

EL PROCESO DE LA

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



Raúl Rojas Soriano

trillas 

Disponible en: www.raulrojassoriano.com

Catalogación en la fuente

Rojas Soriano, Raúl

El proceso de la investigación científica. - 4a ed. --
México: Trillas, 1990 (reimp. 2010).

151 p. ; 23 cm.

Bibliografía: p. 145-148

Incluye índices

ISBN 978-968-24-3912-4

1. Investigación - Metodología. 2. Ciencia -
Metodología. I. t.

D- 001 42 R643p

LC- Q180 A1R6'R6.6

989

La presentación y
disposición en conjunto de
EL PROCESO DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
son propiedad del editor.

Ninguna parte de esta obra puede ser
reproducida o transmitida, mediante ningún
sistema o método, electrónico o mecánico
(incluyendo el fotocopiado, la grabación
o cualquier sistema de recuperación y
almacenamiento de información),
sin consentimiento por escrito del editor

Derechos reservados
© XT, 1990, Editorial Trillas, S. A. de C. V.

División Administrativa
Av. Río Churubusco 385
Col. Gral. Pedro María Anaya,
C. P. 03340, México, D. F.
Tel. 56884233, FAX 56041364

División Comercial
Calzada de la Viga 1132
C. P. 09439, México, D. F.
Tel. 56330995, FAX 56330870

www.trillas.com.mx

 **Tienda en línea**
www.etrillas.com.mx

Miembro de la Cámara Nacional de
la Industria Editorial
Reg. núm. 158

Primera edición XT
ISBN 968-24-0981-0

Segunda edición XR
ISBN 968-24-1190-4

Tercera edición X
ISBN 968-24-1371-0

ψ(XL, XA, XM, XX, XO)
Cuarta edición OS

ISBN 978-968-24-3912-4

ψ(OR, OA, OM, OX, 5S, 5R, 5L,
5A, 5E, 5O)

Reimpresión, 2010

Impreso en México
Printed in Mexico

www.raulrojasoriano.com

www.facebook.com/rojasorianaor

@RojasSorianoR

Índice de contenido

Prólogo	5
---------	---

PRIMERA PARTE

Cap. 1. La aventura del conocimiento humano	11
Cap. 2. Reflexiones sobre el proceso de la investigación científica	21
Cap. 3. La relación sujeto cognoscente-objeto de conocimiento en el proceso de investigación	33
Cap. 4. Objetividad y subjetividad del conocimiento	42
Cap. 5. El papel de la teoría y del método en la construcción del conocimiento	55
Cap. 6. Los niveles en la construcción del conocimiento científico: el descriptivo, el conceptual y el teórico	69
Cap. 7. Análisis, síntesis inducción y deducción. Su vinculación en la investigación científica	78
Cap. 8. El proceso de abstracción en la construcción del conocimiento	89

SEGUNDA PARTE

Cap. 9. Construcción y comprobación de hipótesis científicas	103
Cap. 10. Problemas metodológicos y técnicos en la aprehensión de la realidad social	117
Cap. 11. Consideraciones finales sobre el proceso de investigación	124
Cap. 12. Investigación social, ¿para quién?	128

APÉNDICES

Apéndice I. Carlos Marx. Tesis sobre Feuerbach	131
Apéndice II. Algunas características generales del funcionalismo y del materialismo histórico	134
Apéndice III. La encuesta obrera de Marx	136
Apéndice IV. Operacionalización de una hipótesis	142
Bibliografía general	145
Índice analítico	149

Prólogo

Dr. Raúl Rojas Soriano

La metodología de investigación se comprende cabalmente en el proceso mismo del trabajo científico donde las consideraciones teóricas sobre el método se enfrentan a una situación concreta: la investigación científica en determinada área del conocimiento. De acuerdo con esto, puede decirse que ningún texto sobre metodología enseña a investigar, sino solamente puede indicar, en términos generales, el camino que hay que recorrer, y la forma de hacerlo, para tratar de obtener resultados fecundos para la ciencia.

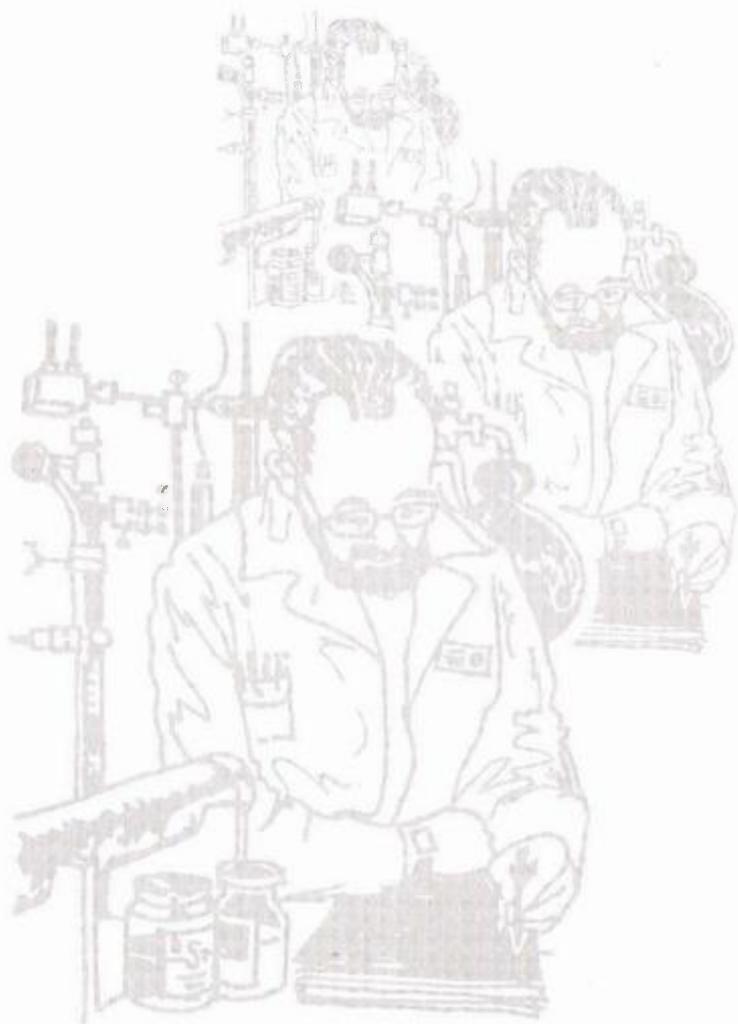
Sin duda, serán las características propias del objeto de estudio y el nivel de análisis que requiera alcanzarse, vinculado esto último con los objetivos de la investigación, los que modelarán la aplicación del método científico. De lo anterior se desprende que la metodología de investigación no es un conjunto de preceptos y procedimientos elaborados en forma definitiva susceptibles de aplicarse indistintamente a cualquier problema de investigación. El método científico se afina, se ajusta a los requerimientos concretos de la investigación y en su aplicación adecuada juega un papel de singular importancia la imaginación creativa, la cual ha sido un factor fundamental en el desarrollo del conocimiento y del mismo método científico.

Por todo lo anterior, en este libro se ofrecen sólo pautas generales sobre el proceso de investigación y se hace referencia a algunos planteamientos metodológicos que consideramos básicos para la construcción del conocimiento científico. Los aspectos concretos del proceso de investigación los hemos tratado en otro trabajo (*Guía para realizar investigaciones sociales*) por lo que aquí se presentarán solamente cuestiones sobre el trabajo científico en general, centrandose la discusión en la investigación social. Interesa en particular destacar *la necesidad de la vinculación dialéctica entre el conocimiento teórico y el empírico en el proceso de la investigación científica* como única forma de evitar privilegiar a uno u otro aspecto así como de permitir la superación constante de los planteamientos a fin de alcanzar verdades científicas más completas y precisas. Si no se da esa relación, la teoría es

letra muerta y los datos empíricos se quedan sólo en el aspecto externo, fenoménico, de las cosas y procesos; es decir, no rebasan lo inmediato sensible. También reafirmamos la necesidad de *la participación activa del sujeto cognoscente en la relación cognoscitiva a través de la práctica* como único criterio de verdad y como única forma de transformar la realidad. Para alcanzar conocimientos objetivos a través de la práctica es necesario *apoyarse en los recursos teórico-metodológicos y técnicos disponibles y cuyo adecuado empleo lo proporciona el método dialéctico marxista* en cuanto que sirve de guía para abordar el estudio de los fenómenos en una realidad concreta. Debe subrayarse que el conocimiento de los principios del método dialéctico no basta para alcanzar la verdad objetiva si no se utilizan técnicas e instrumentos adecuados y precisos en la aprehensión de la realidad.

También se trata de mostrar cómo *la ideología está presente en el trabajo científico, desde la elección del problema hasta las soluciones que se propongan*, y cómo puede servir para ocultar una realidad o contribuir a descubrir la verdad objetiva. Asimismo, se pretende demostrar, con base en las incursiones que hemos tenido en la práctica, que *la investigación no sigue un esquema rígido, ni es un conjunto de etapas ligadas mecánicamente, sino que la investigación se mueve en diferentes direcciones guiada por un hilo conductor (método)* y al avanzar puede haber retrocesos que se superan dialécticamente.

PARTE 1





La aventura del conocimiento humano

La construcción del conocimiento científico implica recorrer un largo camino en el que se vinculan diferentes niveles de abstracción, se cumplen determinados principios metodológicos y se cubren diversas etapas en el proceso de investigación de los fenómenos para lograr al final de la senda un conocimiento objetivo, es decir, que corresponda a la realidad que se estudia.

El proceso de conocimiento se inicia al entrar en contacto los órganos de los sentidos con el mundo exterior. El conocimiento común, cotidiano, también conocido como empírico-espontáneo, se obtiene básicamente por esta vía a través de la práctica que el hombre realiza diariamente, lo cual ha permitido a la humanidad acumular valiosas y variadas experiencias a lo largo de su historia. La adquisición del conocimiento científico requiere, en cambio, la actividad conjunta de los órganos sensoriales y del pensamiento del sujeto cognoscente, apoyada en la reflexión teórica y guiada por una serie de principios y reglas con el fin de descubrir lo que el conocimiento empírico-espontáneo no puede captar: la esencia de los procesos, acontecimientos y objetos, lo cual implica conocer las causas por las cuales éstos surgen, se desarrollan y modifican, es decir, el conocimiento de las leyes del desarrollo de la naturaleza y la sociedad.

Ello no significa, de modo alguno, que el conocimiento científico se contraponga en forma absoluta al conocimiento común, sino más bien lo supera en cuanto que va mucho más allá de la simple descripción o del establecimiento de tendencias empíricas elementales de los fenómenos las cuales representan, en última instancia, una descripción de las manifestaciones de los procesos, pero no de sus nexos internos que se hallan ocultos a la mirada de los hombres y sólo pue-

den ser descubiertos recurriendo al pensamiento abstracto (conceptos, hipótesis, leyes, teorías).

Como se sabe, la validez de muchos conocimientos comunes sobre medicina, agricultura, astronomía, navegación, construcción, etcétera, ha sido verificada por la práctica diaria y orienta a los individuos en su quehacer cotidiano. Pero el propósito de la ciencia es, además de describir, poder explicar y predecir los fenómenos naturales y sociales —con mayor o menor precisión según las características de los objetos de estudio y la disponibilidad de recursos teórico-metodológicos y técnicos—, a fin de tener un mayor dominio sobre ellos y poder ejercer su práctica transformadora en forma más acertada.

Ambos tipos de conocimientos pueden coincidir en cierto momento, pero después del primer nivel de la ciencia —la descripción— se abre una brecha cada vez mayor entre ellos a medida que en la construcción del conocimiento científico se utilizan teorías, leyes e hipótesis, y se recurre a observaciones sistematizadas y experimentos —los cuales se realizan generalmente con base en sistemas teóricos e hipotéticos— para investigar los procesos y objetos que le interesan. Hay que reconocer, sin embargo, que las dificultades que el hombre ha enfrentado en su práctica diaria han servido de base para el surgimiento y avance de la ciencia moderna; por ejemplo, en la navegación, la necesidad de conocer con precisión el movimiento de los astros y planetas fue un incentivo para el desarrollo de la astronomía. A medida que la ciencia se consolida, la influencia de las necesidades prácticas inmediatas es menor, ya que el conocimiento científico no se detiene en éstas, sino que se adelanta a las condiciones materiales de vida existentes en un determinado momento histórico por la misma dinámica de su desarrollo.

Debe recordarse, por otra parte, que el conocimiento común está fuertemente penetrado por el avance de la ciencia, la cual, debido a los medios de comunicación masiva, no se limita a un círculo específico de hombres (los científicos) como se hacía en tiempos pretéritos.

Para llegar a establecer leyes, teorías, es decir, verdades objetivas, el hombre ha recorrido rutas a veces equivocadas que le han dificultado o impedido el control sobre el mundo que le rodea, lo cual ha sido el resultado de la falta de suficientes conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos; de la escasa o inadecuada práctica científica (observaciones sistematizadas, experimentos, mediciones, práctica sociopolítica) o de ambos a la vez como sucede en la mayoría de los casos, ya que al carecer de armazón teórica la práctica estaría poco fundamentada.

En la historia de la ciencia se encuentran muchos ejemplos de la inmadurez de la teoría y de la limitada práctica científica, así como de las trabas impuestas al quehacer científico por concepciones anquilosadas o retardatarias del desarrollo del conocimiento. A guisa de ejemplo, pueden citarse: en astronomía, la teoría geocéntrica¹ impuesta por Ptolomeo (90-168 n. e.) cedió su paso a la teoría heliocéntrica formulada por Copérnico (1473-1543) y comprobada después por Galileo (1564-1642) y Kepler (1571-1630); la teoría del flogisto² en química, que se invalidó completamente con el descubrimiento que efectuó Antonio Lorenzo de Lavoisier (1743-1794) del papel del oxígeno en la combustión; relacionada con el campo de la física, la teoría atomística³ de Demócrito (460-370;? a. n. e.) se invalidó con el descubrimiento de los electrones a finales del siglo XIX y de los neutrones y protones durante el presente. En biología, la posición teológica sobre el origen del hombre se derrumbó estrepitosamente con las aportaciones que hizo Darwin (1809-1882) a la teoría evolutiva;⁴ en medicina, el combate de las enfermedades infecciosas se empezó a realizar con mayor éxito cuando la teoría miasmática⁵ fue superada por la teoría microbiana desarrollada a partir de los trabajos de Luis Pasteur (1822-1895), aunque actualmente la concepción unicausal (agente patógeno-enfermedad) ha sido rebasada por otras teorías que toman en cuenta *lo social* para explicar el origen y desarrollo de la enfermedad. En fisiología, William Harvey (1578-1657) con su teoría sobre la circulación de la sangre⁶ publicada en 1628 echó por

¹ Esta teoría suponía que la Tierra era el centro del universo y del sistema solar, y los planetas y el Sol giraban alrededor de ella. La teoría heliocéntrica señala, en cambio, que el Sol es el centro en torno al cual giran los planetas de nuestro sistema.

² Esta teoría señalaba que la inflamabilidad de los cuerpos se debe al flogistón, sustancia especial que contienen. Este elemento, como se demostró después, es el oxígeno.

