada uno de los términos que involucra desterrando, hasta donde sea posible, toda vaguedad en el enunciado.
- Referentes empíricos, que posibiliten encontrar hechos concretos sobre los cuales se podrá luego corroborarla o refutarla.
- Especificación clara respecto a las condiciones en que puede someterse a prueba.
- Relaciones precisas con los conceptos que usualmente se emplean en el campo de conocimiento sobre el que versa.

Por otra parte debemos apuntar que las hipótesis pueden pertenecer a diferentes órdenes o niveles, es decir, que ellas pueden ser más o menos generales o específicas. “Las hipótesis del nivel superior son aquellas que sólo figuran como premisas del sistema y las de nivel inferior son las que sólo figuran como conclusiones del sistema;

---

<sup>36</sup> V. Selltiz et al, Op. Cit., pp. 52 a 58.

<sup>37</sup> W.I.B. Beveridge, *The Art of Scientific Investigation*, W. W. Norton Company Inc., New York. Tomado de *La Hipótesis*, Cuadernos de Epistemología No. 35, Univ. de Buenos Aires, 1967, pág 5.

<sup>38</sup> V. Goode y Hatt, *Metodología de la Investigación Social*, Ed. Trillas, México, 1970, pp. 80 a 82.

las de los niveles intermedios son las que aparecen como conclusiones de deducciones de nivel elevado y sirven de premisas para las deducciones de hipótesis de bajo nivel”, constituyéndose un todo articulado que abarca desde las proposiciones de mayor generalidad hasta las más particulares<sup>39</sup>.

Las hipótesis, naturalmente, serán diferentes según el tipo de investigación que se esté realizando<sup>40</sup>. En los estudios exploratorios, a veces, el objetivo de las investigación podrá simplemente ser el de obtener los mínimos conocimientos que permitan formular una hipótesis. También es aceptable que, en este caso, resulten poco precisas, como cuando afirmamos que “el medio de comunicación X induce probablemente un cambio de valores en la población Y”, o que “el planeta Z posee algún tipo de atmósfera”, sin especificar de qué elementos está compuesta.

Los trabajos de índole descriptiva generalmente presentan hipótesis del tipo “todos los X poseen, en alguna medida, la característica Y”. Por ejemplo, podemos decir que todas las naciones poseen algún comercio internacional, y dedicarnos a describir, cuantificando, las relaciones comerciales entre ellas. También, y ya con un grado más alto de complejidad, podemos hacer afirmaciones del tipo “X pertenece al tipo Y”, como cuando decimos que cierto compuesto químico es un éster o que una tecnología es capital-intensiva. En estos casos describimos, clasificándolo, al objeto de nuestro interés, incluyéndolo en un tipo ideal complejo de orden superior.

Por último podemos construir hipótesis del tipo “X produce (o afecta) a Y”, donde estaremos en presencia de una relación entre variables similar a la que mostrábamos en los ejemplos del punto anterior.

Finalmente debemos advertir, para evitar las demasiado frecuentes confusiones que se producen en la práctica docente, **que sólo en los casos de investigaciones explicativas es necesario formular claramente cuáles son las hipótesis de la investigación**. En las investigaciones descriptivas y, con más razón, en las exploratorias, es posible omitir las hipótesis, ya sea porque éstas son tan amplias y poco definidas que dicen muy poco a quien lee el informe de investigación, o porque - por la naturaleza de la indagación - no es posible o necesario verificarlas. También debemos diferenciar las hipótesis en sentido estricto, que acabamos de analizar, de ciertos supuestos generales que aparecen en las investigaciones pero que éstas no se dedican a verificar. En una indagación sobre el modelo organizativo de una empresa es lógico suponer que ésta tiene fines de lucro, pero cualquier afirmación que se haga al respecto no constituye en sí una hipótesis, sino un supuesto o precondition que utilizamos para interpretar los datos que vayamos obteniendo.

## 5.8. Cómo formular un marco teórico

El lector deberá comprender, antes que nada, que - por la índole compleja de esta tarea - es imposible indicar una vía única para construir el marco teórico de todas las investigaciones. Existen obvias diferencias entre casos particulares que hacen más o menos importante esta parte de la investigación, o que determinan que se constituya en

---

<sup>39</sup> Richard B. Braithwaite, *Scientific Explanation*, Harper y Brothers, New York, 1970. Tomado de *La Estructura de Los Sistemas Científicos*, Cuadernos de Epistemología, No. 35, Universidad de Buenos Aires, pág. 1.

<sup>40</sup> Cf. Goode y Hatt, *Op. Cit.*, pág. 78.

una tarea fácil o dificultosa. En una investigación donde el objetivo fundamental es, v.g., determinar el grado de adaptación de una especie Z a una zona más desértica que la de origen, los problemas del marco teórico pueden resolverse con bastante simplicidad y no ocupan un lugar muy preponderante en el conjunto de las operaciones de investigación. En otro caso, en cambio, estos problemas pueden ser los esenciales y a ellos habrá que dedicar la mayor parte del esfuerzo intelectual y del tiempo disponible: tal sería el caso, p. ej., de un estudio que intentase determinar los valores que predominan en un sistema educativo. Teniendo en cuenta lo anterior es que nos limitaremos solamente a ofrecer algunas pocas orientaciones generales que pueden resultar de interés y que sirven, en parte, para sintetizar lo ya expuesto.

En primer lugar resulta de gran utilidad que el investigador, al comenzar a estudiar su tema, trate de poner al día sus conocimientos por medio de una sistemática y amplia consulta bibliográfica, apelando naturalmente a bibliotecas, archivos, centros de investigación y redes informáticas que se pueden consultar a través de internet. Esta recapitulación no habrá de ser pasiva: será conveniente que, sobre lo estudiado, se formulen anotaciones esquemáticas, se comparen puntos de vista, se establezcan análisis y síntesis.

Luego de lo anterior, y ya examinando el problema desde un punto de vista general, será conveniente enfatizar la clarificación de los conceptos a emplear: elaborar definiciones - aun cuando sean provisionales -, delimitar significados, precisar nociones vagas o confusas no sólo será conveniente sino en verdad imprescindible.

Contando ya con estas herramientas conceptuales convendrá determinar si los conceptos involucrados pueden o no tomarse como variables. En caso afirmativo habrá que analizarlos individualmente para encontrar sus posibles dimensiones y sus necesarias relaciones. Si no es así, igualmente, resultará útil intentar esquematizar sus relaciones de modo tal que, con base a esas simplificaciones, pueda alcanzarse una visión sintética a desarrollar después. Resultará de gran utilidad tratar de hacer esta tarea en forma gráfica - tal como lo mostrábamos en 5.6 - porque así estaremos en condiciones de obtener una visión panorámica de nuestro tema. Esta última tarea analítica es la que nos permitirá formular explícitamente las hipótesis del trabajo. Decimos *explícitamente* porque conviene tener en cuenta que en muchos casos las hipótesis permanecen latentes o implícitas para el investigador ya desde el comienzo mismo del proyecto.

Por último recomendamos realizar la mayor parte de esta tarea por escrito, ya sea que estos borradores o apuntes iniciales corran luego el destino de ser desechados como simple instrumental de una fase de trabajo, o que - convenientemente organizados y redactados - pasen a integrar el cuerpo expositivo final de la obra. En todos los casos ir describiendo nuestras sucesivas aproximaciones al problema tiene el valor inestimable de otorgarnos un punto de apoyo para la crítica y la autocrítica, para la sistematización de las ideas y para eliminar innecesarias confusiones.

