

Técnicas para Investigar

1

Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación



2ª edición

 Editorial Brujas

Técnicas para Investigar

Recursos Metodológicos para la Preparación
de Proyectos de Investigación

Volumen 1

José Alberto Yuni
Claudio Ariel Urbano

 Editorial Brujas

Yuni, José Alberto

Técnicas para investigar : recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación / José Alberto Yuni y Claudio Ariel Urbano. - 1a ed. - Córdoba : Brujas, 2014.

E-Book.

ISBN 978-987-591-547-3

1. Metodología de la Investigación. I. Urbano, Claudio Ariel
CDD 001.42

© José Alberto Yuni - Claudio Ariel Urbano

© Editorial Brujas

Edición 2014

Impreso en Argentina

ISBN: 978-987-591-547-3

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de tapa, puede ser reproducida, almacenada o transmitida por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o por fotocopia sin autorización previa.



www.editorialbrujas.com.ar publicaciones@editorialbrujas.com.ar

Tel/fax: (0351) 4606044 / 4691616- Pasaje España 1485 Córdoba - Argentina.

INTRODUCCIÓN

Aprender a investigar en el campo de las ciencias fácticas implica atravesar una experiencia personal y profesional compleja, dificultosa e inquietante. Es una tarea que obliga a disciplinar el pensamiento y la acción. Requiere de un permanente ejercicio de introspección y reflexión acerca de cómo encarar el conocimiento de un aspecto particular del mundo. Aprender a investigar supone desarrollar un delicado equilibrio entre la aplicación de normas más o menos preestablecidas por el método, y cierta dosis de creatividad y originalidad. En este proceso se juega la libertad de pensamiento del investigador, que a su vez se confronta con el peso de las tradiciones de investigación y los rituales propios del mundo de la ciencia. Para la mayoría de los estudiantes investigar es realizar algo “serio”, que genera muchas expectativas y temores.

Este libro pretende ser un recurso para aquellos que se enfrentan por primera vez -o poseen escasa experiencia- a tareas de investigación en el ámbito de las ciencias empíricas. Su escritura es producto del aprendizaje de varios años de docencia en cursos de Metodología de la investigación y en Talleres de Tesis, en los que fuimos observando las dificultades más comunes que se presentan a los novatos.

La formación científica (tanto de los investigadores académicos, como de los estudiantes) implica que se domine *el conocimiento científico* (por lo menos la versión académica de los saberes disciplinares), así como los *procesos* involucrados en el desarrollo de ese tipo de conocimiento. Es decir que la mejora de la formación científica de los profesionales de nuestro tiempo requiere no sólo del dominio de los conceptos teóricos del campo científico en que se realice la práctica, sino el conocimiento de

los procesos para generar nuevos conocimientos científicos. La producción de este texto para su uso en instancias de capacitación y formación profesional, pretende ofrecer recursos para profundizar el conocimiento de los procesos constructivos de los saberes de la ciencia.

¿Qué podemos esperar que aprenda un lector de este texto cuando decimos que “le enseñamos a investigar”? En primer lugar, la enseñanza de la investigación científica permite que quienes aprenden vayan ejercitando una serie de destrezas intelectuales que le serán de utilidad en el futuro. Uno de los modos del aprender a aprender -tan pregonado en la actualidad- es que las personas puedan desarrollar estrategias cognitivas adecuadas para captar aquellos fenómenos que le interesan.

Entre las destrezas intelectuales también encontramos el desarrollo de la capacidad de sacar conclusiones coherentes y apropiadas a partir de las pruebas e información obtenidas. Por ello, el conocimiento y aplicación de los procesos de selección y evaluación de la información y de los datos deviene en una actividad clave de la tarea científica.

La formación científica ayuda a que las personas aprendan a criticar los argumentos y afirmaciones de otras personas basándose en pruebas obtenidas del entorno que las rodea. De ese modo, se aprende a distinguir entre una opinión basada en preconceptos y/o prejuicios; y un argumento que sustenta su veracidad en las pruebas que puede ofrecer.

Por último, la formación científica ayuda a evitar el dogmatismo con que muchas veces se presenta la información científica. La distinción entre las teorías como modelos de representación de la realidad, y la observación de fenómenos “reales” como un proceso perceptivo en el que las teorías forman esquemas de interpretación del mundo, es relevante en tanto permite que comprendamos el modo en que las teorías (científicas o no) condicionan nuestra percepción de la realidad, y a la vez, que éstas son solo aproximaciones hipotéticas al mundo de “lo real”.