³ Doctrina cuya principal tesis señalaba que la materia eran los *átomos* (que significa en griego "indivisibles") partículas eternas, indestructibles, invariables, tan minúsculas que era imposible verlas o palparlas (Varios, *El materialismo dialéctico e histórico*, p. 81).

⁴ Aunque esta teoría había sido ya propuesta por otros pensadores (Lamarck, por ejemplo), Darwin fue quien aportó pruebas definitivas a favor de ella y descubrió un mecanismo al que llamó "selección natural" para dar razón de la evolución (Bertrand Russell, *La perspectiva científica*, p. 35). Esta teoría demuestra que la vida surgió gradualmente sobre la Tierra y que los seres vivos se habían desarrollado de acuerdo con un proceso evolutivo, a partir de formas inferiores hacia formas superiores.

⁵ Hasta mediados del siglo XIX se tenía la idea de que los miasmas eran los responsables de la diseminación de las enfermedades. Se creía que los olores emanados de sustancias putrefactas, principalmente de los cadáveres, o del agua podrida o del aire contaminado provocaban las enfermedades (Jacob H. Landes, *Nociones prácticas de epidemiología*, p. 1).

⁶ Harvey mostró que el cuerpo puede ser considerado como una máquina hidráulica y

tierra la fisiología de Galeno (130-200 n. e.) imperante por más de mil años; en geografía, la idea que prevalecía desde la antigüedad de que la Tierra era plana se desechó con los viajes marítimos de Magallanes y Juan Sebastián El Cano, entre otros, que dieron cuenta de la redondez de la Tierra; en geología, concretamente en sismología, se habían dado diversas explicaciones, surgidas del sentido común, sobre el origen de los terremotos que el conocimiento científico se ha encargado de rebatir. El filósofo Aristóteles (384-322 a. n. e.) sostenía que todos los terremotos eran causados por aires o gases que pugnaban por salir de las cavidades subterráneas en las que estaban confinados. Esta idea se fue modificando gradualmente hasta llegar a la teoría de que los terremotos eran provocados por los gases que trataban de escapar de los volcanes; pero a mediados del siglo XVIII los observadores se dieron cuenta de que muchos de los terremotos más grandes tenían lugar en áreas bastante alejadas de los volcanes.⁷ *“La causa inmediata de un terremoto es la ruptura repentina de las rocas que han sido distorsionadas más allá del límite de su resistencia, mediante un proceso llamado afallamiento.”*⁸

Respecto de la concepción filosófica de la naturaleza y la sociedad, Carlos Marx (1818-1883) en el “Prólogo” de 1859 rechazó en forma contundente la concepción idealista imperante desde la antigüedad entre varios filósofos griegos (por ejemplo, Platón) de que la idea, lo espiritual, es lo primario y que las cosas, el mundo físico, la materia, es lo secundario, que deriva del reino de las ideas, concepción que pasó a Hegel (1770-1831), quien consideraba que el fundamento del mundo es cierto “espíritu absoluto” o “idea universal” que existe con anterioridad a la naturaleza y al hombre y los cuales derivan de la idea. Ésta —dice Hegel— *“es el concepto adecuado, lo verdadero objetivo o sea lo verdadero como tal. Si algo tiene verdad, lo tiene por medio de su idea, o sea, tiene verdad sólo cuanto es idea”*.⁹ Marx sostiene, en cam-

que los misteriosos espíritus (concepción galénica para explicar el flujo y reflujo de la sangre en las arterias y nervios) que se creía que habitaban en él, no tenían sitio donde estar. Harvey, sin embargo, no pudo *ver* cómo circula la sangre de un lado a otro. Los finos vasos capilares a través de los cuales fluye la sangre, fueron descubiertos por Malpighi (1628-1694), utilizando el microscopio (John D. Bernal, *La ciencia en la historia*, pp. 241 y 418).

⁷ Leet y Judson, *Fundamentos de geología física*, p. 330.

⁸ *Ibid.* (subrayado en el original).

⁹ Hegel, *Ciencia de la lógica*, p. 664 (subrayado en el original). La máxima aportación de Hegel fue la dialéctica en su versión moderna. “El hecho de que la dialéctica sufra en manos de Hegel una mistificación, no obsta para que este filósofo fuese el primero que supo

bio, que: "No es la conciencia de los hombres la que determina su ser, por el contrario, su ser social es lo que determina su conciencia".¹⁰ Pero Marx (conjuntamente con Engels), fue más allá al superar a los materialistas de la antigüedad (Demócrito, Epicuro, Leucipo, Tito Lucrecio) y a los materialistas de su época impregnados de una filosofía metafísica, por ejemplo Feuerbach¹¹ (1804-1872), así como a la dialéctica idealista hegeliana. Marx y Engels crean la *concepción materialista de la historia y de la naturaleza*, las cuales son abordadas para su estudio y comprensión desde un punto de vista *dialéctico* (materialismo histórico y dialéctico). *Materialista* en cuanto resuelve el problema fundamental de la filosofía concediendo primacía a la materia, al ser, sobre la conciencia; *dialéctica* porque considera al mundo no como un conjunto de cosas acabadas, inmutables (enfoque metafísico), sino como un conjunto de procesos, como materia sujeta a desarrollo constante.

Los ejemplos anteriores permiten ilustrar cómo el pensamiento humano se ha aventurado por rutas inexploradas o que estaban "prohibidas" por la ideología dominante. El resultado de este atrevimiento ha permitido mostrar diversas falacias del conocimiento consideradas durante mucho tiempo como verdades científicas o concepciones irrefutables. Pero el desarrollo de la ciencia no tiene fin. A medida que la teoría y la práctica se desenvuelven, el conocimiento científico se perfecciona: se sustituyen teorías anticuadas por otras nuevas y se precisan las viejas. Al avanzar la ciencia se profundiza en el estudio de los distintos aspectos y relaciones de los procesos y objetos y se descubren otros elementos y nexos. Lenin decía que "el electrón es tan *ínagotable* como el átomo, la naturaleza es infinita..."¹² con lo cual se da a entender que el conocimiento no se acaba puesto que la realidad está en constante cambio y, por tanto, las teorías y leyes

exponer de un modo amplio y consciente sus formas generales de movimiento" (Marx, Prefacio a la segunda edición de *El Capital*, t. I, p. XXIV). Sin embargo, "para Hegel —señala Marx— el proceso del pensamiento, al que el convierte incluso, bajo el nombre de idea, en sujeto con vida propia, es el demiurgo (creador) de lo real ..., para mí, lo ideal no es, por el contrario, más que lo material traducido y traspuesto a la cabeza del hombre (*Ibid.* p. XXIII. Lo del paréntesis es nuestro).

¹⁰ Marx, *Contribución a la crítica de la economía política*, p. 12

¹¹ "El defecto fundamental de todo el materialismo anterior —incluido el de Feuerbach— es que sólo concibe las cosas, la realidad, la sensoriedad, bajo la forma de *objeto o de contemplación*, pero no como *actividad sensorial humana*, no como *práctica...*" (Marx, *Tesis sobre Feuerbach*, en Marx y Engels, *Obras escogidas*, t. II, p. 401, subrayado en el original).

¹² Lenin, *Materialismo y empiriocriticismo*, p. 338 (subrayado en el original).

científicas, deben contrastarse permanentemente con la realidad a fin de comprenderla, de explicarla.

La superación o destrucción de las teorías equivocadas o unilaterales no fue un hecho casual o producto de individuos aislados de las necesidades de su época; estuvo ligada a las condiciones histórico-sociales que hicieron posible consolidar la ciencia moderna a partir fundamentalmente de los últimos cuatro siglos, cuando el modo de producción feudal empezó a destruirse por sus contradicciones internas y aparecen los primeros elementos (la manufactura) del modo de producción capitalista, el cual requería para su consolidación de la ciencia y la técnica en lugar de la fe y la religión. John D. Bernal afirma que:

El desarrollo del capitalismo y el de la ciencia guardan una relación tan íntima, que no se puede expresar simplemente en términos de causa y efecto. Sin embargo, puede decirse que, al comienzo del período, el factor dominante fue el económico. Fueron las condiciones del surgimiento del capitalismo las que hicieron posible y necesario el surgimiento de la ciencia experimental. En cambio, al finalizar el período indicado, empezó a hacerse sentir el efecto inverso.¹³

Las condiciones impuestas por el arribo del capitalismo permitieron eliminar los aspectos adversos del quehacer científico: trabajo aislado, escasos medios y materiales para la experimentación, poca difusión de las publicaciones científicas, entre otros. A partir de este período se hacen a un lado las cuestiones religiosas de la época medieval que retardaron el trabajo de la ciencia y se impulsa el desarrollo científico y tecnológico con el propósito de acelerar el desarrollo de las fuerzas productivas y elevar el nivel de la productividad.

En estas circunstancias propicias para la investigación, el científico, en su afán de conocer y explicar el mundo que le rodea, empezó a aventurarse por sendas hasta entonces desconocidas formulando hipótesis y teorías y realizando experimentos con el objeto de descubrir y controlar las leyes que gobiernan los procesos en los distintos ámbitos de la realidad. A medida que profundiza en el conocimiento, ha descubierto nuevas e insospechadas cosas (por ejemplo, la energía nuclear), o se ha enfrentado a problemas que en este momento sólo puede describir estableciendo relaciones empíricas (los tumores malignos), o explicar, pero no predecir (los movimientos telúricos); también se encuentra actualmente imposibilitado para obtener información fidedigna sobre la existencia de vida en otros planetas, o para

¹³ John D. Bernal, *op. cit.*, p. 360.

determinar las características concretas de la formación social comunista debido a que actualmente no existen sociedades en donde impere el modo de producción comunista.¹⁴ Esta limitación del conocimiento científico se debe a la falta de adecuados, suficientes o precisos sistemas teóricos, así como de métodos y técnicas y, por lo mismo, de una consistente práctica científica, lo cual depende en gran medida de las características del objeto de estudio. Esto no significa que tales problemas carezcan de solución aun cuando en el estadio actual de la ciencia (a pesar de ser asombroso) existan limitaciones para la formulación de teorías y leyes más exactas que permitan una explicación y predicción rigurosas.

Por otra parte, existen ámbitos de la realidad insuficientemente explorados debido a que tienen actualmente poca o ninguna relación con las necesidades prácticas de la humanidad; cuando el desarrollo de ésta requiere de nuevos aportes de la ciencia se vuelve imprescindible explorar o profundizar en campos del conocimiento que en un pasado inmediato se encontraban relegados a segundo término, por ejemplo, el estudio de la transformación de la energía nuclear y solar para ser utilizada por el hombre en sustitución del petróleo que es un recurso no renovable.

Para el desarrollo de su trabajo, el hombre de ciencia parte del supuesto de que el mundo es objetivo, es decir, existe independientemente de su conciencia y conocimiento y de que, además, es cognoscible, es decir, pueden descubrirse las leyes del surgimiento, desarrollo y transformación de los procesos, con lo cual se rechaza el agnosticismo, doctrina que niega la posibilidad de lograr un conocimiento objetivo fidedigno (del griego *a*, no y *gnosis*, que significa conocimiento). La corriente del materialismo dialéctico se ha afianzado en la comprensión y estudio de la realidad, a pesar y aun en contra de los defensores de la corriente idealista; esta lucha se decidió a favor del primero debido a los avances de las ciencias naturales que permitieron poco a poco consolidar las posiciones del materialismo dialéctico, ya que se pudo comprobar a través de la práctica científica que la materia se encuentra en movimiento, en constante cambio y transformación y se desarrolla de formas simples a formas complejas. Los creadores del materialismo dialéctico se apoyaron en tres grandes descubrimien-

¹⁴ Es importante señalar que en general la ciencia guarda una autonomía relativa respecto de las condiciones materiales de vida, pero en las ciencias sociales esa independencia es menor ya que "en el conocimiento de los fenómenos sociales, existen en cada época límites históricamente condicionados, los cuales se hallan determinados por el desarrollo de las condiciones materiales de vida de la sociedad" (Kedrov y Spirkin, *La ciencia*, pp. 77-78).

tos para fundamentar sus puntos de vista: el de la ley de la conservación y transformación de la energía, descubierta por Mayer, Joule y Lomonosov y que muestra cómo una forma de energía (por ejemplo, la térmica) se convierte en energía o movimiento mecánico: el calor obtenido de una caldera permite mover los engranajes de una máquina; la teoría celular de los organismos vivos formulada por Schleiden, Schwann y Purkinje que mostró que el elemento material de todo organismo vivo más o menos complejo es la célula, la cual es susceptible de transformaciones; y el de la teoría evolutiva de Darwin que da cuenta cómo los organismos superiores se formaron de organismos inferiores.

Para penetrar en el conocimiento de la naturaleza y la sociedad el materialismo dialéctico parte de la necesidad de una interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, contrariamente a la corriente mecanicista que otorga primacía al objeto reduciendo al sujeto a un agente pasivo, contemplativo y receptivo, cuyo papel en la relación cognoscitiva es registrar los estímulos procedentes del exterior, y a la corriente idealista que privilegia al sujeto al que atribuye incluso el papel de creador de la realidad.¹⁵ La ventaja del primer modelo salta a la vista ya que el científico se encuentra vinculado íntimamente con los procesos y objetos que estudia, obteniendo de éstos información que es utilizada para transformarlos.

En el proceso de conocimiento, es necesario armarse de medios tanto teórico-metodológicos (conceptos, categorías, hipótesis, leyes, teorías) como técnicos (instrumentos, aparatos) vinculados ambos a una práctica científica (observaciones sistematizadas, experimentos, mediciones, etcétera) con el fin de alcanzar un conocimiento cada vez más profundo y completo de la realidad objeto de estudio.

Pero el conocimiento científico no se obtiene con sólo poseer tales herramientas y realizar una determinada práctica ya que si así fuera el desarrollo de la ciencia hubiera sido mucho más rápido de lo que hasta el momento ha sido. El quehacer científico fructífero incluye otros elementos fundamentales: la imaginación creativa que permita a la mente internarse por sendas donde otros no se atreven a hacerlo, así como el espíritu de perseverancia en busca de la verdad que a veces se manifiesta en forma engañosa, parcial o superficial. Sin embargo, la creatividad no surge de la nada, aparece cuando existe capacidad razonadora que ayude al científico a discernir, a hacer planteamientos audaces, pero que tengan sentido dentro de los marcos de

¹⁵ Vid. Capítulo 3.

- la ciencia; además, la imaginación se agudiza cuando existe un *verdadero* compromiso social por resolver los problemas que afectan a la sociedad ya que el científico no se encuentra aislado, sino que interactúa con otros individuos. Dicho compromiso dependerá en gran medida de las condiciones materiales de vida de las personas y de la ideología que profesen, la cual depende básicamente de tales condiciones.

El proceso de la investigación científica comienza cuando surge un problema, por ejemplo, la detección de una laguna teórica en el cuerpo de conocimientos existentes (la elaboración de la teoría de la relatividad de Einstein para cubrir insuficiencias de la ley de la gravitación universal), o se presentan problemas prácticos que deben solucionarse (los estudios de Snow acerca del cólera en Inglaterra en 1854), o el desarrollo tecnológico puede suscitar problemas a la ciencia, situación que se mostró claramente en el periodo de consolidación de la revolución industrial.