## Ejercicios

5.1. Formule un ejemplo de una variable continua y de una discreta.

- 5.2. Cuáles serían las principales dimensiones de la variable “Tipo de liderazgo”, suponiendo que estamos haciendo una investigación donde nos interesa ver la forma que las empresas adoptan al respecto.
- 5.3. Piense en tres variables independientes que puedan resultar condiciones contribuyentes de alguna de las variables dependientes que siguen:
- Conflictos sindicales
  - Volumen de las cosechas
  - Precio final de venta de un producto
  - Deserción escolar
  - Consumo de drogas
- 5.4. Ejemplifique una relación en que dos variables independientes afecten a una dependiente.
- 5.5. Dé un ejemplo de una condición necesaria para que el fenómeno “guerra nuclear”, se produzca.
- 5.6. La ruptura o daño de nervio óptico ¿es una condición de qué tipo para producir el fenómeno “ceguera”?
- 5.7. Para el tema escogido en el tema 4.1: haga una delimitación apropiada; formule el marco teórico que permita estudiarlo.
- 5.8. En una investigación que se llamase “Consecuencias de la deforestación en el valle X”: ¿Cual sería la variable independiente? ¿Cuáles, supone Ud., las dependientes?
- 5.9. Trace un esquema de variables (según lo que se expone en 5.6.) para estudiar alguno de estos problemas:
- Impacto de subsidios directos en poblaciones en condiciones de pobreza.
  - Causas y efectos de la privatización de empresas de servicios
  - Las razones de la victoria electoral de un cierto partido político.
  - La forma en que la selección natural va determinando el tamaño de una cierta especie de mamíferos.

Capítulo 6

**EL DISEÑO DE INVESTIGACION**

*En el camino se endereza la carga  
(Dicho venezolano)*

**6.1. Concepto de diseño**

Según exponíamos en 3.2, cuando mostrábamos un modelo general del proceso de investigación, existe un paralelismo entre la formulación del marco teórico de la investigación y la elaboración de su diseño. Si la primera tarea tiene por finalidad analizar el objeto en tanto que construcción teórica, para permitir una clara aproximación conceptual, la elaboración del diseño se ocupa, por contraparte, del abordaje de ese mismo objeto en tanto que fenómeno empírico, para lograr confrontar así la visión teórica del problema con los datos de la realidad. Por ello es que hablamos de un momento específicamente metodológico de la investigación, porque en este punto las preocupaciones esencialmente lógicas y teóricas de la fase anterior ceden el paso a los problemas más prácticos de la verificación o del diseño de la prueba.

Si el conocimiento es un proceso intrínsecamente teórico-práctico, donde las ideas e hipótesis deben ser confrontadas permanentemente con los hechos empíricos para poder afirmarlas o negarlas, se comprenderá entonces la importancia de trazar un modelo conceptual y operativo que nos permita efectuar tal cometido. El **diseño de la investigación** se ocupa precisamente de esa tarea: ***su objeto es proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo.***

Así, por ejemplo, si nuestra aproximación teórica nos lleva a suponer que la esquizofrenia tiene un origen orgánico, tendremos que elaborar un método para poder comprobar si tal afirmación se corresponde o no con la realidad. Definir qué pruebas de laboratorio, qué observaciones y análisis de conductas son los pertinentes para llegar a esa comprobación, es lo que llamamos elaborar un diseño. Resulta claro, entonces, el sentido de lo que hemos denominado momento metodológico de la investigación: en el mismo no se trata ya de definir *qué* vamos a investigar, sino *cómo* vamos a hacerlo.

Nos hemos referido ya a que todo trabajo científico se define como tal primordialmente por el método que adopta, tanto para su planteamiento como para su ejecución y análisis, más que por la verdad o falsedad de sus resultados o por el tema sobre el que se desarrolle. De lo mismo se infiere que, sin un plan coherente y racional de trabajo, sin una estrategia general orientada a la correcta selección de las técnicas de recolección y análisis de datos, estaríamos lejos de trabajar científicamente. Realizar el diseño de una investigación significa llevar a la práctica los postulados generales del método científico, planificando una serie de actividades sucesivas y organizadas donde se encuentran las pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos. El diseño es, pues, una estrategia general de trabajo que el investigador determina una vez que ya ha alcanzado suficiente claridad respecto a su problema y que orienta y esclarece las etapas que habrán de acometerse posteriormente.

Seguidamente pasaremos a revisar los tipos básicos de diseños de investigación que se utiliza en el trabajo científico. Debemos aclarar, sin embargo, que cada investigación posee un diseño propio, peculiar, concreto, y que en cambio nos referiremos en lo siguiente a abstracciones, a tipos ideales puros. Cada estudio concreto podrá adaptarse más o menos estrechamente a los modelos que expondremos o combinarlos de diversa manera, según las necesidades de la investigación en curso. Para mayor claridad retomaremos el punto, tratándolo con más detalle, en la sección 6.5.

## 6.2. Tipos de Diseño

En función del *tipo de datos* a ser recogidos para llevar a cabo una investigación es posible categorizar a los diseños en dos grandes tipos básicos: diseños bibliográficos y diseños de campo.

En los **diseños de campo** los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo. Estos datos, obtenidos directamente de la experiencia empírica, son llamados *primarios*, denominación que alude al hecho de que son datos de primera mano, originales, producto de la investigación en curso sin intermediación de ninguna naturaleza. Cuando, a diferencia de lo anterior, los datos a emplear han sido ya recolectados en otras investigaciones y son conocidos mediante los informes correspondientes nos referimos a *datos secundarios*, porque han sido obtenidos por otros y nos llegan elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los obtuvieron y manipularon. Como estas informaciones proceden siempre de documentos escritos, pues esa es la forma uniforme en que se emiten los informes científicos, damos a estos diseños el nombre de **bibliográficos**.

No escapará al lector que se trata de dos tipos de trabajos notablemente diferentes, ya que no es lo mismo estudiar directamente los objetos de la realidad que analizar, sistematizar o reinterpretar datos ya recogidos en el curso de otros estudios. Toda la estructura del trabajo, su planificación, sus técnicas y procedimientos, variarán profundamente de acuerdo a esta demarcación. Debemos añadir, sin embargo, para que esta diferencia no resalte de un modo demasiado radical, que todo trabajo bibliográfico no deja por eso de referirse a la experiencia empírica al igual que los diseños de campo, porque los datos que nosotros tomamos como secundarios han sido datos primarios para el investigador inicial, por más que nos lleguen como experiencias ya analizadas y sintetizadas. De modo que el contacto con los hechos subsiste, aunque en este caso se trate de un contacto transferido, indirecto.

Algunas personas sostienen la opinión, bastante discutible, de que los trabajos bibliográficos no pueden considerarse en un sentido estricto como verdaderas investigaciones. Se aduce que al faltar el contacto directo entre el estudioso y su mundo empírico lo único que podrá hacer éste es reelaborar conocimientos ya obtenidos sin efectuar mayores aportes. Creemos que esa es una visión muy estrecha de las posibilidades que ofrece el trabajo bibliográfico, pues el investigador que desarrolla este modelo puede realmente concebir y resolver problemas nuevos. Si tomamos datos de un censo sanitario, por ejemplo, y analizamos sus resultados de acuerdo a indicadores sociales y económicos específicos, podremos obtener un conocimiento muy rico respecto a la relación entre tales factores. Estaremos en condiciones de formular y

corroborar hipótesis de un mayor nivel de generalidad y habremos alcanzado un conocimiento sintético, interdisciplinario, de suma utilidad. Negar que ello constituya una investigación es reducir demasiado el alcance de este término y negar el valor y la originalidad de los estudios de tipo sintético, relacional y de mayor nivel teórico. No otra cosa han hecho grandes científicos de la antigüedad y del presente, como Nicolás Copérnico y Albert Einstein, por ejemplo.

Por último, es preciso anotar que los diseños de campo tampoco pueden basarse exclusivamente en datos primarios. Siempre será necesario ubicar e integrar nuestro problema y nuestros resultados dentro de un conjunto de ideas más amplio (marco teórico o referencial), para cuya elaboración es imprescindible realizar consultas o estudios bibliográficos. En síntesis, la distinción entre diseños de campo y bibliográficos es esencialmente instrumental, aplicable a la metodología necesaria para el desarrollo de los mismos, pero no interviene en determinar el carácter científico de la investigación y no invalida la indispensable interacción entre teoría y datos.