La metodología de la investigación permite conocer y comprender los métodos por los que la ciencia obtiene las pruebas que apoyan las afirmaciones de su conocimiento, así como su alcance y limitaciones en el mundo real.

Quisimos escribir un texto que combinara la precisión conceptual de ciertos temas metodológicos, con procedimientos y estrategias que consideramos útiles para el investigador. De alguna manera, los recursos que presentamos en los diferentes capítulos van más allá de lo estrictamente metodológico. Ofrecemos al lector algunos “trucos” que le ayuden a resolver los requerimientos del método científico. Varias de estas indicaciones están poco codificadas aún en los libros tradicionales de metodología de la investigación.

Cabe aclarar a los lectores que el texto se sostiene sobre la idea de que la metodología de la investigación científica es un campo de saber especializado en el estudio de los métodos que se utilizan en la ciencia para producir conocimientos válidos del mundo real. En el sentido amplio que posee esta conceptualización de la metodología abordamos el problema del método científico. Este no es sólo un conjunto de pasos y de actividades generales que todas las disciplinas deben realizar para alcanzar el rango de científicas, sino un conjunto de criterios de decisión, de reglas lógicas y de procedimientos manipulativos de los fenómenos.

Este libro está escrito tratando de reflejar la diversidad de abordajes metodológicos. Existen, para nosotros, distintos modos científicos de reconstruir lo real. Todos ellos válidos mientras se respeten los criterios propios de cada perspectiva de investigación. En ese sentido, se ha intentado no cometer el error tan común en los libros de metodología de presentar como “el método científico” al que es sólo una de sus versiones más renombradas: el método hipotético deductivo. Por ello, creemos que el libro que estamos presentando será de utilidad para investigadores, profesionales y estudiantes de las ciencias de la naturaleza, de las ciencias sociales o de las ciencias de la conducta,

por referir tres campos relevantes de las ciencias empíricas.

En un texto de esta naturaleza, la expectativa de los autores es que efectivamente sirva para la formación metodológica de los estudiantes. Sin embargo, este tipo de saber debe plasmarse en ciertos productos (proyectos, tesis, informes de trabajo, etc.) y debe sustentar una variada gama de destrezas y habilidades (lógicas, de redacción, procedimentales). En ese sentido, la utilidad de este libro está en relación directa con el aprendizaje de conceptos, estrategias y procedimientos que logren los lectores; que los habiliten para la realización de una investigación o por lo menos para ser analistas críticos y fundamentados de la producción científica de su campo disciplinar.

En esta primera entrega se trabajan algunos conceptos básicos que creemos necesarios como fundamentos del quehacer científico. Se presentan cuatro temas fundamentales del proceso de investigación: la delimitación y conceptualización del problema, la formulación de objetivos, las estrategias para la revisión de antecedentes y la formulación de hipótesis. Estas operaciones constituyen la dimensión epistemológica del trabajo de investigación. Pese a su importancia, son escasamente abordados en la literatura metodológica tradicional. La segunda parte del libro aborda las decisiones ligadas a la realización del diseño de la investigación, la selección y construcción de instrumentos de recolección de datos, el muestreo y aspectos generales de la redacción científica.

Córdoba, Abril de 2003

Introducción.....	3
¿Qué es la metodología de la investigación científica?.....	9
La investigación como modalidad del conocer.....	13
<i>El conocimiento de lo real</i>	
<i>Modos de conocer lo real y tipos de conocimiento</i>	
El Conocimiento científico.....	23
<i>Características del conocimiento científico</i>	
<i>Características de las teorías científicas</i>	
El método científico.....	37
El proceso metodológico de la investigación científica.....	43
<i>La investigación científica</i>	
<i>El método científico como instrumento regulador de la investigación</i>	
<i>El proceso de investigación</i>	
<i>Las dimensiones del proceso metodológico</i>	
<i>Momentos del proceso de investigación relativos</i>	
<i>a las distintas dimensiones</i>	
<i>¿Qué es el proyecto de investigación?</i>	
El problema de investigación.....	59
<i>Fuentes de los problemas de investigación</i>	
<i>El proceso mental de delimitación y formulación</i>	
<i>del problema de investigación</i>	
<i>Identificando el área del problema</i>	

Identificar posibles preguntas del área problema
Caracterizar la naturaleza y alcances de
cada una de las posibles preguntas
Revisar los antecedentes previos
Adoptar una perspectiva disciplinar y/o conceptual
desde la que se abordará el problema
Formular provisoriamente el problema y evaluarlo
Redactar la pregunta a investigar