La investigación científica sólo en muy contadas ocasiones se desarrolla por eventos que proporciona el azar, por ejemplo, el descubrimiento accidental de los Rayos X por Roentgen en 1895; el de la radiactividad por Becquerel en 1896 y el de la penicilina por Fleming en 1928. Sin embargo, aun en estos casos, los investigadores tenían una intuición científica y estaban preparados para comprender estos hallazgos "casuales" e iniciar una indagación más profunda sobre ellos. Cuántos otros descubrimientos accidentales habrán tenido lugar en la práctica que la humanidad ha desarrollado a lo largo de su historia y que no se han tomado en consideración por falta de un espíritu penetrante preparado para interpretarlos y revelar su importancia para la ciencia.

Para llevar a cabo su trabajo de investigación, el científico se traza un plan armado con herramientas teóricas, metodológicas y técnicas que considera suficientes y adecuadas para realizar determinada práctica científica a fin de poder resolver o explicar los problemas que surgen en determinada parcela del conocimiento. El enfrentamiento con la realidad va a determinar en última instancia, la capacidad, limitación o equivocación de esos instrumentos y de la misma práctica científica para formular hipótesis, leyes y teorías o enriquecer o ajustar las ya existentes:

De lo anterior se deduce un principio fundamental en la construcción del conocimiento científico: la necesidad de vincular la teoría y la práctica como única forma de alcanzar un conocimiento más profundo y completo de los fenómenos. Pero también es impor-

tante resaltar que *la vinculación teoría-práctica no debe demostrarse sólo en el pensamiento como lo hacen muchos teóricos que están de acuerdo con esa vinculación, pero no realizan investigación científica concreta. La relación teoría práctica debe demostrarse en el terreno concreto de los hechos en donde las reflexiones sobre dicha vinculación se ajustan, enriquecen o se cambian en un proceso que nos acerca cada vez más a un conocimiento más amplio y exacto de la realidad.*

Por ello, la investigación es todo menos una tarea sencilla ya que no existen modelos o lineamientos definitivos y el camino está plagado de obstáculos diversos que sólo es capaz de salvar quien se encuentre preparado y posea un espíritu de perseverancia. Al respecto merecen recordarse las palabras de Marx que resultan muy apropiadas en este caso: "En la ciencia no hay calzadas reales, y quien aspire a remontar sus luminosas cumbres, tiene que estar dispuesto a escalar la montaña por senderos escabrosos"¹⁶.

¹⁶ Marx, *El Capital*, t. I p. XXV.

2

Reflexiones sobre el proceso de la investigación científica

El conocimiento sobre un objeto se inicia precisamente al entrar en contacto los órganos sensoriales con el mundo exterior, es decir, empieza con las sensaciones y percepciones.¹ Pero éstas sólo resuelven el problema de las apariencias; únicamente la teoría puede resolver el problema de la esencia.² El científico, a diferencia del hombre común, no puede quedarse solamente con las representaciones inmediatas del mundo exterior ya que si así fuera podría conocer sólo los aspectos externos, superficiales o no relevantes de los objetos, procesos y acontecimientos.

Para descubrir las relaciones e interconexiones básicas, duraderas, en una palabra, para conocer las leyes a que están sujetos los procesos y objetos que estudia necesita penetrar en el interior de éstos, lo cual sólo puede lograrse a través del pensamiento abstracto cuyo producto (conceptos, hipótesis, leyes, teorías), debe ser sancionado, por decirlo así, por la experiencia y la realidad concreta, de lo contrario se caería en una postura metafísica al considerar al conocimiento científico

¹ Al hablar de las sensaciones, deben distinguirse dos significados de este término. En primer lugar, se puede entender por sensación el proceso de interacción de los órganos de los sentidos con el medio exterior y el proceso material —ligado con el primer proceso— de transmisión de la información dentro del sistema nervioso. En segundo lugar, con este término se designa el resultado de este proceso, es decir, cierta imagen que surge en el cerebro de un ser vivo, en particular del hombre, y constituye ya un hecho del conocimiento (Varios, *El materialismo dialéctico e histórico*, p. 263). “La sensación depende no sólo de la naturaleza del objeto y las condiciones en que se lo percibe, sino también de la especificidad del dispositivo receptor. La sensación es una imagen de los objetos que la producen y, al mismo tiempo, una imagen subjetiva que depende no sólo de qué es lo que se percibe y en qué condiciones, sino también de quién es el que percibe” (*Ibid.*, p. 269). Sin embargo, el carácter de las sensaciones depende no sólo de la experiencia individual, sino de toda la cultura, del nivel de desarrollo social y del sistema de la actividad social a que están incorporados unos y otros individuos (*Ibid.*, p. 271) que van a modelar el contenido de las percepciones.

² Mao, “Sobre la práctica” en *Obras escogidas*, t. I. p. 321.

como algo acabado, definitivo, que no se requiere precisar, alterar o cambiar.

La importancia de profundizar en el estudio de los objetos y procesos la destacó Marx cuando dijo que "toda ciencia estaría de más, si la forma de manifestarse las cosas y la esencia de éstas coincidiesen directamente",³ por lo cual se hace necesaria la investigación científica de la naturaleza y la sociedad a fin de conocer la realidad objetiva a través de la elaboración de leyes y teorías.

Para tener acceso a la realidad objetiva en cada área del conocimiento humano se requiere, pues, llevar a cabo un proceso que Lenin resume así: "*De la percepción viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica: tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva.*"⁴ Con esta frase se sintetiza el proceso que el investigador sigue en la obtención del conocimiento en cualquier disciplina, pero la forma sencilla en que está expuesto de ningún modo significa que el conocimiento se extrae en forma mecánica, del paso lógico de los hechos a la formulación del pensamiento abstracto, sino que implica un juego dialéctico, como se verá en el capítulo 8.

En el proceso que describe Lenin pueden distinguirse tres momentos vinculados íntimamente. El *primero* consiste en la exposición de los órganos sensoriales al mundo externo para obtener sensaciones y percepciones; este contacto se realiza, como se verá después, con base en la teoría y en la metodología científica a fin de recopilar datos empíricos significativos para la elaboración de conceptos, hipótesis, etc. El *segundo* momento se refiere a la necesidad de ordenar, darle sentido, a ese mundo aparentemente caótico que se ofrece a primera vista. Esta organización y sistematización de datos empíricos, de las experiencias, se realiza en el pensamiento, en donde se analizan y sintetizan a través de un proceso de abstracción (*vid* capítulo 8) las propiedades, relaciones y conexiones fundamentales del objeto que se estudia. Esto permitirá la formulación de conceptos, hipótesis, leyes y el establecimiento de la teoría que representa la expresión suprema del conocimiento humano. El *tercer* momento implica la confrontación del pensamiento abstracto con la realidad a través de la práctica social (experimentos, observaciones sistematizadas, vida sociopolítica, etcétera), para ajustar, enriquecer o, si es preciso, cambiar el conocimien-

³ Marx, *El Capital*, t. III, p. 757.

⁴ Citado por Ivan Oleinik, et al., *Manual de economía política del socialismo*, parte 1, p. 74 (subrayado nuestro).

to de acuerdo con la realidad concreta,⁵ ya que desde el punto de vista del materialismo dialéctico, la forma de existencia de la materia⁶ es el movimiento⁷ y éste tiende —de acuerdo con las leyes de la dialéctica—⁸ a transformar los objetos y procesos existentes en la naturaleza y la sociedad. En concordancia con esto puede decirse que nuestro conocimiento es histórico, es decir, cambiante, de acuerdo con el nivel alcanzado por la ciencia y la práctica, las cuales se encuentran en correspondencia con las condiciones materiales de vida, aunque, como ya se mencionó, aquéllas mantienen una autonomía relativa.

El conocimiento, por tanto, es una reproducción mental de la realidad objetiva, y si ésta no es estática, puesto que se encuentra en continuo movimiento, el conocimiento sobre ella tiene necesariamente que ajustarse, enriquecerse o eliminarse para dar paso a otro que mejor abarque y explique la realidad objetiva. Sin duda, es en las ciencias naturales donde la alteración de los procesos y objetos es mucho más lenta —a veces imperceptible— en comparación con los que estudian las ciencias sociales (es necesario rechazar la postura de la corriente relativista que supone que nuestros conocimientos, al ser relativos, no son objetivos, es decir, verdaderos), por lo cual existen mayores posibilidades de establecer leyes más precisas y duraderas.

Los pasos descritos para la obtención de conocimientos no se manifiestan de manera tan esquemática en el desarrollo del trabajo científico concreto. El contacto con el mundo exterior se realiza generalmente con base en una teoría previa o, cuando la ciencia aún no está plenamente constituida, en un cuerpo de conocimientos suficientemente organizados (sistema conceptual) que aunque no alcanza

⁵ Marx decía que “lo concreto es concreto porque constituye la síntesis de numerosas determinaciones, por lo tanto, unidad de lo diverso” (*Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, vol. I, p. 21).

⁶ Con la categoría *materia* se designa “la realidad objetiva y estas dos propiedades suyas: independencia respecto de la conciencia humana y de toda la humanidad, y capacidad de reflejarse en las sensaciones e ideas del hombre” (F. T. Arjijptsev, *La materia como categoría filosófica*, p. 11).

⁷ “El movimiento, en el sentido más general de la palabra, concebido como una modalidad o un atributo de la materia, abarca todos y cada uno de los cambios y procesos que se operan en el universo, desde el simple desplazamiento de lugar hasta el pensamiento” (Engels, *Dialéctica de la naturaleza*, p. 47). “La materia —señala Engels— es inconcebible sin el movimiento. Y si, además, la materia, aparece ante nosotros como algo dado, como algo que ni ha sido creado ni puede ser destruido, ello quiere decir que también el movimiento es algo increado e indestructible” (*Ibid.* p. 48).

⁸ Las leyes de la dialéctica son: La ley de la unidad y lucha de contrarios; la ley de la negación de la negación, y la ley del tránsito de cambios cuantitativos a cambios cualitativos.

el rango de teoría, ayuda en la búsqueda de datos empíricos⁹ significativos para la formulación del conocimiento; de lo contrario, se corre el riesgo de captar hechos de poco valor para la construcción del conocimiento científico, que es claramente guiada por la teoría.¹⁰ Miriam Limocero insiste, apoyándose en Gastón Bachelard, en que "la formación de la ciencia se hace *a partir* de la teoría y no de lo real"¹¹ aun cuando lo real es el verdadero punto de partida para iniciar el proceso de conocimiento, ya que los conceptos, categorías y sus interrelaciones (hipótesis, leyes, teorías) se elaboran de acuerdo con la realidad objetiva apoyándose, claro está, en otros elementos teóricos. Puede decirse que:

En un primer movimiento inicial en cualquier área del conocimiento científico, la teoría está muy cerca de poder ser considerada como aprehensión de lo real, que rige el proceso; en un segundo movimiento, ya entonces propiamente científico, es la teoría la que domina la construcción del conocimiento, elaborando proyectos que pueden sobrepasar, ir más allá de lo real.¹²

Esto último es así ya que la teoría, a diferencia de las leyes empíricas, no puede quedarse en un nivel donde sólo explique los hechos empíricos en los cuales se apoya en un primer momento, sino que tiende a abarcar otros de la misma clase; en otras palabras, tiende a generalizar. Puede decirse que "ninguna teoría científica se agota con el conjunto de datos empíricos sobre la base de los cuales surge. Si la teoría se redujera a la simple descripción de esos datos, no podría explicar ni predecir nuevos fenómenos. Una teoría científica auténtica es siempre un salto en el desarrollo del conocimiento".¹³

En la construcción del conocimiento existe una confrontación continua entre los datos empíricos y el pensamiento abstracto, lo cual permite superar las formas del conocimiento con que se inicia la investigación, planteando verdades más completas y precisas en un proceso (dialéctico) cada vez más complejo y que sigue un movimiento en espiral aunque dentro de éste puede haber retrocesos que son superados dialécticamente. Es importante destacar pues, que el científico

⁹ La palabra empírico proviene del griego *empeiria* que significa experiencia. Aquí se utiliza, por extensión, como los datos de la realidad que proporcionan los órganos sensoriales, utilizando los medios pertinentes: observación directa e indirecta, experimentos, encuestas, etcétera.

¹⁰ Miriam Limocero, *La construcción de conocimientos*, p. 46.

¹¹ *Ibid.*, p. 50 (subrayado en el original).

¹² *Ibid.*

¹³ Varios, *Metodología del conocimiento científico*, p. 316.

no se aísla de su objeto de estudio al construir sus sistemas conceptuales e hipotéticos; se encuentra en contacto con él, en forma directa o indirecta, según el caso, a través de las observaciones registradas, los resultados de experimentos realizados, las estadísticas, la información sobre problemas similares que ofrecen otras investigaciones empíricas, el contacto directo con el o los procesos cuando esto sea posible, etcétera. Esta vinculación entre el conocimiento empírico y el pensamiento abstracto es mucho mayor en las etapas iniciales de la construcción del conocimiento científico (elaboración de conceptos, hipótesis) las cuales son, a la vez, fundamentales para iniciar la elaboración de formas de conocimiento más complejas y precisas (leyes y teorías).

Puede decirse, pues, que “la acumulación de los datos empíricos transcurre simultáneamente con la formulación de hipótesis, las cuales se comparan permanentemente con el material empírico”.¹⁴ De aquí se desprende la importancia que tiene para el materialismo dialéctico e histórico el vínculo permanente entre el nivel empírico y el teórico en la elaboración del conocimiento científico.

Por ello, no puede prescindirse de los datos empíricos obtenidos o arrancados de la realidad en estudio para construir el conocimiento científico, ya que a partir de ellos se inicia el proceso cognoscitivo y corresponde a la práctica, una vez elaborado el pensamiento abstracto, señalar la verdad o el error de los productos de la reflexión teórica.

Existen diferentes maneras de estudiar los aspectos empíricos de un problema o proceso, las cuales tendrán sus propias limitaciones y el objeto mismo de investigación determinará, en gran medida, el tipo de observaciones o prácticas concretas que puedan realizarse para penetrar en su esencia orientadas o apoyadas en la teoría y en la metodología científica.

El contacto con la realidad puede realizarse de diversas formas:

La observación que el hombre realiza con ayuda de los órganos de los sentidos o los aparatos, desempeña un papel importante en el conocimiento de uno u otro objeto... [pero] únicamente en base a la enérgica interacción con los fenómenos en estudio es como pueden los hombres obtener información más importante sobre las propiedades, particularidades y regularidades de los procesos y objetos en estudio.¹⁵

¹⁴ *Ibid.*, p. 221.

¹⁵ Varios, *El materialismo dialéctico ...*, *op. cit.*, pp. 244-245 (lo de los corchetes es nuestro). A propósito de esto, Mao decía: “Quien quiera conocer una cosa, no podrá conseguirlo sin entrar en contacto con ella, es decir, sin vivir (practicar) en el mismo medio de esa cosa” (“Sobre la práctica” en *Obras escogidas*, t. I., p. 321).