### **6.3. Diseños bibliográficos**

El hecho de trabajar con materiales ya elaborados, de tipo secundario, determina lógicamente las principales ventajas e inconvenientes de este diseño. El principal beneficio que el investigador obtiene mediante una indagación bibliográfica es que puede incluir una amplia gama de fenómenos, ya que no sólo tiene que basarse en los hechos a los cuales él tiene acceso de un modo directo sino que puede extenderse para abarcar una experiencia inmensamente mayor. Esta ventaja se hace particularmente valiosa cuando el problema requiere de datos dispersos en el espacio, que sería imposible obtener de otra manera. Un investigador no puede ir recorriendo todo el planeta en busca de datos de producción o población para hacer luego análisis comparativos; pero si tiene a su alcance una bibliografía adecuada no tendrá obstáculos para contar con toda la información de referencia. El diseño bibliográfico también es indispensable cuando hacemos estudios históricos: no hay otro modo, en general, de enterarnos de los hechos pasados si no es apelando a una gran proporción de datos secundarios.

Esta ventaja nítida que obtenemos en cuanto a la amplitud de los temas que es posible examinar mediante la bibliografía, tiene la contrapartida de una dificultad que puede llegar a ser muy significativa según los casos. Si nuestras fuentes han recogido o procesado defectuosamente su material primario, ya sea por error, subjetivismo o mala intención, todo nuestro trabajo se apoyará sobre bases falsas, sobre una serie de errores iniciales que nosotros trasladaremos y amplificaremos. La duda sobre la calidad del material secundario está siempre presente y, por más que utilicemos procedimientos específicos para tratar de solventarla, es difícil decir que podemos trabajar con estos datos con entera seguridad. Para reducir este margen de incertidumbre conviene asegurarse de las condiciones concretas en que han sido obtenidos los datos, estudiar en profundidad cada información para descubrir incoherencias y contradicciones, utilizar a la vez varias fuentes distintas, cotejándolas cuidadosamente y, en general, regirse por una sana dosis de escepticismo. Todos estos recursos, si los aplicamos sistemáticamente y con rigor, permiten incrementar nuestro margen de confianza hasta niveles bien razonables.

No existe un camino preestablecido para el manejo de la información bibliográfica. A pesar de esto, y de la amplia variedad de enfoques y estilos de trabajo que se conocen, señalaremos algunas tareas básicas que, de todas maneras, se realizan en la mayoría de los casos:

1) La etapa inicial consiste en conocer y explorar todo el conjunto de fuentes que pueden resultarnos de utilidad. Estas fuentes pueden ser libros, artículos científicos, revistas, publicaciones y boletines diversos, y en general toda la rica variedad de material escrito que frecuentemente puede encontrarse sobre cualquier tema. La mejor manera de tener un panorama respecto a este universo de publicaciones es acudir a centros de documentación y bibliotecas, utilizando los ficheros de que éstas disponen y haciendo consultas sistemáticas mediante bases de datos computarizadas. A través del internet, por otra parte, se puede tener acceso a la bibliografía más reciente, pues la red de redes conecta ya los principales centros de investigación del mundo, investigadores individuales, librerías, universidades y centros de documentación. Para “navegar” en esa amplia red conviene partir de algunas direcciones que dan información general, como las de instituciones internacionales, universidades o centros de investigación bien conocidos a los cuales se puede llegar - si no se tiene sus direcciones electrónicas - por medio de los llamados “portales” de tipo general que son fácilmente ubicables.

Una alternativa complementaria consiste en la consulta directa a expertos o especialistas en el asunto, que suelen tener un buen conocimiento del material existente. Por último cabe señalar que todo libro o trabajo serio constituye una ayuda valiosa para ampliar el horizonte de la búsqueda, porque casi siempre se incluyen en las obras una serie de citas, referencias bibliográficas y listas de material consultado que facilitan sin duda nuestros propósitos.

2) En segundo lugar es conveniente leer todas las fuentes disponibles. No es preciso leer completamente cada uno de los trabajos escritos sobre el tema, sino utilizar un tipo de lectura discriminatoria, que nos permita detenernos en los aspectos esenciales y revisar someramente los restantes. De acuerdo a los resultados de esta lectura es que se podrá ir ordenando todo el material según los diversos puntos y subpuntos a tratar.

3) Posteriormente se deberá proceder a la recolección misma de los datos, que se hará mediante fichas y otros procedimientos similares, tal como veremos en la sección 9.8. De cada fuente se extraerán los aspectos concretos que, en principio, parezcan relevantes para la investigación, ya sea por medio de fichas textuales, de contenido o mixtas.

4) Estas fichas deben luego ordenarse de acuerdo a sus contenidos, para lo cual es indispensable contar, a esta altura, con un **esquema** o plan de exposición del informe final.

5) Seguirá entonces el cotejo o comparación de las fichas obtenidas. Se observarán así los aspectos de concordancia y oposición que haya entre ellas, tratando de evaluar la confiabilidad de cada información y procediéndose luego al análisis de cada punto para realizar entonces síntesis parciales y comparaciones particulares.

6) Por último se sacarán las conclusiones correspondientes y se elaborarán nuestros puntos de vista respecto a cada parte del estudio, teniendo especial cuidado en



esclarecer la problemática que previamente nos habíamos planteado en la fase inicial de la investigación y respondiendo a las preguntas iniciales.

Los pasos enumerados constituyen, evidentemente, una guía ideal que no debe limitarnos en nuestra actividad investigadora, que por definición debe entenderse como una acción creativa, antidogmática y no formalista. Las etapas señaladas pueden ser de suma utilidad para alcanzar una sistematización adecuada y para permitir un desarrollo ordenado y armónico de la investigación pero, como todas las indicaciones de este tipo, deben ser ejecutadas con la misma flexibilidad que permita alcanzar resultados positivos y originales.<sup>41</sup>

Una última observación metodológica debe hacerse en relación a este tipo de diseño: debido a que es el propio investigador quien define y selecciona los datos a utilizar es posible, y más frecuente de lo que parece, que éste tome en cuenta solamente aquéllos que concuerdan con sus hipótesis iniciales. De este modo resulta fácil “demostrar” o verificar ciertas afirmaciones pero, por supuesto, sin que se haya realizado una investigación científica que merezca el nombre de tal. Por eso recomendamos que cualquier búsqueda de datos secundarios se haga con sistematicidad y con orden, fijando categorías claras para las fuentes de datos y utilizando **todas** las informaciones disponibles y no solamente una parte de ellas. Esta observación, como se comprenderá cuando lleguemos a los puntos correspondientes (V., infra, 6.4.2 y 6.4.5), es también importante cuando se trabaja con diseños post-facto, con estudios de casos o con diseños cualitativos.

#### **6.4. Diseños de campo**

Con los que, como hemos indicado en 6.2, se basan en informaciones o datos primarios, obtenidos directamente de la realidad. Su innegable valor reside en que a través de ellos el investigador puede cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad. Esto, en general, garantiza un mayor nivel de confianza para el conjunto de la información obtenida. No obstante, los diseños de campo presentan la clara limitación de su reducido alcance: son muchos los datos que no se pueden alcanzar por esta vía, ya sea por restricciones espaciales o temporales, por carencia de recursos o por diversas otras razones. Las investigaciones de campo quedan así reducidas a un sector mucho más pequeño de la realidad, aunque éste se puede abordar con mayor precisión y seguridad.

La gran variedad de métodos que se utilizan en la práctica puede reducirse, para fines pedagógicos, a algunos tipos estandarizados de diseño que se utilizan con mayor frecuencia. Ellos, por cierto, no agotan todas las posibilidades que el científico tiene a su disposición. Se trata de tipos puros, abstractos, que por lo general se combinan de acuerdo a las características de cada trabajo específico.

Los diseños de campo más frecuentes son los que seguidamente se tratarán:

- El diseño experimental
- El diseño post-facto

---

<sup>41</sup> V., para mayor información, *Cómo Hacer una Tesis*, Op. Cit., especialmente el capítulo 8.