Estrategias para la revisión de antecedentes.....83

Tipos de fuentes
Tipos de obras o productos de comunicación científica
Estrategias para el ordenamiento de la información
Estrategias para el análisis de la información

La formulación de objetivos..... 93

Tipos de objetivos
Redacción de los objetivos

La formulación de hipótesis.....103

Funciones de las hipótesis
Tipos de hipótesis
Requisitos formales de las hipótesis
Los componentes de las hipótesis
Las hipótesis en el proceso metodológico
Las hipótesis en la investigación cualitativa

¿QUÉ ES LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA?

Este capítulo tiene como propósito clarificar el concepto y alcances de la metodología de la investigación científica. Esta clarificación es necesaria para evitar algunas confusiones muy comunes acerca de su significado. Los errores y el desconocimiento acerca de su naturaleza generan actitudes nocivas para la formación científica. No se trata de un discurso retórico y filosófico como lo interpretan algunos. Tampoco es un recetario de normas metodológicas que debe seguirse ritualmente. La metodología de la investigación es más bien producto de la reflexividad de la misma ciencia.

Iniciamos este texto con el interrogante acerca de qué es la metodología de la investigación científica ya que creemos que es necesario clarificar su significado y sus alcances. Pese a la creciente relevancia que en los últimos años ésta ha adquirido en la formación de los estudiantes universitarios de grado y posgrado, y a la proliferación de cursos sobre diversos tópicos metodológicos observamos que éstos se abordan desde dos puntos extremos. Por un lado, se presenta la teoría metodológica en un nivel discursivo y analítico cercano a la epistemología y, por ello, de interés eminentemente teórico. Por otro, la metodología de la investigación es presentada como un reducido conjunto de recetas e indicaciones operativas que los investigadores deben seguir en sus prácticas científicas. La clarificación del alcance de la metodología de la investigación científica permitirá justificar las características de este texto.

En primer lugar, cabe decir que la metodología de la investigación es la teoría o ciencia del método. Es un saber, una metadisciplina que tiene por objeto de estudio los métodos utilizados por las diferentes disciplinas científicas para generar teorías. *La*

metodología como disciplina científica es un cuerpo sistemático de conocimientos que toma como objeto de estudio a los métodos que se utilizan en las ciencias. Al igual que la epistemología (disciplina que estudia las teorías científicas), la metodología es una disciplina meta-teórica porque toman como objeto de conocimiento a la ciencia. Estas disciplinas han desarrollado estructuras conceptuales-metodológicas con herramientas propias y diferenciadas, pese a que formalmente comparten el mismo objeto de estudio, la conformación y los métodos del saber científico.

Samaja (1994:151) afirma que “el término metodología, refiere al estudio de las reglas o normas que eventualmente ordenan o pautan tales procedimientos (de investigación) con arreglo a ciertos valores cognoscitivos (claridad, coherencia, objetividad, originalidad, relevancia, entre otros)”. La metodología describe, valora y, en cierto modo, prescribe un conjunto de reglas, procedimientos y criterios que el investigador debe considerar para construir y validar conocimientos científicos. Klimovsky (1998: 28) señala que el objeto de estudio de la metodología de la investigación “es la búsqueda de estrategias para incrementar el conocimiento científico”. La metodología se ocupa tanto del estudio de los procedimientos y las acciones que debe seguir el investigador para construir conocimiento científico, como de una serie de criterios y reglas que permitan valorar si ese conocimiento alcanza o no el rango de científico.

Los temas centrales del saber metodológico se refieren “al estudio y evaluación de las relaciones entre los cuerpos teóricos disponibles, la evidencia empírica de los fenómenos estudiados, y las actividades que involucra el método por el cual se relacionan ambos tipos de información”. De ese modo, la metodología trata de analizar y esclarecer los fundamentos teóricos de los métodos utilizados en las distintas disciplinas científicas para producir conocimientos. En base a ellos, señala los procedimientos aceptados como válidos por la comunidad científica para ampliar los conocimientos disponibles. Además, provee reglas que el investigador debe tomar como criterios y normas para *condu-*

cir el proceso de investigación, reglas para interpretar las observaciones, y reglas para obtener conclusiones.