La importancia que la práctica tiene para la filosofía marxista en el proceso de conocimiento de la verdad queda destacada con la frase: "No puede haber conocimiento al margen de la práctica".¹⁶

Debe puntualizarse que no se trata de entrar en contacto con el objeto de estudio a la manera empirista, es decir, desprovistos de una guía (que es la teoría) para indagar los aspectos y relaciones esenciales de lo que se investiga, sino, por el contrario, es necesario servirse de ella en el proceso de construcción del conocimiento científico para evitar caminar por sendas equivocadas o poco fecundas para la ciencia.

Con el fin de ejemplificar la importancia de tener un contacto con la realidad (directo e indirecto, según lo permitan las circunstancias) en la elaboración de conceptos, hipótesis, leyes, a continuación se hace referencia a la Encuesta sobre Prevalencia en el Uso de Anticonceptivos¹⁷ cuyo objeto es, entre otros, el de precisar los factores o variables que expliquen la conducta y las actitudes de la población femenina ante la planificación familiar.

La Encuesta parte de una serie de supuestos, uno de los cuales es la relación entre el trabajo y la planificación familiar, que el autor de esta obra analizó. La construcción de la hipótesis para dar cuenta del sentido de esta relación fue posible una vez que se revisaron algunos supuestos teóricos¹⁸ y, paralelamente a esto, los datos proporcionados por investigaciones empíricas sobre el asunto, así como el examen de las estadísticas censales que pudieran orientar en la precisión de la relación entre tipo de ocupación y planificación familiar. Aunado a esto, se realizaron algunas observaciones directas (sondeo) con el objeto de apoyar el planteamiento de la hipótesis. Hecho lo anterior, la hipótesis general se formuló en los siguientes términos: "El tipo de ocupación que tiene la mujer y/o su cónyuge, el cual depende en gran medida del nivel de escolaridad alcanzado, permite explicar las características que asume el fenómeno de la planificación familiar en México, esto de acuerdo con la presencia de variables intermedias o intervinientes.

De esta hipótesis se derivaron varias hipótesis empíricas para ser probadas tomando como base la encuesta realizada.¹⁹ Ejemplo:

¹⁶ Mao, "Sobre la práctica", *op. cit.*, p. 323.

¹⁷ Encuesta realizada por la Coordinación Nacional de Planificación Familiar en 1978 a nivel nacional (México).

¹⁸ *Vid.*, B. Y. Smulevich, *Crítica de las teorías burguesas de población*, y V. P. Piskunov y V. S. Smishenko, *Algunas cuestiones acerca del pronóstico demográfico*.

¹⁹ Es necesario señalar desde ahora las limitaciones de una técnica como la encuesta, asunto sobre el que se volverá después (capítulo 7).

1. "Las mujeres que trabajan en zonas urbanas mostrarán un:
 - a) mayor uso de métodos anticonceptivos
 - b) menor deseo de tener (más) hijos
 - c) menor número de embarazos
 - d) mayor deseo de espaciar la procreación.

En comparación con las mujeres que trabajan en zonas rurales."

2. "Las mujeres que trabajan como empleadas mostrarán un:
 - a) mayor uso de métodos anticonceptivos
 - b) menor deseo de tener (más) hijos
 - c) menor número de embarazos
 - d) mayor deseo de espaciar la procreación.

En comparación con las mujeres que trabajan como obreras."

EL CONOCIMIENTO EMPÍRICO Y EL CONOCIMIENTO TEÓRICO EN EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. CARACTERÍSTICAS E INTERRELACIONES

En los párrafos anteriores se hizo referencia en términos generales a la forma como se integra el conocimiento empírico y el teórico en la construcción del conocimiento científico. Para dilucidar las dudas que pudieran tenerse al respecto, es necesario puntualizar las características básicas de ambos tipos de conocimiento a fin de alcanzar una mayor comprensión respecto de la manera como se vinculan en la investigación científica.

1. *El conocimiento empírico cotidiano se obtiene a partir de la exposición de los órganos sensoriales al mundo exterior (sensaciones y percepciones) y permite orientar a los individuos en su práctica diaria. El conocimiento empírico²⁰ que sirve de base para la construcción del conocimiento científico se extrae también del contacto con la realidad, pero su adquisición, a diferencia del cotidiano, se realiza con base en métodos e instrumentos debidamente seleccionados y estructurados de acuerdo con los lineamientos que proporcionan las teorías y, más concretamente, las hipótesis planteadas.* Por ejemplo, una persona en su vida diaria puede observar y describir la presencia de regularidades empíricas: los hombres y mujeres de su vecindad que tienen un mayor nivel educativo ocupan puestos mejor remunerados; o, los individuos que fuman en exceso padecen afecciones en las vías

²⁰ O sea, los resultados de las observaciones sistematizadas, los experimentos y las mediciones.

respiratorias. Este es un conocimiento empírico cotidiano obtenido a través de la experiencia, del contacto con la realidad inmediata.

Si las cuestiones anteriores las estudia un investigador, la simple exposición de los órganos de los sentidos *no basta* para realizar una descripción rigurosa de los fenómenos que sirva de base para la construcción del conocimiento científico. Es necesario emplear un marco teórico de referencia —o un cuerpo de conocimientos debidamente organizados y sistematizados— que le guíe en la búsqueda de información empírica significativa, así como recurrir a ciertas técnicas y diseñar o utilizar instrumentos para que la información sea más precisa y fidedigna (encuestas, guías de entrevista a informantes clave, pruebas clínicas en el caso del segundo ejemplo, etcétera). Los datos empíricos recabados de esta forma serán mucho más objetivos ya que para su recopilación se tendrá en cuenta una teoría y se emplearán técnicas, con lo cual se dejarán de lado preferencias o aspectos emocionales que impidan el descubrimiento de la realidad objetiva a través del pensamiento abstracto. Es necesario, pues, “una verdadera ruptura entre el conocimiento sensible y el conocimiento científico... (ya) que las tendencias normales del conocimiento sensible, totalmente animadas como están de pragmatismo y de realismo inmediatos, no determinan sino un falso punto de partida, sino una falsa dirección”.²¹

2. *El conocimiento empírico es la base del conocimiento científico, pero éste no se queda en el nivel de los datos proporcionados por el contacto inmediato con el mundo exterior que sólo proporcionan las apariencias, lo fenoménico que encubre la verdadera realidad. Es necesario, por ello, recurrir a la teoría para resolver el problema de la esencia.* El conocimiento empírico, por lo tanto, sólo cobra pleno sentido cuando se le enmarca en un cuerpo teórico a partir de las generalizaciones que se efectúan con los materiales empíricos.

Un conocimiento empírico puede ser la descripción que se realiza —con base, por ejemplo, en datos estadísticos— sobre un fenómeno de la realidad. Dicho conocimiento es una primera aproximación al estudio de la realidad concreta a partir del cual puede alcanzarse otro conocimiento que permita una comprensión más profunda de los hechos, es decir, de su esencia.

- a) El 62.3 por ciento de las *importaciones* (12 mil 155 millones de dólares) que México efectuó en 1980, procedió de los Estados Unidos.²²

²¹ Bachelard, *La formación del espíritu científico*, p. 282.

²² Periódico *Uno más Uno*, 6 de junio de 1981, p. 14.

Este dato estadístico sobre las importaciones da cuenta de la magnitud de un fenómeno en un periodo determinado, pero ofrece una visión limitada de la realidad ya que sólo hace referencia a sus aspectos externos e inmediatos y circunscritos a un ámbito temporal y espacial determinados. Pero, por otro lado, a partir de aquí —recurriendo al pensamiento abstracto— puede obtenerse un conocimiento más profundo sobre el fenómeno (importaciones) y lo que éste implica; puede, en otras palabras, elaborarse conceptos más ricos de contenido que el mismo concepto empírico que se describe. Tales conceptos pueden abarcar otras parcelas de la realidad social, por ejemplo, los países latinoamericanos, y que tienen características semejantes con las de México (estar situados en la órbita de influencia del máximo representante del capitalismo: Estados Unidos); además, pueden rebasar los límites temporales inmediatos para proyectar la esencia del desarrollo histórico de los fenómenos.

- b) México y los demás países latinoamericanos —con excepción de Cuba— se encuentran en *dependencia económica* con respecto a Estados Unidos.

Este concepto (dependencia económica) es más profundo que el hecho empírico que se describió en el inciso anterior ya que abarca a otros aspectos vinculados con las importaciones, por ejemplo, las exportaciones e inversiones y se refiere a un área mayor: Latinoamérica; además, trasciende un momento histórico determinado. El concepto de dependencia económica permite, pues, comprender la realidad de los países latinoamericanos en forma más profunda y completa: su significado histórico y sus repercusiones en la vida política, social y cultural de la población.

Esto demuestra que los fenómenos no se encuentran aislados en la realidad concreta, sino en relación y dependencia mutuas (tesis marxista, *vid.* cap. 3), por lo que los conceptos sobre los diversos fenómenos de la realidad no se encuentran aislados en la ciencia, sino formando sistemas conceptuales (hipótesis, leyes, teorías).

- c) Mientras mayor sea la *dependencia económica* de los países latinoamericanos con respecto a los países con un *nivel de desarrollo* más elevado dentro del *sistema capitalista*, mayor será la *dependencia política, social y cultural*, lo cual restará al *Estado* respectivo *capacidad de decisión* en sus asuntos internos y externos.

Esta hipótesis vincula diversos conceptos y es por tanto un conocimiento más profundo que el anterior ya que permitirá llegar a conocer la esencia de los fenómenos, es decir, sus leyes fundamentales.

Es importante señalar que las hipótesis no sólo se construyen con base en los datos empíricos, sino que es necesario considerar las teorías elaboradas sobre el fenómeno en cuestión, por lo que en este caso habría que examinar las teorías sobre la dependencia en América Latina a fin de que, conjuntamente con el manejo del conocimiento empírico, puedan construirse hipótesis más objetivas y precisas que permitan explicar y predecir, en la medida de lo posible, la conducta de los fenómenos que se presentan en la realidad concreta.

3. *La información empírica obtenida de la realidad objetiva a través de la práctica científica* (experimentos, observaciones sistematizadas, etcétera) *es la única que puede, en última instancia, corroborar, ajustar o rechazar las teorías e hipótesis científicas*, ya que para el materialismo “la teoría es un calco, una copia aproximada de la realidad objetiva”²³ (en cuanto que representa sus aspectos y relaciones esenciales) y si ésta se encuentra en movimiento, la teoría requiere de una confrontación constante con la realidad para explicar los nuevos procesos que surgen en determinada parcela de la realidad.

4. *La teoría, a través de las hipótesis, dirige el contacto con la realidad (observaciones, experimentos) a fin de “arrancarle” a ésta los datos empíricos suficientes y necesarios para su comprobación; el conocimiento empírico, a su vez, puede servir de base para la construcción de nuevos conocimientos al proponer hipótesis que guíen futuras investigaciones.*

5. *La teoría rebasa los hechos empíricos al abarcar a otros que no se tomaron en cuenta y los cuales son comprendidos por medio de las generalizaciones que se realizan con base en los elementos teóricos y los datos empíricos; esto permite explicar y predecir otros fenómenos insertos dentro de determinada parcela de la realidad. Lo anterior se debe a que el conocimiento empírico (datos provenientes de las observaciones, experimentos y mediciones) se refiere siempre a un número reducido de casos, en tanto que el conocimiento teórico (hipótesis, leyes, teorías) abarca una cantidad muy grande de hechos o casos de una clase.*

6. *La teoría parte, para su formulación, de hechos empíricos, pero se apoya en otras formulaciones teóricas que permitan al pensamiento tener una visión de conjunto de la realidad y no quedarse sólo con elementos fragmentados de la totalidad. Sólo así cobra sentido el análisis de los procesos y fenómenos que han sido abstraídos de la totalidad para su estudio intensivo.*

²³ Lenin, *Materialismo y...*, op.cit., p. 341.

7. *El conocimiento empírico y el conocimiento teórico no son dos niveles situados mecánicamente en extremos opuestos o que se encuentren aislados uno de otro en el proceso de conocimiento.* Entre ellos existen varios niveles de intermediación, resultado de los diferentes niveles de abstracción y concreción por los que atraviesa el proceso cognoscitivo. Hay conceptos e hipótesis más empíricos (más cercanos a la experiencia sensible) que otros ya que en su construcción están presentes representaciones empíricas que pueden ser observables y medibles en forma más directa.

Por ejemplo, el concepto *ingestión insuficiente de alimentos* es más empírico que el de *desnutrición*, el cual se encuentra más alejado de la realidad sensible con respecto al primero. En otras palabras, el concepto *desnutrición* comprende la *ingestión insuficiente de alimentos* pero también puede abarcar otros hechos empíricos: la *inadecuada asimilación de nutrientes por parte del organismo*. A su vez, la *desnutrición* es un indicador de un concepto más abstracto: *condiciones materiales de vida*, el cual no tiene relación directa con la realidad concreta, pero contiene otros elementos que permiten comprender en forma más profunda el fenómeno de la *desnutrición* y es por tanto más concreto que el concepto de *desnutrición* ya que

Lo que parece ser más "abstracto" y "metafísico" es en realidad mucho más *concreto* precisamente porque, mediante su misma dimensión de universalidad, la teoría expresa las interconexiones de un enorme número de particulares: tal teoría no es abstracta por ser general, por lo contrario, es mil veces más concreta porque abarca en su alcance una parte mucho mayor de la realidad que los conceptos más limitantes y particularizantes.²⁴

8. *El conocimiento teórico puede desarrollarse con cierta autonomía respecto de la información empírica recabada a través de la práctica científica,* pero ésta es la que, en última instancia, decide la certeza o el error de las concepciones teóricas. Por ejemplo, la existencia de los positrones y antiprotones (micropartículas) y de los planetas Neptuno y Plutón así como la sustitución del modo de producción capitalista por el socialista se dedujo por medio del pensamiento abstracto antes de su corroboración empírica. Es importante señalar que *la teoría y su propio desarrollo se encuentran vinculados, de una u otra forma, con los hechos empíricos.* Esta relación puede ser directa cuando de la teoría se deducen consecuencias verificables, o indirecta, cuan-

²⁴ John Hoffman, *Crítica a la teoría de la praxis*, p. 96 (subrayado en el original).

do el contacto con los datos empíricos se realiza a través de otros planteamientos teóricos con los cuales aquélla está relacionada.

9. Finalmente, *la relación entre el conocimiento teórico y el empírico es dialéctica y compleja*, ya que en la construcción del conocimiento científico las teorías, a través de las hipótesis, se confrontan permanentemente con el material empírico disponible —en un proceso que siempre tiende a la superación de los conocimientos— y, cuando los datos empíricos se analizan, deben ubicárseles mentalmente en el marco teórico de referencia y en las hipótesis formuladas a fin de darle pleno significado a la información derivada de la investigación empírica para poder alcanzar verdades más precisas y completas sobre la zona de la realidad que se estudia. De esta forma se evita absolutizar a uno u otro conocimiento en la construcción de la ciencia, pues sólo esta relación permanente permite no perderse por sendas poco fecundas para el desarrollo del conocimiento científico en cualquier disciplina.