- El diseño encuesta
- El diseño panel
- Los diseños cualitativos
- El estudio de casos

#### 6.4.1. Diseño experimental

Resulta difícil exagerar la importancia que ha tenido este método de investigación dentro del desarrollo de la ciencia, ya que es prácticamente a partir de su utilización sistemática que las ciencias naturales comienzan a superar las antiguas explicaciones sobre el mundo que se basaban en la revelación, el dogma o la mera opinión. Gran parte de los conocimientos obtenidos en los últimos tres siglos se deben al empleo del experimento, diseño sobre el cual se han desarrollado significativas aportaciones tecnológicas y prácticas. Lo anterior no significa, desde luego, que la ciencia pueda reducirse exclusivamente a los frutos que proporciona la experimentación, por más valiosos que estos sean, ya que ésta es aplicable sólo a algunos problemas y no a otros y es mucho más útil en el campo de las ciencias naturales que en el de las ciencias sociales.

En esencia, un **experimento consiste en someter el objeto de estudio a la influencia de ciertas variables, en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para observar los resultados que cada variable produce en el objeto**. La variable a cuya influencia se somete el objeto en estudio recibe el nombre de *estímulo*.

En otras palabras, y para mostrar un ejemplo deliberadamente simple, si tomamos un objeto *X* - por ejemplo un trozo de algún material - y lo hacemos sufrir esfuerzos mecánicos (presiones, tensiones, etc.) que medimos cuidadosamente, podremos alcanzar un conocimiento muy seguro y muy claro con respecto a la resistencia de ese material. Si observamos, por ejemplo, que siempre se produce una fractura al aplicar una fuerza de una cierta magnitud, estaremos en condiciones de afirmar que es esa fuerza la que produce la ruptura, pues en el experimento se han controlado - haciéndolas constantes -, todas las otras variables que hipotéticamente hubieran podido producir el mismo resultado. Para sostener esta conclusión es preciso que cualquier otro trozo del mismo material, que no haya sido sometido al esfuerzo de referencia, no se haya fracturado, pues de otro modo la fractura podría obedecer a alguna causa que no hemos controlado o previsto y no al estímulo que hemos introducido.

Cuando a través de un experimento se pretende llegar a la causa de un fenómeno se procede del modo siguiente: sea *Z* el fenómeno en estudio, que en condiciones no experimentales se presenta frente a los factores *A*, *B* y *C*. Nuestra primera prueba consiste en controlar - reduciendo a un valor igual a 0 - cada uno de estos factores, para observar qué ocurre con los restantes. Así tendríamos por ejemplo que, efectuando algunas pruebas específicas, se obtiene que:

<i>A</i> y <i>B</i>	no producen	<i>Z</i>
<i>B</i> y <i>C</i>	producen	<i>Z</i>
<i>A</i> y <i>C</i>	producen	<i>Z</i>

De estas tres pruebas efectuadas podemos inferir, al menos, que *C* es necesario para que se produzca *Z*. Si comprobáramos además que con sólo el factor *C*, y

eliminando los restantes, también ocurre Z, podríamos afirmar que C es condición necesaria y suficiente del hecho Z, en otras palabras, su causa. Naturalmente que el ejemplo planteado es de una extrema sencillez, pues sabemos que puede haber condicionamientos de diversos tipos y muchos factores que no hemos advertido ni controlado y que pueden influir en la aparición de Z. Por eso, en la práctica, las situaciones experimentales no son tan nítidas ni simples como las que hemos presentado e implican un trabajo frecuentemente intenso, ya sea porque son muchas las variables a controlar, por la complejidad de sus relaciones o por las dificultades que pueden presentarse para medir cada uno de los factores en juego.

Cuando nuestros objetos de estudio son barras de metal, moléculas, virus o ratas, no tenemos prácticamente ninguna limitación en cuanto a las posibilidades de inventar estímulos diversos a nuestro antojo. No escapará al lector que muy diferente es el caso de experimentar con objetos sociales, es decir, con personas, grupos o instituciones. Las limitaciones de la experimentación en el campo de las ciencias sociales hacen que éste método sólo pueda usarse en contados casos, pues diversas consideraciones éticas y prácticas impiden su realización. Si quisiéramos conocer los efectos que la desnutrición aguda ejerce sobre la agresividad de los grupos humanos deberíamos buscar otras formas de comprobación ajenas al experimento, pues no podemos aplicar, por razones obvias, el estímulo “desnutrición aguda” a un conjunto humano. Ningún fin científico justifica realizar acciones que puedan lesionar a otros hombres, ya sea en lo físico o en lo moral. Hay otra cantidad de experimentos que son teóricamente posibles, pero que en la práctica ningún investigador tiene opción de realizar, por más que en este caso no sean problemas éticos los que están en juego. Se trata aquí de que, para modificar ciertas variables, sería necesario alterar todo el curso de la sociedad o poseer una suma de poder económico o político inmenso. Un investigador social no puede suprimir el uso de automóviles en la sociedad actual para registrar el cambio que esto produce en otras variables, ni puede cambiar las regulaciones legales vigentes, modificar la forma en que se comportan los mercados o modificar las costumbres existentes. Sin embargo, hechos de esa naturaleza deberían ser ejecutados si quisiésemos comprobar, mediante la experimentación, ciertas y determinadas hipótesis.

Siendo el experimento el método que nos permite extraer más sólidas y exactas conclusiones, las limitaciones que éste posee dentro de las ciencias humanas explican en gran parte la poca rigurosidad que éstas alcanzan en sus conclusiones. Las ciencias de la naturaleza pueden desarrollarse con mayor libertad y versan sobre objetos y variables generalmente más simples, lo que explica su mayor desenvolvimiento.

El diseño experimental, por las razones expuestas anteriormente, sólo se utiliza en las ciencias humanas para algunos problemas de psicología social (por ejemplo en estudios para medir actitudes, influencia de la propaganda, tipos de liderazgo, etc.), de sociología del trabajo (cambio de condiciones de producción, tipos de organización laboral), de técnicas pedagógicas (nuevas formas de enseñanza o modalidades de aprendizaje) y en otros casos semejantes, como el estudio de mercados, problemas clínicos de psicología, etc.

Existen diversos patrones de acuerdo a los cuales se realizan los experimentos en ciencias sociales. Explicaremos los tres más comunes, que son<sup>42</sup>:

---

<sup>42</sup> Para mayores referencias consultar Selltiz et. al, Op. cit., p. 133, así como Goode y Hatt, Op,

**a) Antes y después con un solo grupo:** El objeto en estudio queda constituido por un grupo social, generalmente reducido, previamente definido en cuanto a sus características fundamentales. Supongamos que nos interese medir el efecto de una buena iluminación sobre la productividad de los trabajadores. Para ello tomaríamos un grupo de trabajadores que estén realizando sus tareas con una iluminación determinada y mediríamos (antes del experimento) su productividad. Luego introduciríamos el estímulo, en este caso una mejor iluminación, para después volver a medir la productividad del grupo. Si encontramos alguna diferencia significativa en esta variable podemos atribuirla al cambio de las condiciones de iluminación. Este es el esquema más simple de experimentación y tropieza con la dificultad de que las modificaciones que se producen en la variable medida pueden tener su origen en el estímulo o, tal vez, en alguna otra variable que no hemos tenido en cuenta. Con una repetición suficientemente grande de experimentos, sin embargo, podemos lograr resultados muy confiables con este esquema tan simple.