Un rasgo particular de la metodología es que sus desarrollos teóricos son realizados por los mismos científicos al investigar en sus campos disciplinares. Muchos de los conceptos metodológicos son producto de la reflexión de físicos, biólogos, sociólogos, psicólogos, astrónomos, etc. que deben generar estrategias metodológicas particulares según las características de su objeto de estudio. También estos conocimientos se generan al extrapolar métodos de investigación de otros campos de conocimiento, para lo cual se debe justificar su uso y sus adaptaciones. Finalmente, muchos desarrollos metodológicos son producto de la invención de nuevos procedimientos o técnicas para observar los fenómenos y así se generan nuevos conocimientos metodológicos.

La metodología es, por lo tanto, un saber que se va modificando en relación con la aparición de nuevas técnicas, de nuevos instrumentos, de nuevos modelos conceptuales y de modos innovadores de indagar los fenómenos de la realidad. Gran parte de los saberes metodológicos y de las reglas procedimentales han sido establecidos por los mismos científicos disciplinares. Los métodos de cada disciplina se van sistematizando a partir de la investigación disciplinar específica, y se van incorporando a los saberes de la metodología de la investigación. Se asegura de ese modo la transmisión y el control de los modos de producción del saber científico.

De acuerdo a todo lo expresado podemos señalar que la ***metodología de la investigación científica***, hace referencia a un nivel de investigación que aspira a “comprender” los procesos de investigación desarrollados en el ámbito de la ciencia. Siguiendo a Kaplan (1964) podemos decir que la metodología de la investigación es el estudio (descripción, explicación y justificación) de los métodos utilizados por los científicos para producir nuevos conocimientos. *La metodología es, en cierto modo, la “filosofía” del proceso de investigación e incluye los supues-*

tos y valores que sirven como base de los aspectos procedimentales de que se sirve el investigador para obtener información, interpretar datos y alcanzar determinadas conclusiones teóricas.

No debe confundirse entonces la metodología de la investigación sólo con un conjunto de recomendaciones para la realización de actividades científicas. La metodología de la investigación es la disciplina de estudio que tiene por objeto de análisis a los propios métodos que utilizan las disciplinas científicas. Como cuerpo de saberes conforma un saber amplio y fundamentado acerca de los modos y aspectos procedimentales de construcción de las teorías científicas, y los procesos y criterios metodológicos necesarios para establecer su validez y fundamento. La metodología no constituye un saber de corte filosófico, como muchas veces se cree. Es un saber que posee un contenido empírico, que son los métodos de producción de conocimiento utilizados en el campo científico.

La metodología de la investigación es la disciplina encargada de describir, explicar y comprender las operaciones de la investigación científica. Estas operaciones se refieren a la justificación y el descubrimiento de nuevos conocimientos científicos. Es decir que estas operaciones están relacionadas con la conjunción de elementos lógicos (razonamientos e inferencias) y observacionales (registros, mediciones y “miradas” de la realidad).

representación del mundo, se relaciona un componente universal y normativo como lo son los conceptos y modelos teóricos, con un componente factual y particularista que son los hechos empíricos, que son la garantía o prueba de la veracidad de los primeros” (Samaja, 1994).

Los conceptos son considerados universales porque son producto de un proceso de abstracción mental. Este procedimiento intelectual permite abstraer las cualidades esenciales de las cosas, especificando aquellos elementos que vinculan el objeto real con determinados atributos o cualidades que se consideran constitutivos del mismo (ya se vió el significado limitado que posee esta afirmación). Mediante procedimientos de clasificación y comparación, se extraen las características que se consideran propias del fenómeno y que, por ser tales, difieren de las que presentan otros. De esa manera, los conceptos cumplen una función de clasificación de los fenómenos y remiten a aspectos de la realidad diferenciables. Por ejemplo, los conceptos de virus y bacteria no sólo difieren lingüísticamente, sino que se refieren a fenómenos empíricos diferentes. A su vez, esta posibilidad de diferenciación se relaciona con el uso de términos y significados que orientan nuestra percepción de los fenómenos reales.

En otras palabras, la mayor parte de las palabras que utilizamos son signos convencionales (términos) que refieren a ideas abstractas (los conceptos), que designan a fenómenos existentes en la realidad. Así, los términos casa, house y maison, son diferentes expresiones lingüísticas de la misma idea abstracta, el concepto de casa (ahí se hace evidente el carácter convencional de las palabras), permitiéndonos identificar a aquellos objetos de la realidad que llamamos casas, diferenciándolas de los automóviles o los árboles. Gracias a la idea universal que expresa el concepto, podemos identificar los objetos particulares independientemente de las características secundarias que posean. Siguiendo con el ejemplo, puedo decir “eso es una casa”, independientemente de los materiales con que esté construida, del tamaño, de sus formas, etc.