La relación sujeto cognoscente- objeto de conocimiento en el proceso de investigación

En una primera aproximación al estudio de la relación sujeto cognoscente-objeto de conocimiento, puede decirse que tanto el conocimiento común como el conocimiento científico se obtienen de la vinculación que se establece entre el sujeto y la realidad en que actúa (el hombre ordinario) o que investiga (el hombre de ciencia). En una segunda aproximación al asunto, puede afirmarse que esta relación es diferente por ser distintos los objetivos del hombre ordinario de los del científico. En el primer caso, el conocimiento se refiere a los aspectos externos de los procesos y objetos con los que tiene contacto en su vida diaria y las representaciones que el individuo tiene del mundo externo están muchas veces contaminadas de mitos, creencias, los cuales se encuentran ligados a seres suprasensibles (influencia de la ideología religiosa). Aquí el hombre utiliza recursos limitados generalmente a la experiencia sensorial. En el segundo caso, el científico tiene una finalidad que rebasa lo inmediato sensible: pretende conocer la esencia de los procesos que se presentan en determinada parcela de la realidad, o sea, descubrir las leyes que rigen su origen, desarrollo y transformación. Esto obliga a que la relación sujeto cognoscente (investigador)-objeto de conocimiento (realidad concreta) esté mediada por recursos teóricos y materiales (teorías, hipótesis, métodos, técnicas, instrumentos) para obtener el conocimiento, a fin de que pueda lograrse la reconstrucción conceptual de los aspectos y relaciones esenciales de la realidad que se estudia.

De acuerdo con esto, puede decirse que el conocimiento científico es el resultado de una interacción concreta entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento en la que la *práctica* —sustentada en teorías, métodos, técnicas— se revela como criterio de verdad para que un conocimiento pueda ser considerado como científico.

La cuestión así planteada resulta bastante sencilla; sin embargo, la forma como la relación sujeto-objeto se ha concebido y traducido en acciones concretas para obtener el conocimiento ha sido diferente a lo largo de la historia del pensamiento humano. El acento en uno u otro elemento de la relación sujeto-objeto ha tenido que ver con el predominio de la corriente idealista y materialista y sus distintas variantes (idealismo objetivo y subjetivo; materialismo mecanicista y dialéctico). Sin duda, la forma como se concibe la realidad orienta la forma de vinculación entre el sujeto y el objeto en el proceso de conocimiento.

A grandes rasgos pueden distinguirse tres tipos de relación entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento: el idealista, el mecanicista y el dialéctico. Estos modelos rara vez se presentan en forma pura, ya que las mismas corrientes filosóficas en las que dichos modelos encuentran su justificación no han surgido aisladamente y, además, no son sistemas completamente cerrados. Por otro lado, en la práctica científica el investigador puede decidirse por un modelo, por ejemplo, el dialéctico y caer en otro, el mecanicista, como se verá más adelante.

EL MODELO IDEALISTA

En el proceso de conocimiento el predominio lo tiene el sujeto cognoscente quien considera que puede obtener el conocimiento e influir en la realidad objetiva a través de las ideas existentes. Por eso a este modelo también se le denomina subjetivista. Según esto, el hombre genera los conceptos, las ideas (Dios, por ejemplo) y una vez hecho, los productos mentales elaborados por el individuo se convierten en amos y productores de la realidad, del mundo (idealismo objetivo: reconoce la existencia de la naturaleza, de los hombres, pero como producto de las ideas, de un espíritu universal; idealismo subjetivo: considera que la realidad, el mundo, sólo existe en la conciencia del hombre = solipsismo). Hegel, quien es un idealista objetivo por excelencia, decía "... todo lo real, en cuanto es verdad, es la idea; y tiene su verdad solamente por medio y en virtud de la idea".¹

La concepción idealista de obtener el conocimiento existe desde la antigüedad; a partir de que la ciencia ha reconocido la materialidad

¹ G. F. Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, p. 148. En otra de sus obras (*Ciencia de la lógica*, p. 664) repite el mismo planteamiento: "*La idea es el concepto adecuado, lo verdadero objetivo, o sea lo verdadero como tal*. Si algo tiene verdad, lo tiene por medio de su idea, o sea algo tiene verdad sólo cuanto es idea" (subrayado en el original).

del mundo y que existe independientemente de la conciencia y con anterioridad a ésta y reconoce asimismo que la realidad es cognoscible, las bases del idealismo han sufrido una fuerte sacudida. Sin embargo, la filosofía idealista sigue vigente en la actualidad, y su esencia continúa en pie: reconoce la primacía del espíritu, de la conciencia, sobre la materia, sobre la realidad objetiva. Diderot, filósofo materialista francés del siglo XVIII, decía: "... este sistema (el idealismo), para vergüenza del espíritu humano, para vergüenza de la filosofía, es el más difícil de combatir, aunque es el más absurdo de todos".²

Como se ha visto, en este modelo se destaca la participación del sujeto el cual se convierte en el agente activo de la relación. La práctica concreta, sensible, referida a un ámbito concreto de la realidad objetiva, se deja de lado y se desarrolla en cambio la actividad mental, abstracta, lo cual fue destacado por Marx en la primera *Tesis sobre Feuerbach*.³

EL MODELO MECANICISTA

En este modelo (al que también se le denomina objetivista), la parte activa la desarrolla el objeto, la realidad objetiva, y el sujeto se convierte en una especie de espejo que capta todas las imágenes procedentes del mundo externo. El conocimiento se considera como una suma mecánica de verdades, el cual se obtiene registrando los hechos de la realidad empírica a través de los órganos sensoriales. Este modelo

tiene tras sí la concepción mecanicista de la teoría del reflejo. De acuerdo con esta concepción, el objeto de conocimiento actúa sobre el aparato perceptivo del sujeto que es un agente pasivo, contemplativo y receptivo; el producto de este proceso (el conocimiento) es un reflejo o copia del objeto, reflejo cuya génesis está en relación con la acción mecánica del objeto sobre el sujeto.⁴

La práctica científica en este modelo es rudimentaria, se reduce a la experiencia sensible, la cual permite, al registrar y analizar los hechos empíricos, conocer la realidad en sus aspectos y relaciones inmediatas, o poco profundas, que sirven ante todo para describir los objetos y procesos.

El modelo mecanicista encuentra su justificación histórica al inicio

² Citado por Lenin, *Materialismo y empiriocriticismo*, pp. 27-28.

³ *Las Tesis de Marx sobre Feuerbach* se presentan en el Apéndice 1).

⁴ Adam Schaff, *Historia y verdad*, p. 83.

de la ciencia moderna (a partir del siglo XV) cuando, después de la época medieval en la que se desdeña la experiencia sensible para conocer la naturaleza, se enfrenta a la necesidad de obtener conocimientos objetivos que puedan ser utilizados por el naciente modo de producción capitalista que emergía de las entrañas del feudalismo y requería, para consolidarse, de conocimientos objetivos sobre el mundo que permitieran el desarrollo de las fuerzas productivas.

En esa época, los hombres de ciencia se dedicaron a descomponer los procesos y objetos a fin de describir las distintas partes y relaciones entre ellos antes de proceder a analizar su origen, desarrollo y transformación. En ese proceso de conocimiento, una corriente—el empirismo— exaltó las virtudes de los órganos sensoriales los cuales se consideraban capaces de proporcionar el conocimiento (entre otros empiristas se encuentran Francis Bacon y John Locke).

El empirismo es una manifestación del materialismo, pero de un materialismo mecanicista; éste concibe el mundo, la realidad, como conjunto de cosas aisladas, sin transformación, y los movimientos se reducen a movimientos mecánicos (desplazamiento de los objetos de un lugar a otro) y las relaciones entre las partes de un objeto se reducen a relaciones externas. Este materialismo mecanicista que surge en las ciencias naturales se traslada al campo de la filosofía y da origen al materialismo metafísico, al pensar metafísico. Engels lo destaca claramente:

La descomposición de la naturaleza en sus partes particulares, el aislamiento de los diversos procesos y objetos naturales en determinadas clases especiales, la investigación del interior de los cuerpos orgánicos según sus muy diversas conformaciones anatómicas, fue la condición fundamental de los progresos gigantescos que nos han aportado los últimos cuatrocientos años al conocimiento de la naturaleza. Pero todo ello nos ha legado también la costumbre de concebir las cosas y los procesos naturales en su aislamiento, fuera de la gran conexión de conjunto. No en su movimiento, por tanto, sino en su reposo; no como entidades esencialmente cambiantes, sino como subsistencias firmes; no en su vida, sino en su muerte.⁵

El materialismo mecanicista (metafísico) se prolongó hasta el siglo XVIII y es ampliamente desarrollado por los filósofos franceses: La Mettrie, Holbach, Diderot, Helvetius, quienes destacan la importancia de la experiencia sensible en la obtención del conocimiento. La Mettrie señala por ejemplo, que “no hay guías más seguros que nuestros sentidos. Estos son mis filósofos. Por mal que se hable de ellos, sólo

⁵ Engels, *Antidühring*, p. 7.

ellos pueden iluminar a la razón en la búsqueda de la verdad, y a ellos precisamente hay que remontarse si se aspira seriamente a conocerla”⁶.

Las corrientes filosóficas no son letra muerta, influyen en el proceso de conocimiento del mundo. En el caso del materialismo mecanicista su influencia reside en que otorga un papel predominante al objeto de conocimiento del cual se obtienen las sensaciones y percepciones que sirven para alcanzar la verdad científica. Este enfoque tiene algo de verdad, pero en él está presente también el error ya que el conocimiento de la realidad se realiza —en primer momento— a través de los órganos sensoriales, pero después éstos resultan insuficientes para penetrar en la esencia de las cosas, de los procesos, y es necesario por ello recurrir al pensamiento abstracto.

Puede decirse, por tanto, que el modelo mecanicista ha aportado elementos para el desarrollo de la ciencia, pero son elementos unilaterales o poco profundos que limitan el conocimiento de la realidad. La ciencia ha demostrado que la mejor forma de penetrar en el estudio de los procesos a fin de conocer las leyes que rigen su origen, desarrollo y transformación es a través de una interacción entre el sujeto y el objeto, y este modelo es el que se abordará en seguida.

EL MODELO DIALÉCTICO

Contra el predominio de uno de los dos términos de la relación sujeto-objeto en el proceso de conocimiento (el sujeto en el modelo idealista y el objeto en el mecanicista), el modelo dialéctico propugna la interacción entre ambos términos de la relación a fin de alcanzar un conocimiento más profundo de las leyes que rigen en la realidad objetiva y poder utilizarlo en la transformación de la misma. Para ello, este modelo se apoya en las siguientes tesis:

1. El mundo, la realidad, existe independientemente y con anterioridad al ser humano (se reconoce la materialidad del mundo) y no ha sido creado por ninguna idea o espíritu universal (se rechaza la postura idealista). Esta tesis es también compartida por el modelo mecanicista.
2. La realidad es cognoscible, esto es, pueden conocerse los diversos aspectos y relaciones de los procesos y objetos del universo (si todavía no conocemos cómo surgen o se transforman muchos fenómenos se debe al limitado desarrollo de la ciencia en

⁶ Julian Offroy de la Mettrie, *Obras escogidas*, p. 47.

- alguna de sus ramas, pero tarde o temprano podrán conocerse). Se rechaza, por tanto, el agnosticismo.
3. Los procesos y objetos se encuentran en relación y dependencia mutuas. Existen en un todo interrelacionado.
 4. Los conocimientos obtenidos tienen validez para un contexto histórico determinado, son verdades relativas, es decir, históricas, y no verdades definitivas debido a que
 5. La realidad está en continuo cambio, movimiento, transformación; la realidad es, pues, un proceso y no un conjunto de cosas acabadas (materialismo metafísico) por lo que el conocimiento es también un proceso y no un conjunto de datos fijos y acabados.
 6. El movimiento, el desarrollo, no surge por la voluntad de un ser suprasensible o de las ideas (idealismo), sino que es automovimiento (movimiento producido internamente por la contradicción de sus elementos).
 7. La realidad se presenta en distintos niveles; el externo es el único accesible a los órganos sensoriales.
 8. Se destaca la *práctica* como criterio de verdad de los conocimientos así como para transformar la realidad (Marx, en su segunda *Tesis sobre Feuerbach* señala que: "El problema de si al pensamiento humano se le puede atribuir una verdad objetiva, no es un problema teórico, sino un problema *práctico*. Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento").

Las tesis anteriores permiten, a quien asume este modelo de proceso de conocimiento, tener la posibilidad de lograr un conocimiento más profundo de la realidad a fin de poder utilizarlo con mayor certeza en el proceso de transformación del mundo. Esto es así ya que *las características de la dialéctica materialista arriba mencionadas se han desprendido de la realidad objetiva y no han sido creadas por la mente de los hombres.*

En vista de que en este modelo se destaca la práctica como criterio de verdad y para transformar la realidad, es necesario externar algunas reflexiones sobre este punto. Respecto de las ciencias naturales, puede decirse que la generalidad de los individuos dentro de cualquier corriente de pensamiento, está de acuerdo en utilizar el conocimiento sobre la naturaleza para imponerle un dominio cada vez mayor por parte del hombre y poder así desarrollar las fuerzas productivas aun-

que, en el caso del sistema capitalista, el beneficio lo reciban en mayor medida las clases dominantes, en tanto que en el sistema socialista se trata de beneficiar a la sociedad en su conjunto. En otras palabras, existe la práctica científica para conocer objetivamente la realidad, y la práctica técnica que es práctica transformadora de la naturaleza y que permite producir bienes y servicios (ambas prácticas son prácticas sociales).

El problema se presenta en las ciencias sociales. Se acepta la práctica para conocer científicamente la realidad, pero la práctica científica no se da en forma aislada, se encuentra inmersa en una perspectiva teórico-metodológica, la cual puede posibilitar ya sea un conocimiento más profundo de la realidad social, es decir, penetrar en la esencia de los procesos sociales (materialismo histórico), o permitir un conocimiento fragmentario, superficial o poco profundo de tales procesos (el positivismo y sus variantes: funcionalismo, conductismo). El conocimiento obtenido a través de la práctica científica está, pues, impregnado de la perspectiva teórico-metodológica que se utiliza, por lo que el nivel de profundidad del análisis variará de una a otra corriente. En el último caso (el positivismo y sus variantes), la práctica científica se encuentra sumamente limitada y las verdades obtenidas serán, por tanto, limitadas. Enfrentamos aquí el problema presente entre investigadores marxistas y no marxistas. Muchos marxistas señalan que la única práctica que es científica es la que se apoya en el materialismo histórico; por contraposición, los no marxistas replican que la práctica que ellos realizan es la verdaderamente científica.