**b) Solamente después con dos grupos:** en este caso debemos construir dos grupos, que se denominarán *grupo experimental* (destinado a recibir el estímulo) y *grupo de control* (que nos sirve de punto de referencia para apreciar las variaciones que se produzcan en el anterior). Como es necesario efectuar las mediciones comparando los resultados entre ambos grupos éstos deben ser, en todas las características de relevancia que sea posible controlar, lo más semejantes posibles, ya que no iguales. Esta tarea de igualación de los grupos se denomina *homogeneización*, y para llevarla a cabo se apela a procedimientos de muestreo. En este tipo de experimento no se realizan mediciones antes de la aplicación del estímulo: se aplica éste solamente al grupo experimental y se mide finalmente a ambos grupos. Siendo los grupos previamente homogeneizados se puede inferir que toda variación significativa que encontremos entre ellos obedecerá a la influencia del estímulo aplicado.

**c) Antes y después con un grupo de control:** se basa en los mismos principios que el método anterior, pero con la diferencia de que aquí las mediciones se hacen, antes y después del estímulo, a ambos grupos. Ello nos previene contra los posibles defectos de la igualación y nos permite también tener en cuenta la influencia de cualquier situación que pueda originar variaciones simultáneas en ambos grupos y que de otro modo no detectaríamos. Entre estas situaciones es preciso tomar en cuenta la alteración que nuestras mediciones, o el posible conocimiento de hallarse en situación experimental, siempre originan sobre la conducta de los grupos.

Si llamamos GE al valor de la medición inicial para el grupo experimental y GC al valor de la misma para el grupo de control, y designamos con GE' y GC' a los valores respectivos de las mediciones finales para ambos grupos, el efecto e, producido por el estímulo, puede calcularse de la siguiente manera:

$$e = (GE' - GE) - (GC' - GC)$$

Los esquemas antedichos son los más simples que se emplean, pero existen modelos que se denominan “Antes y después con dos grupos de control”, “Antes y después con tres grupos de control”, y otras variaciones sobre estos modelos básicos. Estas formas más sofisticadas resultan especialmente útiles para medir influencias no consideradas previamente y para descartar inadvertidos errores de medición. Dan lugar,

por lo general, a conocimientos más precisos y valiosos, aunque su ejecución es más costosa y su aplicación más delicada.

#### 6.4.2. Experimentos post-facto

Experimento **post-facto** quiere decir, simplemente, *experimento que se realiza después de los hechos*. Por su método no se trata de un verdadero experimento, pues en él el investigador no controla ni regula las condiciones de la prueba, pero sí puede considerárselo como tal si nos atenemos al procedimiento lógico de que se vale, que es idéntico al de los experimentos propiamente dichos.

Consiste en tomar como experimentales situaciones reales que se hayan producido espontáneamente, trabajando sobre ellas como si efectivamente se hubieran dado bajo nuestro control. Si en un país tenemos dos regiones geográficas *A* y *B*, por ejemplo, que en cuanto a una serie de variables tienen un comportamiento similar, y ocurre un hecho en una sola de ellas, digamos la apertura de una carretera troncal, podemos tomar a este hecho como si fuera un estímulo y atribuir a él las modificaciones que se produzcan luego en esta región y no en la otra. Ello resulta legítimo en tanto éste haya sido el único factor de importancia que diferencie ahora a las dos regiones, que hasta entonces considerábamos básicamente como homogéneas. En este ejemplo, podemos atribuir un incremento del comercio o un cambio de pautas sociales de comportamiento a los efectos directos o indirectos del mayor contacto que supone esa vía de comunicación. Idéntico procedimiento se emplea para estudiar la influencia de fuerzas tectónicas sobre la corteza terrestre, la evolución de una epidemia o el comportamiento de una nova.

Como se ve, nuestro razonamiento en nada difiere del que hacíamos en el punto anterior. Sólo los hechos son diferentes en el experimento post-facto, pues son hechos espontáneos, incontrolados, no producidos por el investigador. Por esta última razón sus conclusiones tienen menos validez, en términos generales, que las de un experimento en sentido estricto, aunque pueden tomarse como ciertas si las mediciones se han hecho con cuidado y se contemplan los principales factores intervinientes.

Difícilmente pueda exagerarse la importancia que este diseño tiene para las ciencias sociales y humanas: casi todo el trabajo de comparaciones históricas, sociales y culturales se basa en una lógica de este tipo, a pesar de que muchos investigadores lo usen "inconscientemente", como un recurso lógico que parece natural y no amerita ser explayado como método de trabajo. Del mismo modo es insustituible en cualquier aproximación a la sociedad global y al estudio de su estructura, dado que por ser lo social una realidad evidentemente histórica, siempre se podrán encontrar situaciones comparativas donde aplicar este modelo. Así, por ejemplo, los estudios de los procesos de desarrollo económico hechos por diversas escuelas del pensamiento social llevan tácitamente la impronta de este tipo de diseño, del mismo modo que el análisis comparativo de políticas públicas, de tratamientos terapéuticos y de procedimientos administrativos.

#### 6.4.3. Encuestas

El diseño encuesta es exclusivo de las ciencias sociales y parte de la premisa de que, si queremos conocer algo sobre el comportamiento de las personas, lo mejor, lo más

directo y simple, es preguntárselo directamente a ellas. Se trata por tanto de **requerir información a un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos.**

Cuando se recaba información a todas las personas que están involucradas en el problema en estudio este diseño adopta el nombre de **censo**. Los censos, por las dificultades materiales que implica su realización, son casi siempre trabajos de envergadura, que sólo pueden ser acometidos por los estados o por instituciones de muy amplios recursos. Son sumamente útiles porque a través de ellos tenemos una información general de referencia, indispensable para casi cualquier trabajo de indagación social posterior pero, por la gran cantidad de personas a entrevistar, no es factible en ellos obtener información muy detallada, pues se convertirían en trabajos desproporcionadamente difíciles de ejecutar y analizar. Por estas razones los censos se realizan normalmente cada cierto tiempo, cinco o diez años por ejemplo, tratando de que sus resultados sean comparables para permitir apreciar el cambio histórico en las poblaciones y sus condiciones de vida.

En su lugar se emplean las **encuestas por muestreo**, donde se escoge mediante procedimientos estadísticos una parte significativa de todo el universo, que se toma como objeto a investigar. Las conclusiones que se obtienen para este grupo se proyectan luego a la totalidad del universo teniendo en cuenta, eso sí, los errores muestrales que se calculen para el caso.

De esta forma los hallazgos obtenidos a partir de la muestra pueden generalizarse a todo el universo con un margen de error conocido y limitado previamente por el investigador.

El método de encuestas ha alcanzado gran popularidad entre los investigadores sociales, lo que ha llevado a que muchas personas confundan encuestas con investigación social como si fueran una misma cosa, siendo que en realidad la encuesta es sólo uno de los métodos posibles de estudio de la realidad social y que presenta, como todos los métodos, sus puntos a favor y en contra.

Las principales ventajas que han ayudado a difundir el diseño encuesta son las siguientes:

1) Su conocimiento de la realidad es primario, no mediado, y por lo tanto menos engañoso. Al acudir directamente a la gente Ba los actores socialesB para conocer su situación, sus opiniones o su conducta, nos precavemos contra una multiplicidad de distorsiones y nos ponemos a salvo de interpretaciones que pueden estar altamente teñidas de subjetividad.

2) Como es posible agrupar los datos en forma de cuadros estadísticos se hace más accesible la medición de las variables en estudio. De esta forma se puede cuantificar una serie de variables y se opera con ellas con mayor precisión, permitiendo el uso de medidas de correlación y de otros recursos matemáticos. Se supera así una de las dificultades básicas bien conocidas de la investigación social: su limitada rigurosidad y la alta posibilidad de errores por un tratamiento poco exacto de los fenómenos.

3) La encuesta es un método de trabajo relativamente económico y rápido. Si se cuenta con un equipo de entrevistadores y codificadores convenientemente entrenado resulta fácil llegar rápidamente a una multitud de personas y obtener una gran cantidad de datos en poco tiempo. Su costo, para los casos más simples, es sensiblemente bajo.