Justamente, el conocimiento científico se diferencia por el carácter universal que pretende dar a sus conceptos, leyes y teorías. Por ello, le interesa de modo particular la articulación entre conceptos universales (que valgan para todos los fenómenos de la misma naturaleza) con referentes empíricos particulares. Como consecuencia de lo anterior, el rasgo principal del conocimiento científico es que se expresa a través de un lenguaje convencional, propio y preciso y, por lo tanto, todo el saber de las disciplinas necesariamente queda codificado en lenguaje escrito; factor que facilita su acumulación y difusión.

CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El **conocimiento científico** tal como lo entiende la ciencia contemporánea, es un modo de conocimiento que se ha desarrollado en los últimos siglos de la historia de la cultura occidental. Entre los cánones que se le exige a este conocimiento para ser adjetivado como científico, hay **dos características** que le dan su especificidad y de las cuales se derivan otros rasgos específicos:

1) El conocimiento científico es producto de un proceso sistemático de contrastación entre una teoría o modelo teórico y datos empíricos obtenidos de la realidad. La única manera válida de considerar un conocimiento como científico es que sustente la verdad de sus afirmaciones en evidencias obtenidas en la realidad, ofreciendo pruebas empíricas, lógicas y/o matemáticas.

2) Para su obtención hay que seguir una serie de procedimientos establecidos que permitan evaluar su validez. Es decir que el conocimiento científico se basa en la aplicación de un método de investigación, método que permite no sólo construir conocimientos sino evaluar su validez y aplicabilidad.

De esos rasgos generales pueden derivarse otros, tales como:

Es un **saber racional**. Se obtiene a través del uso de la razón humana. Se basa en las capacidades de razonamiento y en las

habilidades cognitivas de los sujetos. Se caracteriza por el uso ordinario y sistemático de procedimientos de descripción, análisis, síntesis, comparación, deducción, inferencia e interpretación. Mediante procedimientos lógicos y de argumentación racional, complementados con algún tipo de demostración y prueba (lógica o empírica) se obtiene el conocimiento como producto de la investigación científica.

Es un **saber verificable**. Los conceptos y enunciados teóricos a los que se arriba en la investigación son producto de la contrastación con hechos y fenómenos empíricos. Para ser aceptados estos postulados teóricos deben resistir la prueba de verificación con datos de la realidad. Las teorías y modelos teóricos son enunciados construidos a partir de referentes empíricos que sustentan la validez de su verdad.

Es un **saber metódico**. El modo de producción del conocimiento científico se apoya en el cumplimiento de las prescripciones metodológicas. El método científico aporta herramientas para generar conocimientos, además de criterios y procedimientos para justificarlo. Un conocimiento será científico cuando alcance sus dos requisitos constitutivos: validez y confiabilidad. El método científico opera como una instancia reguladora y evaluadora de la producción científica, que permite determinar el grado de cientificidad alcanzado en una investigación. El método combina tres componentes: el uso permanente de la reflexión, de la observación y/o experimentación, y la interpretación de los datos obtenidos.

Es un **saber sistemático**. Los conocimientos científicos no se presentan aislados sino conformando estructuras y cuerpos de conocimiento que guardan relaciones lógicas y metodológicas entre sí. Por ello, el conocimiento científico es sistémico, es decir es un todo que articula diferentes partes (componentes teóricos y observaciones empíricas) en un conjunto en el que ambos adquieren significado. Cuando los cuerpos de conocimiento científico se articulan en conjuntos mayores forman lo que conocemos como disciplinas.

Es un **saber falible**. El conocimiento científico no es definitivo,

nunca está acabado, ni exento de error. El carácter hipotético de las teorías y de las leyes científicas manifiesta la característica de provisoriedad del conocer de la ciencia. En el momento en que surge un modelo conceptual que brinda una explicación más satisfactoria que las anteriores, o surge la evidencia empírica que convalida una nueva hipótesis, los anteriores sistemas explicativos tenidos como verdaderos son abandonados. Por otra parte, a medida que se perfeccionan los instrumentos de observación, algunos conocimientos que estaban como consagrados se muestran erróneos y deben ser rectificadas. La falibilidad se asienta en el reconocimiento de los límites del componente conceptual (el modelo puede tener fallas lógicas o presentar errores en la interpretación de la evidencia); y de los procedimientos vinculados para la obtención de los referentes empíricos. Esta característica pone de relieve el concepto de verdad de los enunciados científicos. Ellos aspiran a constituirse en una representación verosímil de los fenómenos. De la falibilidad del conocimiento científico se derivan otros rasgos, tales como que es un saber provisorio, refutable, y transitorio.