Según nuestro punto de vista, la práctica que realizan los investigadores no marxistas tiene algo de verdad en cuanto que ella permite obtener conocimientos objetivos, pero fragmentarios o poco profundos de la realidad social. Por ejemplo, la limitación del funcionalismo reside (aunque esta limitación se debe a la estructura conceptual de esta corriente que refleja la ideología dominante) en que no llega a descubrir la esencia de la sociedad capitalista, puesto que ello implicaría aceptar las relaciones de explotación en que se basa dicha sociedad. En cambio, el materialismo histórico tendería a descubrir la esencia del capitalismo en realidades concretas, a fin de utilizar el conocimiento para transformar estas realidades. Esto nos remite a otro problema vinculado con el anterior: la utilización del conocimiento para cambiar el mundo social. Puede decirse que tanto en el materialismo histórico como en el funcionalismo está presente el problema del cambio, pero a diferentes niveles: en el funcionalismo puede aceptarse el cambio de aquellas partes o instituciones que difi-

cultan el funcionamiento armónico de la sociedad, pero no se concibe el cambio del sistema capitalista —al cual no se atreve ni siquiera a cuestionar. Respecto del materialismo histórico el cambio social es una categoría básica dentro de su estructura conceptual, pero se refiere fundamentalmente al cambio del sistema capitalista por otro de tipo socialista, como tránsito hacia el comunismo.

Este último planteamiento sobre el materialismo histórico es completamente válido a nivel teórico y orienta el quehacer de los marxistas en la obtención del conocimiento y en la aspiración de transformar la sociedad capitalista. Pero si somos consecuentes con el marxismo, es la práctica concreta la que en última instancia decide la justeza o no de nuestras concepciones teóricas (práctica científica) así como la posibilidad de transformar la sociedad (práctica sociopolítica, revolucionaria). Por tanto, la realidad que enfrentamos a través de la práctica concreta (situaciones políticas, limitación de recursos y de tiempo, características de la realidad objeto de estudio, etcétera) va a decidir finalmente el tipo de cambios que pueden lograrse y su nivel de profundidad. No basta, por tanto, estar de acuerdo con la perspectiva del materialismo histórico para que la práctica transformadora pueda llevarse a cabo tal como se concibe en un modelo teórico. La práctica social en una realidad concreta es la que va a decidir, en última instancia, la posibilidad y el tipo de práctica de transformación que puede llevarse a cabo. *La práctica, como dice Guy Besse, es la madre de la teoría.*⁷

Siguiendo con estas reflexiones, puede decirse que en el materialismo histórico existe una vinculación profunda entre la práctica científica y la práctica sociopolítica y revolucionaria ya que interesa conocer la realidad para transformarla. De acuerdo con esto puede suceder que en una investigación se asuma la perspectiva del modelo dialéctico que presupone la interacción entre el sujeto y el objeto, pero se caiga en una postura mecanicista (segundo modelo).

¿Cómo puede suceder esto? De la siguiente manera: cuántas veces el investigador registra datos, hechos empíricos (a través de observaciones, entrevistas, encuestas, etcétera) según las hipótesis formuladas y se convierte en un registrador de hechos y adopta una actitud pasiva, contemplativa, ya que la investigación una vez terminada se archiva, o no existen las condiciones y elementos necesarios para implementar una práctica concreta para incidir en los problemas sociales analizados. Este proceso de conocimiento que se inicia con

⁷ Guy Besse, *Práctica social y teoría*, p. 23.

la perspectiva del modelo dialéctico termina en el modelo mecanicista ya que el investigador sólo puede recopilar la información (y a veces ni eso) y la analiza para comprobar sus hipótesis, pero no regresa a la realidad concreta de la que obtuvo la información empírica para realizar su práctica transformadora.

Por ello, *no basta* decidirse por utilizar el modelo dialéctico para pensar por ese solo hecho que podremos llegar a transformar la realidad (esto es puro idealismo). Es necesario tomar en cuenta las condiciones objetivas, históricas, en que se desarrollan los procesos sociales y en las que actúa el investigador a fin de tomar conciencia plena de las dificultades que la realidad concreta plantea no sólo para transformarla, sino también para conocerla científicamente.



objetividad y subjetividad del conocimiento

Todo conocimiento es objetivo y subjetivo a la vez; es decir, corresponde en mayor o menor medida a la realidad de donde se obtuvo, pero está impregnado de elementos subjetivos que intervienen en el acto cognoscitivo (la preparación y el lugar en que se encuentra el observador, los hábitos de la observación, la capacidad de atención, las deficiencias de los órganos sensoriales, la capacidad del cerebro humano, las condiciones del sistema nervioso, los prejuicios, etcétera) que pueden limitar o facilitar el descubrimiento de la realidad objetiva, la cual, como ya se ha dicho, existe independientemente de nuestra conciencia y conocimientos.

A medida que el individuo utiliza teorías y métodos comprobados y desarrolla una práctica científica debidamente estructurada empleando normas, aparatos e instrumentos cada vez más precisos y adecuados, aumenta el contenido objetivo del conocimiento, y sus aspectos subjetivos disminuyen, aunque nunca dejarán de estar presentes en el proceso de investigación y en sus resultados ya que es el individuo quien crea y utiliza las teorías, diseña las técnicas, construye los instrumentos y realiza observaciones y experimentos. Puede decirse que:

El conocimiento es un proceso en que están vinculados estrechamente las operaciones y procedimientos mentales, *subjetivos*, con las operaciones y formas de actividad *objetivas*, prácticas, aplicadas a los objetos. El conocimiento que surge como producto de este proceso, lleva la impronta [huella] de estos aspectos interrelacionados.¹

La influencia del “ropaje subjetivo” puede volverse insignificante para los propósitos de la ciencia, como se ha demostrado en diversas

¹ Varios, *El materialismo...*, op. cit., p. 255 (el subrayado y lo del corchete es nuestro).

áreas del conocimiento científico. El predominio cada vez mayor de los aspectos objetivos sobre los subjetivos ha permitido lograr explicaciones científicas más consistentes de los fenómenos lo cual facilita la predicción y el control, hasta donde el desarrollo de cada ciencia particular lo permite, de los procesos y objetos para ser aprovechados en beneficio del hombre. Por ejemplo, se pueden predecir con gran exactitud los eclipses y construir máquinas muy precisas.

La ciencia trata, pues, de acercarse a la verdad objetiva a fin de descubrir las relaciones, dependencias y estructuras esenciales de la realidad como único camino para el establecimiento de leyes científicas; pero en las ciencias, especialmente en las sociales, los valores de los individuos (elementos fundamentales de la ideología) están presentes en el proceso de investigación y en sus productos y pueden dificultar o facilitar el descubrimiento de la verdad objetiva, como se verá en el apartado "Conocimiento social e ideología". Los valores tienen una influencia prácticamente insignificante en la elaboración del conocimiento en las ciencias naturales ya que lo que interesa aquí es alcanzar un conocimiento objetivo más completo y preciso como única forma de tener un dominio cada vez mayor de la naturaleza, aunque los valores se encuentran presentes en la selección de los problemas que se estudian y en la utilización de los productos del quehacer científico, las cuales responderán en gran medida a los intereses de la clase que represente el investigador.

Lo importante, ahora, es responder a la pregunta: ¿Qué significa objetividad y verdad objetiva, refiriéndonos a las ciencias sociales?

La objetividad estriba... en el hecho de que sus resultados teóricos (de las ciencias sociales) no son una simple proyección o expresión del sujeto cognoscente (cualquiera que sea el modo como se conciba éste). El *contenido* de las verdades o teorías no es subjetivo; pero esta independencia respecto del sujeto, condición necesaria de la objetividad, no es la objetividad misma. Ésta se da en una relación peculiar del objeto teórico (verdad, teoría, ley) con el objeto real. *Una verdad, una teoría, una ley, es objetiva* si representa, reproduce o reconstruye algo real por la vía del pensamiento conceptual... Lo objetivo está en el objeto teórico en cuanto que reproduce como objeto pensado (o en el pensamiento) lo real. Pero si la verdad de un enunciado se da en cuanto que representa o reproduce adecuadamente en el pensamiento lo real, decir objetivo es decir verdadero y en la expresión "verdad objetiva" el calificativo sale sobrando pues no puede haber otra verdad (como la pretendida "verdad subjetiva").²

² Adolfo Sánchez Vázquez, "Ideología de la 'Neutralidad Ideológica' en las Ciencias Sociales", en *Introducción a la epistemología*, pp. 119-120 (el subrayado es nuestro). Para

Para lograr un conocimiento objetivo que reproduzca en el pensamiento abstracto (conceptos, categorías, leyes, teorías) la realidad objetiva, se tiene que recurrir a herramientas teórico-metodológicas y ejercer una práctica científica guiada por teorías, hipótesis y apoyada en técnicas e instrumentos precisos y adecuados.

La actividad científica se diferencia, pues, de la práctica cotidiana en cuanto que busca acercarse a la verdad absoluta (como ideal) a través del encadenamiento de las verdades relativas perfeccionadas por el desarrollo del conocimiento y de la práctica científica, lo cual permite desechar paulatinamente aquellos aspectos del conocimiento que no corresponden a la realidad objetiva.

La verdad científica se abre paso a través de una maraña de apariencias que distorsionan o presentan en forma parcializada los procesos y objetos que se estudian. A medida que se profundiza en la búsqueda de la verdad absoluta, nuevos e insospechados elementos, relaciones y estructuras, se descubren en los fenómenos como resultado, por un lado, del desarrollo de la ciencia (teoría y práctica) y, por el otro, de la realidad cambiante que obliga al conocimiento científico a una constante confrontación con ella a fin de comprenderla, explicarla. Lo anterior no implica, de modo alguno, la imposibilidad de conocer la realidad tal como es, ya que para el materialismo dialéctico todos los fenómenos y procesos están interrelacionados, y las transformaciones que sufren los distintos elementos de una estructura (por ejemplo, la social) se originan fundamentalmente por las contradicciones internas (*vid* postulados de la dialéctica, capítulo 4).

El científico puede conocer y prever, si el desarrollo de la ciencia particular lo permite en ese momento, los cambios de los distintos elementos de esa estructura. Es necesario, por lo tanto, puntualizar que “la incompatibilidad entre relatividad del conocimiento y verdad objetiva es insostenible, si se tiene presente que todo conocimiento es aproximado y relativo en el sentido de que nunca podemos considerarlo acabado y absoluto. El conocimiento siendo aproximado, es verdadero (= objetivo)”³ La dialéctica materialista —señala Lenin— “comprende ciertamente el relativismo, pero no se reduce a él, es decir, reconoce la relatividad de todos nuestros conocimientos, no en el sentido de la negación de la verdad objetiva, sino en el sentido de la

mayor información al respecto *vid.* Adam Schaff, *Historia y verdad*, concretamente el capítulo primero: “La Relación Cognoscitiva. El Proceso de Conocimiento. La Verdad”.

³ Adolfo Sánchez Vázquez, *op. cit.* p.122.

condicionalidad histórica de los límites de la aproximación de nuestros conocimientos a esta verdad".⁴

A medida que la ciencia se desarrolla, las verdades relativas o aproximadas se consolidan e incrementan en un proceso constante tendiente a acercarse a la verdad absoluta que permita perfeccionar las formas relativas de la verdad.

La verdad objetiva es el proceso del movimiento de la cognición de un peldaño a otro, como resultado del cual el conocimiento se llena de contenido tomado de la realidad. La verdad objetiva es siempre la unidad de lo absoluto y lo relativo. Cada fase del desarrollo de la ciencia —dice Lenin— añade nuevos granos a esta suma de verdad absoluta; pero los límites de la verdad de cada tesis científica son relativos, tan pronto ampliados como restringidos por el progreso consecutivo de los conocimientos.⁵ Tal es el proceso dialéctico del conocimiento.

Existen verdades consideradas actualmente absolutas que han jugado un papel decisivo en el desarrollo de la teoría, por ejemplo: el movimiento a velocidad superior a la luz (300 000 kilómetros por segundo) es imposible en cualquiera situación; este principio es de fundamental importancia en la Teoría de la Relatividad de Einstein (los físicos empiezan a poner en duda este principio, piensan que hay partículas hipotéticas más veloces que la luz: los taquiones). Puede decirse que las verdades absolutas son por lo general elementales y su papel en la ciencia, reducido, por ejemplo: los organismos vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren; el hombre es el único ser vivo que puede construir instrumentos de trabajo. Otras verdades son absoluto-relativas: en el modo de producción capitalista la clase burguesa explota a la clase proletaria. Esta verdad es absoluta para un régimen históricamente determinado y, a su vez, relativa, en cuanto que se circunscribe a un modo de producción específico. En las ciencias naturales existen —por el tipo mismo de objetos y procesos que estudian— mayores posibilidades de acercarse a la verdad absoluta, aun cuando el avance de la ciencia ha demostrado que muchas teorías y leyes firmemente establecidas como la de la Gravitación Universal de Newton, requieren ajustarse cuando se descubre que ciertos objetos (las micropartículas) no responden a los planteamientos teóricos de esa ley que se refiere al movimiento de las macropartículas. Lo ante-

⁴ Lenin, *Materialismo y...*, *op. cit.*, p. 167.

⁵ Konstantinov, *Fundamentos de...*, parte I, *op. cit.*, p. 222.

rior obliga a mantener una actitud crítica y de vigilancia permanente en el trabajo científico a fin de alcanzar verdades científicas más objetivas y completas de los fenómenos. Es necesario, por tanto, no asumir una forma metafísica de pensar, pues la realidad se encuentra en continuo movimiento y nuestros conocimientos deben confrontarse constantemente con ella.

A medida que la ciencia se consolida, el contenido objetivo del conocimiento crece y los aspectos subjetivos ceden terreno. El conocimiento que se tenía en la antigüedad de los astros y planetas estaba asociado a la mitología, pues se creía que eran dioses y, por tanto, era altamente subjetivo. Cuando la posición de las estrellas y planetas comenzó a utilizarse en la navegación, y la astronomía sentó sus primeras bases científicas, los aspectos subjetivos empezaron a disminuir con lo cual se logró un conocimiento objetivo del movimiento de los planetas, que alcanzó su máxima expresión con las leyes de Kepler, Galileo y Newton. Este conocimiento objetivo se ha incrementado a medida que se perfeccionan los medios de observación, surge la astrofísica como disciplina, y se realizan viajes no tripulados dentro del sistema solar, y tripulados a la Luna que han permitido, entre otras cosas, conocer la cara oculta de ésta y, por tanto, aumentar el caudal de conocimientos objetivos, sustituyendo los aspectos subjetivos contenidos en novelas, por ejemplo, en la de Julio Verne. Lo mismo ha sucedido con la explicación de los terremotos: hace siglos se pensaba que las misteriosas sacudidas de la Tierra eran causadas por la intranquilidad del monstruo (ballena, tortuga gigante) que se suponía estaba sosteniendo al mundo. Esta idea fue desterrada a medida que la geología, y concretamente la sismología, se ocupó de explicar las causas de los movimientos telúricos. Lo anterior ha sido posible gracias al empleo de teorías, métodos e instrumentos de recopilación y análisis de datos, recursos *fundamentales* en el quehacer científico.