En los últimos años, después del relativo abuso precedente, la mayoría de los investigadores ha comprendido que este diseño resulta del valor para determinado tipo de problemas pero que, en otros casos, aparecen una serie de inconvenientes serios que le restan validez como diseño. Las desventajas más frecuentes que se le han reconocido son:

1) La encuesta recoge solamente la visión que la gente tiene de sí misma. No puede dudarse de que ésta es siempre una imagen singular y muy subjetiva y que, para algunos temas, puede ser deliberadamente falsa e imprecisa. No es lo mismo lo que las personas hacen, sienten o creen, que lo que ellas mismas dicen que hacen, creen o sienten. Existen algunos recursos para reducir la magnitud de este serio problema, entre los que se cuentan: omitir algunas preguntas que sabemos la mayoría no desea o no puede contestar con veracidad, buscar formas indirectas de contrastación, prestar cuidadosa atención a la presentación personal del encuestador, etc. A pesar de estas técnicas de trabajo es imposible eliminar por completo el fenómeno antes señalado, por lo que el investigador tendrá que tomar en cuenta, al momento de hacer el análisis, las limitaciones que impone.

2) la encuesta no relata los hechos sociales desde el punto de vista de sus actores. Puede, en este sentido, llegar a una cierta profundidad y sistematicidad, pero resulta poco apta para reconocer las *relaciones* sociales, ya sean interpersonales o institucionales, que los actores establecen.

3) El diseño encuesta es básicamente estático. Tiende, de por sí, a proporcionar una especie de imagen instantánea de un determinado problema, pero no nos indica sus tendencias a la variación y menos aún sus posibles cambios estructurales. Esta característica reduce notablemente su eficacia predictiva, salvo para fenómenos de bastante simplicidad.

4) El tratamiento de la información es estadístico, lo que supone agrupar a todas las respuestas dándole a cada una igual peso relativo. Ello puede resultar muy democrático y útil en ciertos casos, pero casi nunca se corresponde con la realidad de los hechos, donde el liderazgo y la asimetría de las posiciones sociales son por lo general la norma.<sup>43</sup>

De los comentarios expuestos puede inferirse cual es el campo de mayor utilidad de este diseño. Las encuestas resultan apropiadas casi siempre para estudios de tipo descriptivo, aunque no tanto para los explicativos. Son inadecuadas para profundizar ciertos aspectos psicológicos o psico-sociales profundos pero muy eficaces para problemas menos delicados, como los de mercadeo masivo y las actitudes electorales. Resultan poco valiosas para determinar tipos de liderazgo y en general todos los problemas que se refieren más a las relaciones y estructuras sociales que a las

---

<sup>43</sup> Cf. C. Wright Mills, *La Imaginación Sociológica*, F.C.E., México, 1967.

conductas más simples o a los comportamientos, actitudes y opiniones masivas, donde sí adquieren mayor eficacia.

La lógica de la verificación mediante encuestas se basa naturalmente en la correlación estadística que presentan las distribuciones de frecuencias (o los porcentajes) de dos o más variables sobre las cuales se supone que existen relaciones de determinación. De este modo se puede inferir si existe o no una asociación entre los valores de las mismas, con lo cual queda establecida una cierta relación. Determinar, más allá de esto, cual es el tipo de relación que se ha detectado y el grado de influencia que ejerce una variable sobre otra requiere de otras nuevas pruebas que no siempre es posible realizar por medio de este diseño.

#### 6.4.4. El panel

El diseño llamado panel surge como una respuesta frente al panorama demasiado estático que ofrecen las encuestas y pretende superar esta dificultad a través de la repetición de mediciones normalizadas.

En un sentido general se puede llamar panel a ***toda sucesión de mediciones que se hacen en condiciones regulares y que se aplica a determinar los valores de una variable, para un cierto objeto.*** En este sentido el panel es un forma de presentación secuencial de datos de cualquier tipo, que tiene la ventaja de proporcionarnos información acerca de sus variaciones en el tiempo. Para que los datos puedan resultar verdaderamente valiosos es esencial que las mediciones se efectúen siempre en las mismas condiciones, empleando para todos los casos un mismo instrumento de recolección de datos. Esto permite la exacta comparación de los resultados y posibilita hacer análisis de tendencias y otras inferencias similares.

Mucha información económica, v.g., se presenta en esta manera, ya que carece de sentido hablar del producto territorial bruto de un país o de su tasa de inversión si no ubicamos estos datos dentro de una perspectiva histórica, aunque sea de corto plazo. Lo mismo ocurre para otras variables, como el porcentaje de población urbana o la aceptación de un candidato, que sólo adquieren verdadera significación cuando se conocen en su tendencia evolutiva.

En un sentido más específico un panel es algo así como una encuesta repetida: un mismo cuestionario que se administra a una misma muestra para observar la evolución y las modificaciones de las respuestas y lograr así conocer las tendencias de las variables estudiadas. Si bien no se alcanza una apreciación totalmente dinámica, al menos se logran sensibles progresos respecto al resultado que dan las encuestas por sí solas. Las encuestas deben realizarse en lapsos prefijados y regulares y debe prestarse especial atención a cualquier perturbación que pueda originar la repetición del trabajo de recolección.

Una dificultad que presenta este diseño es lo que se denomina *mortandad del panel*, que consiste en la progresiva reducción de la muestra por diversas causas: traslados, fatiga y otros problemas semejantes. Al reducirse el número total de entrevistados el error muestral aumenta progresivamente, lo cual repercute de modo negativo sobre la calidad de los resultados.



El otro problema que se asocia a los paneles mediante encuestas es lo que se denomina *saturación del panel*, que consiste en una especie de actitud de rechazo progresivo por parte de los entrevistados. Después de ser sometida a responder tres, cuatro o cinco veces a las mismas preguntas, la gente tiende a cansarse de ellas: surgen respuestas estereotipadas, de mala voluntad, hay apresuramiento para responder y otros problemas similares que incrementan sensiblemente los errores.

Para reducir el efecto de estos fenómenos se puede utilizar un diseño semipanel, donde la muestra a entrevistar es sustituida, en parte, de medición a medición. Para ello debemos seleccionar un número determinado de sub-muestras, lo más parecidas posibles en todos sus aspectos fundamentales. Sean esas sub-muestras las muestras A, B, C, D,... N. Si efectuamos un reemplazo de sub-muestras por tercios nuestro esquema de medidas sería:

#### **SUB-MUESTRAS**

1. <sup>a</sup> medición	2. <sup>a</sup> medición	3. <sup>a</sup> medición	4. <sup>a</sup> medición
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>

Estos reemplazos reducen la mortandad del panel y eliminan prácticamente todo efecto de saturación. Sin embargo, si las sub-muestras no llegan a ser de verdad muy semejantes, sus informaciones pierden casi todo el rigor que caracteriza a este diseño. Por eso es necesario efectuar algunas mediciones paralelas para controlar adecuadamente la composición muestral.

#### **6.4.5. Los diseños cualitativos**

En las ciencias sociales el objeto de estudio es, muchas veces, el propio sujeto humano, complejo y singular, cargado con su propia historia, irreductible casi a cualquier tipo de simplificación que no lo mutile arbitrariamente. En todo caso él es siempre el punto de referencia, directo o indirecto, imprescindible para la comprensión profunda de los problemas. Los diseños cualitativos, exclusivos de este campo del conocimiento, intentan recuperar para el análisis parte de esta complejidad del sujeto y de sus modos de ser y de hacer en el medio que lo rodea. Lo íntimo, lo subjetivo, por definición difícilmente cuantificables, son el terreno donde se mueven por lo tanto los métodos cualitativos.

Los métodos cualitativos reconocen antecedentes en las investigaciones de antropólogos y etnógrafos y se emplean en el trabajo de diversas corrientes sociológicas: el interaccionismo simbólico de George Mead, la fenomenología de Alfred Schutz, la etnometodología de Garfinkel y la dramaturgia de Goffman, entre otras. Cada una de estas maneras de abordar los problemas del sujeto en su medio social implican supuestos y técnicas diferentes, bastante sutiles en la mayoría de los casos y no siempre compatibles entre sí.