Es un **saber que trata de establecer regularidades en los fenómenos**. El conocimiento científico pretende ser un conocimiento universal, es decir que sus postulados posean alcance general pese a que se construyen sobre la evidencia de hechos singulares. Intenta describir los fenómenos, para luego comprender las relaciones invariantes que aparecen en ellos. Sin embargo, no se limita a la descripción de la realidad, sino que trata de determinar las conexiones que se presentan entre los hechos. En otras palabras, pretende descubrir las leyes causales intrínsecas a los fenómenos. Por ello, el saber científico aspira a la formulación de leyes que posean capacidad descriptiva, explicativa y predictiva. Conviene referir brevemente que cuando se habla de leyes científicas suele distinguirse entre leyes universales y necesarias (valen para todos los casos, independientemente de los contextos históricos y culturales; y cuyos postulados se cumplen necesariamente); y, leyes generales o probabilísticas (que postulan ciertas relaciones causales que se dan bajo condiciones parti-

culares o en contextos limitados). Las primeras permiten afirmaciones como “Todos los A son B”; mientras que las segundas son del tipo “La mayor parte de A son B, siempre que se den las condiciones 1, 3 ó 4” o “es probable que A y B estén relacionadas siempre que C presente tales características”.

Es un **saber que busca la objetividad**. El científico trata de objetivar los fenómenos a través de los recursos que le proveen la teoría y los métodos de investigación. Sin embargo, la objetividad no implica la neutralidad del científico, ya que la observación y medición de los fenómenos está “cargada” por las teorías y los valores científicos y personales del investigador. También se ha dicho que el acto de conocimiento supone la aplicación de categorías de pensamiento y esquemas mentales a los objetos, por lo que no existe la posibilidad de un conocimiento en el que no juegue la subjetividad y la perspectiva del investigador. La objetividad se alcanza a través de la intersubjetividad. Es la comunidad científica a través de los mecanismos de evaluación del conocimiento generado, quien determinará si la perspectiva del investigador ha distorsionado o no la elaboración del modelo conceptual. La intersubjetividad requiere que el investigador explicita sus supuestos acerca del fenómeno y que aplique diferentes procedimientos de lo que se llama “vigilancia epistemológica”.

Es un **saber que pretende ser exacto**. La exactitud es una meta a la que se tiende. Se relaciona, por un lado con la validez en la medida que se aspira a que el modelo teórico coincida progresivamente con los fenómenos. También se vincula al concepto de fiabilidad, en el sentido que la exactitud de los procesos de medición y la reducción de sesgos o distorsiones, son la base de la cual depende la calidad de la evidencia.

Es un **saber comunicable**. En tanto privilegia el lenguaje escrito como modo de formalización de los modelos conceptuales, el conocimiento científico es altamente dependiente de ciertas convenciones lingüísticas. La comunicabilidad del saber de la ciencia impone un uso preciso de los conceptos teóricos. La precisión es, a su vez, condición para la replicabilidad de los proce-

ceptos al plano de la observación, y un gran número de cuerdas que proveen conexiones entre sus conceptos. Hay mayor acuerdo sobre los indicadores empíricos utilizados para un mismo concepto. Hay una mayor especificación del tipo de relación entre los distintos conceptos y una mayor integración sistemática de todos los conceptos y proposiciones.

Tal como las hemos definido aquí las teorías científicas pueden ser analizadas según su validez, utilidad, nivel de especificación y grado de abstracción. Es muy importante discernir en los distintos momentos del proceso metodológico, con qué nivel de teoría estamos operando, y desde qué tipo de teoría se ha intentado construir el objeto que queremos indagar.

En la segunda parte de este texto, retomaremos la cuestión de los conceptos y los procedimientos metodológicos de operacionalización. Mediante éstos se realiza el pasaje del concepto teórico al referente empírico, y es un requisito para la construcción de los instrumentos de recolección de datos. En la operacionalización se transforma la variable conceptual, representada en el concepto, en una variable empírica o variable indicadora. Por el momento es importante insistir en la necesidad que tiene el investigador de conocer las teorías disponibles en su campo, porque ese es el único modo de construir su objeto de investigación científica.