En ciencias sociales, por ejemplo, dos personas que observan las manifestaciones obreras por reivindicaciones económicas, pero carecen de preparación teórica y metodológica y de práctica científica (apoyada ésta en técnicas e instrumentos adecuados y precisos) obtendrán una información altamente subjetiva ya que se carecerá de control sobre: los aspectos y relaciones de los fenómenos que quieran investigarse (los cuales son sugeridos por la teoría y las hipótesis); los hábitos de la observación, la posición de las personas en el momento de observar las manifestaciones; las deficiencias de los órganos sensoriales; las características del sistema nervioso del observador, su capacidad cerebral (para realizar análisis y síntesis). Ambas personas *verán*,

por tanto, aquellos fenómenos que quieran ver, lo cual ya incluye determinadas concepciones del mundo, de las cosas, en una palabra, intervienen las ideologías, pero éstas, en términos de Gramsci,⁶ son ideologías arbitrarias, racionalísticas, voluntarias, a diferencia de las ideologías históricamente orgánicas, que nunca son hechos individuales, sino expresión de "la vida comunitaria de un bloque social".

Si son dos investigadores quienes estudian las manifestaciones obreras, pero utilizan concepciones teóricas diferentes para su estudio (el funcionalismo y el materialismo histórico) y emplean los métodos y técnicas acordes con esas perspectivas teóricas para recoger y analizar los datos empíricos, entonces el conocimiento obtenido será —en relación al logrado por las dos personas sin preparación— *más objetivo* en cuanto que se tratará en los dos casos de reproducir la realidad vía el pensamiento conceptual, *pero* esa realidad se concibe de distinta manera (ideología) lo cual va a influir decisivamente en la forma y profundidad con que se estudie. Para el investigador que utiliza el enfoque funcionalista, las manifestaciones obreras se consideran disfunciones que deben analizarse para poder implementar mecanismos de control social con el objeto de que no alteren el funcionamiento del sistema y éste, por tanto, se preserve. Aquí, como se comprenderá, se destacaría el análisis de aquellos elementos que contribuyan a mantener las relaciones sociales imperantes.

En cambio, para el investigador que se basa en el materialismo histórico, los movimientos obreros representan una expresión de la contradicción capital-trabajo, la cual se concreta en el nivel social en la contradicción entre el capitalista, dueño de los medios de producción, y la clase obrera, que posee sólo su fuerza de trabajo. En este caso, se recurre a la teoría marxista para explicar las leyes que rigen el desarrollo del capitalismo y que dan cuenta de la miseria creciente del proletariado. Al ubicar el problema concreto dentro de esa perspectiva teórica, se podrá alcanzar un conocimiento más completo y profundo que sirva para ayudar a transformar la realidad.

De acuerdo con lo anterior, el nivel de objetividad diferirá ya que, en el primer caso, el investigador se interesará fundamentalmente por conocer los aspectos externos de los procesos, no porque sea incapaz de realizar un estudio más profundo de éstos, sino porque así conviene a los intereses que representa. El análisis se referirá a hechos que son objetivos, es decir, que existen independientemente del sujeto cognoscente, pero los cuales, si bien son necesarios para una descripción

⁶ Gramsci, *Introducción a la filosofía de la praxis*, p. 80.

rigurosa, no permiten explicar por sí solos las causas verdaderas de los procesos. Por ejemplo, puede conocer la proporción de manifestantes que tiene determinado nivel de estudios; la proporción de trabajadores eventuales; las características de los procesos de interacción que se suscitan en el interior de la manifestación; el grado de participación, la forma en que se vinculan dos o más fenómenos, etcétera. En el segundo caso, en cambio, tratará de penetrar en la esencia de esos procesos a fin de descubrir el contexto socioeconómico y político específico donde están insertos, las causas por las cuales han surgido (las manifestaciones), sus consecuencias en otros aspectos e intereses del movimiento obrero, etcétera.

En ambos casos se tratarán de dar explicaciones de los procesos, pero su alcance será diferente: en el funcionalismo se hará referencia a aspectos por lo general subjetivos; por ejemplo, inconformidad por el salario; deseo de mejorar el nivel de vida; de acuerdo a la corriente marxista, las causas se buscarán en la estructura social, concretamente en las relaciones de explotación y se dará cuenta de la forma en que se manifiestan en una realidad determinada.

De lo anterior se deduce que la *objetividad* es un concepto elaborado de acuerdo con determinada concepción del mundo, de la sociedad, de las cosas, y por lo mismo tiene una envoltura ideológica. Sobre esto Gramsci⁷ decía: "Se puede sostener que es un error pedir a la ciencia como tal la prueba de la objetividad de lo real, porque esta objetividad es una concepción del mundo, una filosofía y no puede ser un dato científico". De esta manera, el dato que obtiene un investigador desde la perspectiva funcionalista, por ejemplo, "el 25 por ciento de los participantes en la manifestación eran trabajadores eventuales y percibían menos del salario mínimo" es un dato objetivo. Pero en la construcción de la ciencia social es necesario rebasar este primer nivel de objetividad que se refiere a los aspectos externos e ir más allá, en busca de la esencia, es decir, de los aspectos y relaciones fundamentales y duraderos, lo cual sólo puede hacerse recurriendo a planteamientos teóricos que expliquen las causas de la explotación.

La presencia de la ideología en las ciencias sociales puede, como ya se ha dicho, facilitar o dificultar la búsqueda de la verdad objetiva. Cierta ideología puede tratar de encubrir determinada realidad social con el objeto de preservar los intereses de una clase social de los cuales aquélla es defensora en tanto que otra, ponerla a descubierto como única vía para alcanzar un conocimiento objetivo de los aspectos y

⁷ Gramsci, *op. cit.*, p. 89.

relaciones esenciales a fin de utilizarlo para su transformación. Sobre esto Lowy señala que “es forzoso reconocer que *ciertos puntos de vista son relativamente más verdaderos que otros*, o para ser más precisos, que ciertas perspectivas permiten una aproximación relativamente mayor a la verdad objetiva”.⁸

CONOCIMIENTO SOCIAL E IDEOLOGÍA

En las diferentes etapas del proceso de investigación y en sus productos se manifiesta la presencia de una ideología que puede, como ya se mencionó, influir en forma positiva o negativa en el descubrimiento de la verdad objetiva. Pero, *¿qué es ideología?* Sin pretender profundizar en esta cuestión —ya que es un problema abierto a discusión dentro del mismo marxismo— en este trabajo se hará referencia a la ideología como una concepción del mundo, de la vida; esta concepción puede ser una representación deformada de la realidad (falsa conciencia), por ejemplo, cuando se concibe la realidad como producto de las ideas, de un espíritu universal.

Puede decirse que todo hombre tiene una ideología, como concepción del mundo, de las cosas, y que hay ideologías más científicas que otras en cuanto se apoyan en los datos provenientes de las ciencias para tener una visión más completa y correcta de la realidad, y las cuales orientan a los seres humanos en su práctica diaria, así como dentro del campo de la ciencia. Por ejemplo, una persona que esté firmemente convencida de que cierto tipo de enfermedades como el cáncer, es designio de una divinidad (concepción de las cosas) va a recurrir a prácticas consecuentes con esa concepción: rezos, ofrendas, etcétera. Pero esa misma persona puede tener una visión más correcta de la realidad en otros campos debido a los datos que ha incorporado a través, por ejemplo, de los medios de comunicación masiva: sabe que un eclipse del Sol y la Tierra es un fenómeno natural y ya no prenderá fogatas para “ayudarle al Sol” como se hacía o se hace en algunas regiones donde prevalecen culturas indígenas. De esto se deduce que en un mismo individuo o grupo social se entrecruzan distintos tipos de ideologías (esferas ideológicas: religiosa, política, artística, etcétera) y las cuales se encuentran en diferentes planos.

La ideología de un grupo social está condicionada por los intereses de clase, pero también las distintas esferas ideológicas pueden in-

⁸ Lowy, “Objetividad y punto de vista de clase en las ciencias sociales”, en *Sobre el método marxista*, p. 38 (subrayado en el original).

fluirse mutuamente (por ejemplo, la ideología política puede recibir influencia de la religiosa) con lo cual se rechaza la postura reduccionista que consiste en considerar que toda idea es producto necesaria e ineludiblemente de la relación que se tenga con respecto a los medios de producción, aunque el conjunto de las ideas sobre la vida y la sociedad tiene una referencia directa o indirecta en las condiciones materiales de existencia de cada grupo social. Asimismo, la ideología, como ya se ha mencionado, orienta la acción de los hombres permitiéndoles mayores o menores posibilidades para acercarse al conocimiento objetivo de la realidad social.

De lo anterior se deduce que *"la ideología es: a) un conjunto de ideas acerca del mundo y la sociedad que: b) responde a intereses, aspiraciones o ideales de una clase social en un contexto social dado y que: c) guía y justifica un comportamiento práctico de los hombres acorde con esos intereses, aspiraciones o ideales"*.⁹

La concepción que se tiene de la sociedad, de su estructura, organización, procesos, instituciones, relaciones, responde en gran medida a un interés de clase el cual está presente (en forma de ideología) durante el proceso de investigación y en sus resultados. La ideología del científico se manifiesta en la elección de los problemas que estudia, en la concepción teórica a la cual recurre para ubicarlos, en la elección de las técnicas para acopiar la información empírica, en la interpretación de los datos, en las recomendaciones que plantea para resolver los problemas, en la forma en que se utilizan los resultados de las investigaciones.

Las posturas ideológicas influyen en mayor o menor medida en el surgimiento, contenido y uso de los conocimientos sociales. Su influencia es mayor en su génesis y formación que en su contenido donde las exigencias de científicidad imponen restricciones a la ideología; mayor influencia ejerce la ideología en el uso o función de la ciencia social, en el que se pone de manifiesto claramente la subordinación de ésta, como forma de actividad humana, a necesidades sociales.¹⁰

En el caso de la concepción que subyace en el materialismo histórico, la perspectiva es la de la clase proletaria, o de sus partidarios, que se interesan por elegir para su estudio problemas básicos de la clase trabajadora. Esta necesidad de penetrar en la esencia de los procesos es fundamental para esta corriente ya que solamente conociendo las

⁹ Sánchez Vázquez, *op. cit.*, p. 120.

¹⁰ *Ibid.*, p. 127.

leyes que rigen los procesos sociales es posible guiar su transformación, aspecto que es rechazado por el neopositivismo y sus variantes: conductismo y funcionalismo, que buscan ante todo la estabilidad del sistema. Sobre esto, Mario Margulis señala que:

La ciencia social producida desde la ideología reaccionaria, se deteriora en su calidad científica. Su compromiso con el *statu quo* es contradictorio con su compromiso con la verdad. La ideologización reaccionaria genera una óptica restringida y deformante, cuya aplicación a la realidad social da productos distorsionados. La degradación de la ciencia puede ocultarse en las profundidades de teorías y métodos, disimularse en sofisticados y complejos sistemas teóricos y técnicos cuya suntuosa apariencia encubre la deficiencia de sus producciones, las contradicciones fundamentales de la ciencia social reaccionaria, que son la causa de su deterioro, en el alejamiento del ideal epistemológico de la ciencia, se disimulan casi siempre con una estrategia recurrente: la fragmentación.¹¹

Esta fragmentación de la visión del todo social —señala Sánchez Vázquez— impide tener un conocimiento de sus contradicciones e instancias fundamentales, así como de los factores determinantes y agentes decisivos del cambio social. Esto conduce, en los análisis concretos, a enmascarar las verdaderas causas o raíces sociales de los problemas,¹² lo cual es necesario dentro de la perspectiva del análisis funcionalista ya que, al responder a los intereses de la clase dominante, busca, ante todo, la preservación del sistema.

En el análisis de los productos de las ciencias sociales en los países capitalistas, concretamente los dependientes, es importante tomar en cuenta en qué contexto social y en qué momento histórico se hace la ciencia, así como quién o quiénes la patrocinan y construyen y para qué fines. La respuesta a estas preguntas necesariamente implica una carga ideológica, ya que la actividad de los científicos y ellos mismos están ubicados en una formación social determinada históricamente y responde —esa actividad— a un interés de clase o por una clase social —impuesta¹³ o no— y los resultados del quehacer científico se utilizan para propósitos con los cuales puede estar o no de acuerdo el investigador (aquí se revela una menor autonomía de la producción

¹¹ Mario Margulis, "Condiciones de producción y de ideologización de la ciencia social en países dependientes", en *Revista Nueva Antropología*, núm. 1, p. 94.

¹² Sánchez Vázquez, *op. cit.* p. 126.

¹³ Por ejemplo, los investigadores que trabajan para el gobierno o la iniciativa privada pueden estar en desacuerdo con el destino de los productos de su labor, pero su inconformidad no se tendrá en cuenta ya que están ubicados en determinada estructura y organización sociales.

científica respecto a la ideología de las clases dominantes). De esto se desprende que:

Es de gran importancia comenzar a investigar las condiciones de producción de nuestra ciencia social (en América Latina), que la llevan a ser como una mercancía. Estas condiciones de producción son también las condiciones de su ideologización. Que la ciencia social se impregne en la ideología del sistema, la refleje y la avale, es coherente con su condición de mercancía; *la ideología del discurso científico refleja las condiciones de su producción.*¹⁴

La producción científica en ciencias sociales no puede, por otro lado, estar subordinada totalmente a los intereses de una u otra clase social. Guarda una autonomía relativa respecto de las clases, así como de la lucha de clases, y sus productos pueden ser utilizados por otras clases para integrarlas, en la medida de sus propios intereses, a sus teorías, métodos y acciones concretas sin que esto implique, en el caso del materialismo histórico que se llegue a un eclecticismo por el simple hecho de que su concepción de la realidad, así como su perspectiva de análisis (y el tipo de práctica sociopolítica inserta en esa concepción) supera a la de cualquier otra corriente. Por ello, las aportaciones de otros enfoques teóricos deben pasar, primero, por la óptica crítica de la teoría y la metodología del materialismo histórico y, segundo, el lugar que ocuparían esos productos estaría subordinado al sistema conceptual dentro de la estructura misma de la teoría marxista de la sociedad.

Hechas las reflexiones anteriores, existen mayores elementos ahora para abundar más sobre la relación entre conocimiento objetivo e ideología.

En las ciencias, fundamentalmente en las sociales, la ideología no puede excluirse —como ya se ha demostrado— del proceso de investigación y de los productos del quehacer científico ya que en ellos está presente la relación sujeto cognoscente-objeto de conocimiento. La actividad del investigador se ubica en un contexto social determinado y responde a un interés de clase que puede ser la de él o la de otra clase social.

La forma e intensidad con que se manifiesta la ideología no es igual en la formación, contenido y uso del conocimiento, ni tampoco los diferentes problemas o hechos sociales generan el mismo “compromiso ideológico” entre los miembros de una misma clase social.

¹⁴ Mario Margulis, *op. cit.* p. 86. Para mayor información acerca de las características de la ciencia social en América Latina, léase este artículo.

Asimismo, la “confrontación ideológica” entre los individuos pertenecientes a clases sociales antagónicas respecto a un mismo hecho social puede ser abierta o limitada.

El conocimiento objetivo es aquél que permite reproducir en el pensamiento abstracto los aspectos y relaciones esenciales de la realidad. Las distintas ideologías pueden facilitar o dificultar el descubrimiento de la esencia de los procesos y objetos, de las leyes que expliquen su surgimiento, desarrollo y transformación. La ideología como “conciencia falsa”, como representación deformada de la realidad, cuya misión es, precisamente, encubrir, distorsionar las verdaderas causas y consecuencias de las relaciones de explotación presentes en el modo de producción capitalista, pertenece a la clase burguesa y sus seguidores.