Los relatos biográficos, las llamadas **historias de vida**, son piezas claves dentro de los diseños cualitativos. Con esta técnica se conoce no sólo la historia del sujeto sino también la historia de su medio, pues cada individuo se encuentra en permanente interacción con el ambiente que lo rodea, y se puede así profundizar en su sistema de valores y representaciones, creencias y expectativas. Las historias de vida son muy

útiles, además, cuando se las puede relacionar sistemáticamente con observaciones y datos externos, que ayudan a ponerlas en perspectiva y a construir, de ese modo, visiones más profundas de las relaciones sociales.

Las investigaciones cualitativas, como en otro tiempo las encuestas, se han puesto de moda entre profesionales y estudiantes. Estas modas metodológicas son en cierta forma peligrosas, pero tienen también aspectos positivos: si bien inducen a realizar a veces una cantidad de trabajos apresurados y poco sólidos, son también una forma en que la comunidad científica explora en profundidad las limitaciones y los alcances de nuevos métodos, extrayendo de ellos toda su riqueza potencial. Pero han surgido también, en el contexto de los debates que se producen, *algunas opiniones* que resultan a nuestro juicio *francamente perjudiciales*. Son las *que oponen, como si fuesen irreconciliables, los métodos cualitativos a los cuantitativos*. Estas posturas no tienen mayor asidero desde el punto de vista filosófico y, en un sentido práctico, favorecen un reduccionismo que es muy poco fructífero para quien se encuentra empeñado en la labor de obtener nuevos conocimientos.

Es bueno advertir además, para concluir este punto, que los diseños cualitativos de ningún modo son más sencillos o fáciles de desarrollar que los otros que hemos venido estudiando en este capítulo. Muy por el contrario, obligan a un trabajo muy cuidadoso de recolección, análisis e interpretación de datos que sólo puede hacerse después de una adecuada preparación. No se trata simplemente de entrevistar gente y recopilar sus opiniones, ni de interpretar libremente estos datos u otros que puedan quedar a disposición del investigador: el análisis cualitativo obliga, por el contrario, a controlar y hacer consciente la propia subjetividad, a evaluar las respuestas con detenimiento, a incorporar muchos conocimientos previos a la necesaria y compleja tarea de interpretación.

#### 6.4.6. Estudios de casos

Lo peculiar de este diseño es ***el estudio profundizado y exhaustivo de uno o muy pocos objetos de investigación, lo que permite obtener un conocimiento amplio y detallado de los mismos***, casi imposible de alcanzar mediante los otros diseños considerados. Se basa en la idea en que si estudiamos con atención cualquier unidad de un conjunto determinado estaremos en condiciones de conocer algunos aspectos generales de éste. Por lo menos, se supone, tendremos una perspectiva, una reseña general que orientará provechosamente una búsqueda posterior, más sistemática y orgánica. Esta suposición se muestra como válida en la gran generalidad de los casos, aunque desde un punto de vista lógico resulta inconsistente.

Así, si nuestro interés es conocer la estructura y el funcionamiento de las universidades, podemos partir del supuesto de que todos los objetos que pertenecen a la categoría "universidad" tienen algunas características en común, que precisamente permiten ubicarlos dentro de esta categoría general. Si estudiamos una universidad cualquiera podremos, entonces, reconocer esas líneas comunes o por lo menos obtener un punto de partida para ello. No estaremos a cubierto, lógicamente, de la posibilidad de que la universidad elegida para el estudio sea un caso absolutamente anormal dentro de su especie, lo que nos llevaría a una perspectiva totalmente errada para sacar conclusiones más amplias.

La limitación mayor de este tipo de investigaciones es, de acuerdo a lo anterior, la casi absoluta imposibilidad de generalizar o extender a todo el universo los hallazgos obtenidos, por lo que resultan poco adecuadas para formular explicaciones o descripciones de tipo general. Su ventaja principal estriba en su relativa simplicidad y en la economía que supone, ya que pueden ser realizadas por un investigador individual o por un grupo pequeño, y porque no requiere de técnicas masivas de recolección como las encuestas y otros métodos.

De acuerdo a lo anterior la utilidad de los estudios de caso es mayor cuando se trata de realizar indagaciones exploratorias. Son muy flexibles y adecuados para las fases iniciales de una investigación sobre temas complejos, para formular hipótesis de trabajo o reconocer cuáles son las principales variables involucradas en una situación. Para el ejemplo anterior podríamos obtener un conocimiento bastante completo acerca de las funciones y componentes de una estructura universitaria, de sus mecanismos de gestión y decisión y de los problemas básicos que rodean su desarrollo en la actualidad, mas nos sería imposible pretender que estas características sean comunes a todas las universidades, o que resulten las más frecuentes y generales, puesto que el caso seleccionado puede ser más o menos atípico.

Estas deficiencias del diseño reducen su validez a los estudios exploratorios o a aquellas investigaciones particulares en que el objeto determinado cae dentro de un tipo ideal, ya conocido de antemano. Si poseyéramos un marco teórico que nos permitiera afirmar que existen tres grandes tipos distintos de universidades, y si deseáramos ubicar una universidad concreta dentro de alguno de ellos, nos convendría recurrir a un estudio de caso, pues resultaría lo más simple y apropiado a la situación. También los estudios de caso son recomendables cuando el verdadero interés del investigador se centra, de hecho, en algunos pocos objetos de estudio: resulta obvio que conviene estudiar los planetas del sistema solar o los ríos de una región como casos particulares, porque las aplicaciones prácticas que de tales estudios podrán derivarse son de evidente importancia.

Por otra parte, si conocemos previamente el universo de los objetos a ser investigados, y si en vez de tomar un solo caso estudiamos una cierta variedad de ellos - tres o cuatro por ejemplo - será posible superar en cierta medida los inconvenientes lógicos anotados y extraer conocimientos más valiosos y confiables. Para ello debemos seleccionar los casos de interés de acuerdo a ciertos criterios como los siguientes:

- *Buscar casos típicos*: se trata de explorar objetos que, en función de la información previa, parezcan ser la mejor expresión del tipo ideal que los describe. Es preciso definir concretamente aquello que llamamos tipo ideal y luego encontrar un caso que responda a este modelo. De esta forma podremos conseguir una apreciación más profunda sobre todo el conjunto implicado.
- *Seleccionar casos extremos*: se pueden tomar algunas de las variables que intervienen en el problema y escoger casos que se ubiquen cerca de los límites de las mismas. Así podríamos considerar una universidad muy antigua y otra de reciente creación, o una grande y otra pequeña, etc. La ventaja de utilizar casos extremos reside en que de este modo, probablemente, podamos tener una idea de los límites dentro de los cuales nuestras otras variables pueden oscilar (en este caso podrían ser el tipo de organización, el nivel académico, etc., que quizás estén correlacionadas de algún modo con la antigüedad o el tamaño de las casas de estudio).

- *Tornar casos desviados o marginales*: se trata aquí de encontrar casos atípicos o anormales para, por contraste, conocer las cualidades propias de los casos normales y las posibles causas de su desviación. Es una forma que la medicina y la psiquiatría han usado frecuentemente, analizando los casos patológicos para, por oposición, llegar a determinar en qué consiste un individuo sano. Es muy conveniente, cuando es posible, confrontar casos desviados o marginales con casos típicos, tomando un elemento de cada una de estas características.

Si hemos tenido la precaución de seleccionar nuestros casos adecuadamente, mediante estos u otros criterios, es muy posible que las apreciaciones que formulemos al cabo de nuestro estudio posean un valor bastante alto y que ellas puedan ser generalizadas a todo el universo tan sólo con leves modificaciones o adiciones. Resultará también relativamente sencillo realizar nuevas investigaciones, ya más amplias y sistemáticas, sobre la base del material que proporcionan los casos previamente estudiados.