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Uno de los rasgos característicos de la investigación científica es su dependencia de lo que normalmente se conoce como método científico. Sin embargo, las discusiones en torno a este método han generado abundante bibliografía que refleja diferentes posiciones. Nos proponemos precisar el concepto de método científico, señalar sus alcances y su utilidad para la tarea científica.

La palabra **Método**, deriva del griego *methodos*, que **significa “camino” o “sendero”** que se ha de seguir **para alcanzar un fin propuesto**. En el caso de la ciencia la finalidad del método sería **la producción de conocimiento**. El método sería, entonces, un modo de proceder estructurado para lograr conocimiento. Pero no cualquier tipo de conocimiento, sino conocimiento científico.

Hablamos de método científico para referirnos al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o técnicas necesarias, aborda y soluciona un problema o un conjunto de problemas de conocimiento. El método científico se convertiría en una “estrategia consciente” encaminada a solucionar problemas planteados por el investigador con un fin determinado.

Durante muchos años predominó la idea de la existencia de un único método científico, común a todas las disciplinas científicas. Esta pretensión se relaciona con una concepción normativa del método. Es decir, se interpretaba el método científico como un sistema de normas, leyes o prescripciones, de cuyo cumplimiento formal podía derivarse la científicidad del saber. Este modo de entender el método científico, fue en parte producto de la he-

gemonía del modelo de investigación de las ciencias naturales, que pretendieron imponerlo como patrón normativo para todas las demás ciencias.

Se asimiló el método científico con el método hipotético-deductivo utilizado por las ciencias de la naturaleza, estableciéndose el criterio de que podría ser científico sólo aquel conocimiento obtenido siguiendo ese método. El cumplimiento del modelo de la investigación de las ciencias naturales era condición para evaluar el estatus científico no sólo de los hallazgos y las teorías, sino de las mismas disciplinas. Si la investigación en determinado campo no reunía alguno de los requisitos establecidos por el método científico (hipotético-deductivo), esa disciplina era considerada una pseudociencia o una preciencia (un ejemplo de esta posición es la conocida apreciación de Bunge sobre el estatus científico del psicoanálisis). A esta postura que defiende el método hipotético deductivo como único método científico válido, que deben seguir todas las disciplinas se la llama *monismo metodológico*.

Actualmente predomina la concepción que defiende el *pluralismo metodológico*, es decir la aceptación de que hay múltiples métodos para producir conocimiento científico, todos ellos válidos y eficaces para hacer avanzar la ciencia.

Este pluralismo se justifica en las siguientes razones: 1) los diferentes objetos de estudio (es decir, los fenómenos particulares que estudia cada disciplina) requieren de procedimientos metodológicos diferentes, ya que su naturaleza también lo es. 2) Los diferentes paradigmas y/o tradiciones de investigación imponen a sus seguidores patrones metodológicos considerados como modos legítimos de hacer ciencia.

Si el pluralismo acepta la diversidad metodológica para elaborar conocimiento científico, ¿cómo podemos definir el método científico?.

Podemos hablar de método científico en un sentido genérico para identificar un conjunto de procedimientos mediante los cuales se contrastan modelos teóricos con referentes empíricos, con el

fin de producir conocimiento científico. Este sería un rasgo común a la variedad de métodos de investigación, independientemente de las estrategias lógicas y metodológicas en que se sustentan. Klimovsky (1998) afirma que existe una amplia *variedad de tácticas* empleadas para constituir el conocimiento, *en las que pueden identificarse estrategias generales que serían los elementos del método.*

De acuerdo a la caracterización anterior, el método científico sería el conjunto de acciones dirigidas al descubrimiento o adquisición de nueva información y a la validación del conocimiento. Desde esta concepción amplia de método científico podemos identificar tres elementos constitutivos cuya exposición no implica un orden jerárquico. Esos elementos son: 1) un conjunto de modelos teóricos relativos a determinados fenómenos de la realidad; 2) un conjunto de referentes empíricos o datos extraídos de la realidad; y 3) un conjunto de procedimientos orientados a confrontar o contrastar ambos sistemas de representación de la realidad, para elaborar modelos teóricos.