### 6.5. El diseño concreto de la investigación

El lector que nos haya acompañado hasta aquí podrá quizá tener la idea de que en cada investigación sea necesario optar por alguno de los tipos de diseño que acabamos de exponer. Tal visión del problema es completamente equivocada. Los tipos de diseño que hemos señalado son apenas modelos puros, abstracciones sobre los diseños concretos que se pueden utilizar en cada ocasión. En la práctica, cada investigación es una unidad coherente desde el punto de vista lógico y metodológico; en ella existe un diseño, pero no como aplicación de tal o cual modelo abstracto sino como resultado de su propia estructura interior, de sus propuestas teóricas y de sus dificultades empíricas. A partir de ellos es que se abstraen los tipos enunciados antes, que por eso sólo tienen el valor de una guía para el estudiante y no de un listado taxativo de posibilidades. De hecho ellos pueden combinarse y complementarse, adoptando formas inéditas y variaciones específicas. Del mismo modo, los diseños comentados hasta aquí son sólo algunas - las más aplicadas - de las posibilidades que de hecho existen. No hemos tratado, por obvias limitaciones de espacio, el uso de **modelos de simulación**, utilizados cada vez más ampliamente en econometría, astronomía y meteorología, y muchas otras variedades de diseños que el lector podrá conocer mejor a través de la bibliografía especializada.

Lo importante no es conocer toda la lista de posibles diseños sino apelar al razonamiento lógico y a la experiencia para determinar, antes de recolectar los datos, qué información nos proporcionará un determinado método y qué relevancia y confiabilidad puede asignársele a la misma. De allí podrán determinarse las combinaciones y desarrollos específicos que conviene hacer en un caso determinado. Por ejemplo, un estudio que se hace sobre un solo caso puede estar antecedido por toda una sección bibliográfica y recoger gran parte de los datos a través de encuestas por muestreo, si el caso a investigar es una institución o comunidad que integran varios centenares de individuos; una encuesta puede ser profundizada, en algunos aspectos de primordial interés, realizando estudios de caso cualitativos sobre una sub-muestra de la misma, a la que a su vez se podrá analizar con una secuencia tipo panel; un experimento se puede repetir a intervalos sucesivos (panel), o quizás sea necesario utilizar encuestas para medir las variables en un experimento post-facto en el campo de lo social. En fin, las posibilidades resultan muchas, casi infinitas, por lo que es

recomendable que el lector se ejercite en este campo, ensayando posibles respuestas a problemas de diferentes características.

### 6.6. La reseña de procedimientos y el proyecto de investigación

Una vez seleccionado el diseño en concreto a emplear en la investigación se hace imprescindible poner en claro las formas específicas que éste habrá de adoptar, definiendo las operaciones concretas que son necesarias para llevarlo a cabo. A esta actividad la denominamos **reseña de procedimientos** y para realizarla es preciso detallar:

Las variables a medir y el papel que adoptarán en relación a las otras variables que intervienen.

- Los esquemas lógicos de comprobación y la interpretación que pueden dársele a diversos resultados posibles.
- Los pasos necesarios para llevar a cabo el diseño de investigación, ordenada y explícitamente, en las circunstancias concretas del trabajo.
- Los recursos materiales y humanos necesarios.
- Cualquier otro elemento que pueda revestir importancia para la demarcación de las tareas a ejecutar: cronograma, presupuesto, lista de actividades y materiales, formas de registro, etc.

Con esta reseña específica de procedimientos estaremos a cubierto de las desagradables sorpresas que surgen de la improvisación y podremos planificar de antemano un trabajo que frecuentemente se hace complejo y hasta tedioso.

La reseña de procedimientos debe ser completada, para mayor claridad, con un **esquema** previo, provisional, **de presentación de la investigación**. Este esquema tiene por objeto proporcionar una visión general de cómo va a resultar, en conjunto, nuestro trabajo, lo que nos servirá de orientación acerca de sus posibles omisiones, incoherencias o contradicciones. Debe constar, cuando existen datos a procesar estadísticamente, del plan de cuadros a presentar y, en todos los casos, del esquema de capítulos o partes que desarrollaran el contenido del trabajo.

Un **plan de cuadros** no es otra cosa que la especificación de los datos que habrán de ir en cada uno, si es posible con su título completo, con las variables que figurarán en él y en el orden posible de presentación final. El esquema de presentación deberá contener no sólo los capítulos o partes principales sino también el detalle de los puntos que incluye cada uno, con especificación de su contenido probable.

Se entiende que estos esquemas son de índole tentativa y que por lo tanto están sujetos a una cantidad de revisiones posteriores. Lo importante no es elaborar el plan más perfecto posible sino poseer, de antemano, una guía, un elemento orientador que haga posible una actividad más organizada y que evite trabajos innecesarios o repetitivos.

Estas tareas pueden desarrollarse antes o después de encarar la operacionalización, que a continuación veremos, pero es fundamental que estén concluidas antes de abordar la recolección de datos, pues de otro modo trabajaremos a ciegas durante toda esa etapa. Con ellas se habrá estructurado, en lo básico, lo que

suele llamarse el proyecto de investigación, que incluye las etapas señaladas hasta aquí y que nos permitirá realizar con efectividad las siguientes actividades, más técnicas, del trabajo.

El **proyecto de investigación** es un documento que elabora el investigador para especificar las características precisas de una indagación a realizar. Se redacta luego de haber concluido todas las etapas que acabamos de exponer y generalmente va antecedido de un **anteproyecto**, un documento similar pero mucho menos preciso que se elabora al comenzar la investigación, apenas se hayan definido sus características principales. En un anteproyecto, por lo tanto, deben exponerse las características del problema, su justificación, los objetivos de la investigación y Bsi las hubiereB las hipótesis a verificar. En un proyecto es preciso completar mucho más esta información, ahondando y definiendo mejor los temas tratados en el anteproyecto y agregándoles lo relativo al diseño de investigación, tanto en sus aspectos metodológicos como prácticos, así como un marco teórico que haga inteligible el sentido de lo que se proyecta.

No podemos, por la propia estructura de este libro, dar mayores detalles acerca de la forma en que deben elaborarse los anteproyectos y proyectos de investigación. Pero el lector interesado podrá consultar con provecho las páginas que le dedicamos al tema en otro de nuestros libros, *Cómo Hacer una Tesis*, donde abordamos en extensión el desarrollo de esta importante tarea.<sup>44</sup>

### Ejercicios

- 6.1. ¿Cómo pueden combinarse, de acuerdo a las explicaciones dadas en el capítulo, un experimento post-facto y un estudio de casos? Dé algún ejemplo relacionado con la disciplina que usted estudia.
- 6.2. Describa detalladamente las operaciones que habría que realizar para efectuar un experimento donde se tratara de comprobar la siguiente hipótesis: “La concentración de una persona eleva la velocidad de su lectura”.
- 6.3. Dé un caso de algún experimento post-facto que se pudiera plantear en temas histórico-sociales para evaluar la influencia de la tecnología sobre el tipo de organización social. Debe delimitarse adecuadamente el problema y determinar en concreto el sentido de las variables “tecnología y organización social”.
- 6.4. ¿Cuál o cuáles serían los diseños recomendables para estudiar el comportamiento de las personas en actos políticos masivos?
- 6.5. Formule un diseño para el tema elegido en 4.1.
- 6.6. ¿Por qué sería adecuado adoptar un diseño bibliográfico para estudiar las causas que llevaron a las guerras de la independencia latinoamericana del pasado siglo?

---

<sup>44</sup> V. Op. Cit., pp. 68 a 72 y todo el capítulo 7, así como Morles, Víctor, Guía para la Elaboración y Presentación de Proyectos de Investigación, Ed. por la UCV, Caracas, 1980.

- 6.7. Explique qué diseño o combinación de diseños utiliza la astronomía para el conocimiento de los planetas del Sistema Solar.
- 6.8. Busque, mediante bibliografía, algún ejemplo de experimentos que puedan llevarse a cabo con seres humanos.
- 6.9. ¿Qué tipo de diseño utilizaría Ud. para hacer una evaluación completa del funcionamiento de una empresa que produce artículos de cosmética?