De esa manera el método científico englobaría la multiplicidad metodológica. La pluralidad de métodos es compatible con la existencia de unas constantes metodológicas comunes a toda la ciencia y a las disciplinas que la conforman. El **método científico** sería *el conjunto de procedimientos que permiten abordar un problema de investigación con el fin de lograr unos objetivos de conocimiento determinados.* Sus pasos se podrían aplicar tanto a las investigaciones experimentales como a las investigaciones sociales, a las ciencias de la naturaleza, de la conducta, de la sociedad o a las disciplinas humanísticas.

Características del método científico:

En el sentido amplio que lo utilizamos con anterioridad, el método científico haría referencia a los procedimientos y técnicas empleados por las ciencias en general para producir saberes científicos. En tal sentido cabe hablar de “método científico” en singular, como el camino que conduce a la descripción y explicación siste-

mática y coherente de determinados objetos de conocimiento.

El fin del método científico es la producción de conocimiento veraz, confiable y fundamentado acerca de la realidad. El método es simultáneamente la condición y el medio para que la actividad cognoscitiva del científico alcance su fin. El saber científico alcanzará tal condición siempre que se consideren las regulaciones del método. Pero el conocimiento elaborado requiere la satisfacción de tres requisitos.

El primero de ellos es la *veracidad*, es decir que pueda afirmarse que es verdadero. En las ciencias este criterio de verdad alude a una realidad empírica, externa, y de naturaleza diferente a los enunciados teóricos. En otras palabras, un enunciado es verdadero cuando remite a alguna evidencia empírica, a alguna forma de demostración lógica y/o matemática, o a ambas. El concepto de verdad de las teorías debe entenderse como verosimilitud de las afirmaciones teóricas, más que a un ajuste especular entre la realidad y los modelos teóricos (siempre imperfectos) que intentan describirlos y explicarlos. El criterio de veracidad se vincula con un requisito propio que debe alcanzar el conocimiento científico llamado validez.

El segundo criterio es la *confiabilidad*, es decir que se pueda confiar razonablemente en que los datos empíricos en que se fundamentan los enunciados teóricos no poseen errores o distorsiones. Si existiesen dudas sobre la confiabilidad de los datos, no podría afirmarse la validez de los hallazgos de investigación, ni la verdad de los enunciados. La confiabilidad es, por todo lo dicho, un atributo predicable de los datos empíricos. Son numerosos los recursos, procedimientos y reglas metodológicas que tienden a garantizarla y que se profundizarán a lo largo del texto.

El tercer criterio que debe cumplimentar el saber científico es el estar *fundamentado*. La fundamentación tiene tres fuentes: la de las teorías y modelos conceptuales propios de la disciplina; la de las reglas lógicas de construcción del conocimiento; y la evidencia empírica que sostiene los hallazgos de investigación y los enunciados derivados de ellos.

El método científico entendido como una guía que orienta la actividad investigadora del científico, permite cumplimentar los atributos que debe poseer el saber de la ciencia.

El método científico es *sistemático* en tanto que los procedimientos que establece se vinculan unos a otros conformando una unidad o totalidad, en la que cada parte guarda relación con el todo y en la que cada actividad contribuye al logro del mismo fin. Esta vinculación hace que cada una de las operaciones y decisiones deba guardar coherencia y ser congruente con el conjunto.

El método científico en tanto dispositivo que permite un abordaje sistemático, controlable y público de los fenómenos de la realidad, representa la aplicación de un orden racional o un esquema sistemático a diversos objetos de conocimiento. En ese sentido, el método supone una estrategia general del cómo hacer para obtener conocimiento del mundo.

El método científico permite tener un *control sobre los procedimientos* que se realizan para obtener conocimiento. La comunidad científica es la responsable de determinar la cualidad y calidad científica de los resultados de una investigación. Para ello evalúa la eficacia y eficiencia de los procedimientos seguidos para alcanzar los objetivos, tarea para la que utiliza las reglas de decisión y los orientaciones que le brinda el saber metodológico.

El método científico es *autocorrectivo* ya que examina permanentemente la validez de los procedimientos y la lógica de sus prescripciones, introduciendo los ajustes necesarios para hacer más eficientes los medios de conocimiento de los fenómenos.

También es *histórico*, ya que debe incorporar nuevos procedimientos de producción de conocimientos y aceptar diferentes modalidades de justificación del saber científico. La aparición de nuevas disciplinas, el desarrollo de instrumentos y técnicas de observación de los fenómenos, el descubrimiento de nuevos objetos de investigación, y los cambios de perspectiva que generan las nuevas teorías, llevan a una revisión y actualización permanente del saber metodológico y a la reformulación de los procedimientos y criterios establecidos.