Esta ideología que pretende, paradójicamente, una ciencia social “libre de valores”, “la desideologización” o la “neutralidad valorativa” de la ciencia social en la observación y análisis de los fenómenos sociales implica una ideología conservadora que le interesa, ante todo, la defensa del *statu quo*, el mantenimiento del sistema.

La ideología proletaria, socialista, propia de la clase obrera, pretende, por el contrario, la búsqueda de la verdad objetiva, la reconstrucción precisa, completa y profunda (en el pensamiento abstracto) de lo real, como único camino para descubrir las leyes del desarrollo y funcionamiento de la vida social en cada formación social concreta. El conocimiento crítico y objetivo de las contradicciones e instancias fundamentales de una realidad social particular, permitirá servir de base para su comprensión correcta y su transformación.

Pero, ¡cuidado!, no se absolutice la capacidad o incapacidad de ambas ideologías en la construcción del conocimiento científico. Adoptar el punto de vista del proletariado no garantiza por sí solo la obtención de un conocimiento objetivo (ya que éste es irreductible a la ideología cualquiera que ésta sea). Lo mismo puede decirse de la ideología que anima los estudios de y para la burguesía en cuanto a su imposibilidad o no de reproducir objetivamente ciertos aspectos o relaciones de la realidad social (aunque debe aclararse que estos estudios por lo general son limitados ya que corresponden a los aspectos externos de los procesos sociales).

La autonomía relativa de la ciencia respecto de la ideología encuentra su justificación en cuanto que aquélla requiere contar no sólo con su teoría impregnada de cierta ideología (por ejemplo, la proletaria) y realizar una práctica orientada hacia propósitos definidos. Se necesita, además, la preparación consciente, crítica, del investigador

para analizar los alcances y limitaciones teórico-metodológicos de una corriente en un contexto social determinado, la posibilidad de emplear determinadas técnicas y diseñar instrumentos adecuados y precisos que permitan —conjuntamente con la teoría y la metodología— ejercer una práctica científica correcta para acercarse al objeto de estudio a fin de “arrancarle” los datos empíricos necesarios y suficientes para la elaboración del conocimiento objetivo. Aquí se manifiesta claramente la independencia (aunque relativa) del proceso de conocimiento respecto de la ideología ya que la investigación y sus resultados deben responder a ciertos requerimientos teóricos, metodológicos y lógicos, así como tomar en cuenta las normas— probadas en la práctica— para el empleo de las técnicas y el diseño de los instrumentos de recopilación de la información, así como para utilizar los procedimientos para analizar los datos. También es necesario tener presente las reglas lógicas y lingüísticas para estructurar teorías, leyes, hipótesis. Todos estos elementos guardan cierta autonomía respecto a una determinada ideología (la burguesa o la proletaria, concretamente).

El papel de la teoría y del método en la construcción del conocimiento

En el capítulo dos se hicieron algunas consideraciones sobre la importancia de la teoría en el proceso de conocimiento. Corresponde al presente mostrar la unidad entre la teoría y el método como presupuesto fundamental para guiar la investigación por una senda fecunda a fin de que dicha unidad permita obtener un conocimiento objetivo de la realidad que sirva para comprobar la validez de las elaboraciones mentales, así como orientar la práctica y la organización social del trabajo en la explotación racional del medio ambiente.

La vinculación teoría-método pocas veces es plenamente comprendida por quien carece de sólidos conocimientos en metodología y de experiencias en investigación, lo cual repercute en el trabajo científico, por lo que es necesario tratar de dilucidar las dudas que existen al respecto.

Para comprender cómo se manifiesta la unidad entre teoría y método, debe partirse de lo que señala Agustín Cueva: "El objeto de estudio tiene tales características (teoría) y por lo tanto debemos abordarlo de determinada manera (método)".¹

Los postulados teóricos sobre la concepción de los procesos, objetos o acontecimientos proporcionan las pautas generales que guían su investigación concreta. La aprehensión de la realidad ha sido muy diferente en el transcurso de la historia del conocimiento científico debido a las concepciones teóricas y filosóficas predominantes en cada época. Por ejemplo, los supuestos en que se basa el materialismo mecanicista (metafísico) son diferentes a los del materialismo dialéctico, y por tanto diferirá la forma de abordar el estudio de la realidad, así como las características de los productos del quehacer científico.

¹ Agustín Cueva, "Sobre la filosofía y el método marxista", *Revista Mexicana de Ciencia Política*, núm. 78, p. 127.

Supuestos del materialismo mecanicista (metafísico) ²	Supuestos del materialismo dialéctico ³
1. El mundo consiste en cosas o partículas estables y permanentes, con propiedades definidas, fijas.	1. Si la teoría ha demostrado que la realidad sólo existe como proceso, no podemos estudiarla como si fuera algo fijo y acabado, a la manera metafísica.
2. Las partículas de la materia son inertes por naturaleza y jamás sucede un cambio si no es por la acción de alguna causa externa.	2. Si la teoría ha comprobado que los elementos constitutivos de la sociedad conforman una estructura (un todo articulado), mal podemos analizarlos aisladamente: tenemos que investigar sus concatenaciones.
3. Todo movimiento, todo cambio, puede ser reducido a la interacción mecánica de las distintas partículas de la materia.	3. Si la teoría ha descubierto que la contradicción y la complejidad son las formas básicas de relación entre tales elementos, hay que tomar en consideración este descubrimiento para no caer en los análisis mecanicistas.
4. Cada partícula tiene su propia naturaleza fija, independiente de todo lo demás, y las relaciones entre cosas distintas no son más que relaciones externas.	4. Si la teoría ha verificado que esos elementos ocupan rangos y tienen "pesos" distintos en la estructura social, no podemos emprender el estudio de esa estructura a partir de cualquier elemento, a la manera de los estructuralistas.

Es fácil concluir, después de analizar los supuestos del materialismo mecanicista (metafísico) y del materialismo dialéctico, que el tipo y nivel de profundidad de los conocimientos adquiridos de acuerdo con tales perspectivas teóricas de la realidad diferirán sustancialmente ya que, como se mencionó antes, la investigación sobre una situación concreta es guiada por los postulados teóricos, esto es, por la forma como se concibe la realidad en estudio y los aspectos y relaciones que la integran.

² Mauricio Cornforth, *El materialismo y el método dialéctico*, p. 41. "La metafísica, o la forma metafísica de pensar, es aquella que concibe las cosas: 1. haciendo a un lado sus condiciones de existencia, y 2. dejando aparte sus transformaciones y desarrollo. Piensa en las cosas: 1. como separadas unas de otras, sin considerar sus interconexiones, y 2. como fijas e inmutables, sin tomar en cuenta sus transformaciones y su desarrollo" (*Ibid.*, p. 64-65).

³ Agustín Cueva, "Sobre la filosofía y el ..." *op. cit.* p. 127.

La concepción teórica y el método utilizado por la corriente del materialismo mecanicista fue revolucionario cuando finalizaba un periodo de la historia humana impregnado de la ideología idealista —concretamente la religiosa—. Sus puntos de vista se vieron fuertemente apoyados por los descubrimientos asombrosos en las ciencias naturales, por ejemplo, en astronomía y mecánica (con los trabajos de Galileo y Newton, entre otros). No obstante esto, el materialismo mecanicista caía al final de cuentas en posiciones idealistas (metafísicas) al no poder explicar científicamente el origen de los procesos y objetos del universo, remitiéndolo en última instancia a un ser supremo, Dios, como lo hizo el propio Newton.⁴

Si bien esta concepción limitada del universo se debía al escaso desarrollo de la ciencia y de la práctica científica —en donde prevalecía el conocimiento del objeto y de sus partes en forma aislada sobre el conocimiento de los procesos— y que empezaba a emerger después de más de mil años de insignificante avance, algunos de sus supuestos los retomaron otras corrientes de pensamiento, concretamente la filosofía positiva⁵ creada por Augusto Comte (1798-1857). Esta corriente asumió la idea de la invariabilidad de los hechos y objetos y, en las ciencias sociales, el supuesto de que los fenómenos de la sociedad dependían de leyes naturales y, por lo mismo, eran inalterables; en otras palabras, el hombre no podía ejercer una práctica que permitiera la transformación de la realidad social.

La filosofía positiva se erigió, en su momento histórico, en defensora del capitalismo por considerarlo una situación eterna, única, con lo cual trataba de evitar el surgimiento de doctrinas y prácticas socio-políticas que señalaran lo relativo de su postura así como la concepción ideológica subyacente en el estudio de la realidad social.

El positivismo comtiano está fundado en dos premisas esenciales, estrechamente ligadas:⁶

1. La sociedad puede ser epistemológicamente asimilada a la naturaleza (lo que llamaremos "naturalismo positivista"); en la vida social reina una armonía natural.

⁴ Vid. John D. Bernal, *op. cit.* pp. 464-465.

⁵ El carácter fundamental de la filosofía positiva consiste en considerar todos los fenómenos como sujetos a leyes naturales invariables, cuyo descubrimiento preciso y la posterior reducción al menor número posible constituyen la finalidad de nuestros esfuerzos. Consideramos como absolutamente inaccesible y vacío de sentido la búsqueda de lo que llaman *causas*, sean éstas primeras o finales" (Comte, *Curso de filosofía positiva*, p. 43. Subrayado en el original).

⁶ Michael Lowy, "Objetividad y punto de vista...", *op. cit.* p. 11.

2. La sociedad está regida por leyes naturales, es decir, por leyes invariables, independientes de la voluntad y de la acción humana.

De estas dos premisas se desprende —continúa Lowy— que el método de las ciencias sociales puede y debe ser idéntico al de las ciencias de la naturaleza, que sus procedimientos de investigación deben ser los mismos y, sobre todo, que su observación debe ser igualmente “neutra”, objetiva y destacada de los fenómenos.⁷

El materialismo dialéctico e histórico creado por Marx y Engels para analizar y servir de guía en la transformación de los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad, se abrió paso en una época en que prevalecía la concepción metafísica y positivista de la realidad. Pero “el positivismo —señala Lowy— de ninguna manera es un fenómeno propio del siglo XIX. Todavía hoy, corrientes manifiestamente neopositivistas ejercen una influencia decisiva, si no hegemónica, en las ciencias sociales universitarias, académicas..., particularmente en los Estados Unidos. Evidentemente sus formas han cambiado: conductismo y funcionalismo”.⁸ Los postulados de esta última corriente son: 1. el de la unidad funcional de la sociedad, 2. el del funcionalismo universal, y 3. el de la indispensabilidad.⁹

De estos postulados puede desprenderse que la sociedad:

1. Es una totalidad de partes interdependientes e interrelacionadas (que funcionan armónicamente).
2. Como estructura compleja de grupos e individuos, se mantiene *unida* por una maraña de relaciones sociales.
3. Es un sistema de instituciones relacionadas entre sí y que reaccionan recíprocamente.
4. Puede considerarse como un todo que funciona, o un sistema que opera, y que,
5. Los distintos componentes de la sociedad constantemente actúan y reaccionan entre sí, adaptándose por sí mismos o preparándose de distintas

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*, p. 15

⁹ *Vid.* Robert K. Merton, *Teoría y estructuras sociales*, pp. 35-46. Este autor critica los postulados mencionados, los cuales surgieron en la antropología a fines del siglo pasado y principios del presente; sin embargo, tales postulados continúan manteniéndose, aunque con otras modalidades, ya que para esta corriente —al igual que para el positivismo— lo que interesa es el mantenimiento del sistema capitalista. Esto implica concebir la sociedad armónicamente, en la cual cada grupo social y cada uno de los individuos debe cumplir un rol determinado para el funcionamiento del sistema y, por tanto, para su preservación, contrariamente a la postura del materialismo histórico que señala la necesidad de cambiar el modo de producción capitalista.

maneras para los cambios o procesos que se producen en otros segmentos de la sociedad.¹⁰

El funcionalismo tiene influencia de la metafísica en cuanto que acepta el cambio de algunas partes del sistema (capitalista) para que éste siga funcionando, *pero* rechaza el cambio o transformación de todo el sistema. Su ropaje idealista se encuentra en el hecho de considerar a “la estructura social como el resultado y el modo particular de los efectos mutuos de disposiciones, sentimientos y emociones de los seres humanos” (Tecla, p. 317) y por tanto, *no* sujeta a leyes objetivas.

Esta perspectiva teórica orienta el enfoque metodológico en cuanto al tipo de técnicas que se utilizan para recopilar la información, el tipo de datos que se obtienen y el carácter del análisis: mostrar la forma como funciona la sociedad y si existen *disfunciones*, cómo son resueltas a fin de continuar manteniendo el orden social (en el apéndice II se presentan algunas características del funcionalismo y del materialismo histórico). Con lo antes dicho se pone de manifiesto la relación existente entre la teoría y el método en el proceso de conocimiento de la realidad. Pero ¡cuidado!, no se confunda el término *teoría* tal como se ha expresado aquí, como las características generales que tiene el objeto de estudio (*Vid.* Cueva, *loc. cit.*) con lo que comúnmente se entiende por teoría científica (que “está constituida por un conjunto de leyes ordenadas sistemáticamente, que permite explicar el comportamiento de los procesos estudiados por una ciencia o por alguna de sus ramas”),¹¹ aun cuando aquélla comprenda a las teorías particulares elaboradas de acuerdo con su perspectiva teórica (materialismo dialéctico, materialismo metafísico).

Por ello, es preferible denominar a la *teoría* la *concepción teórica* o *teoría general*, que es un conjunto de conceptos, categorías y leyes *generales* sobre los procesos y objetos de la realidad. De esta teoría general se deriva —aunque de hecho se encuentra inserto en ella— el *método general de conocimiento* concebido éste como la manera de abordar el objeto de estudio (*Vid.*, Cueva, *loc. cit.*)¹² y el cual es *general* para una determinada *concepción teórica*.

Si se considera a los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad

¹⁰ Ely Chinoy, *La sociedad. Una introducción a la sociología*, p. 85.

¹¹ Elide Gortari, *Iniciación a la lógica*, p. 31.

¹² De la misma manera se expresa Rosental y Iudin: el método es la “manera de abordar la realidad, de estudiar los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad” (*Diccionario filosófico abreviado*, p. 354).

en movimiento, en desarrollo constante, es decir en su pasado, presente y futuro; en sus conexiones e interacción; en sus contradicciones internas, y se considera que los cambios cuantitativos se transforman en determinado momento y condiciones, en cambios cualitativos, el método de conocimiento será el dialéctico marxista; pero si se concibe a los fenómenos y objetos como algo acabado, inmutable, es decir, sin cambio, y cada uno de los aspectos de la realidad se analizan en forma aislada, y no existe interés por conocer las causas esenciales por las cuales los fenómenos surgen, se desarrollan y transforman, entonces el enfoque será metafísico.

Cualquier *teoría general* o *concepción teórica* involucra determinados conceptos y sus interrelaciones que dan cuenta de la forma como se conciben los procesos y objetos. En el caso del materialismo dialéctico, los conceptos, categorías, principios y leyes generales, son: la materia, el movimiento, la contradicción, causa y efecto, esencia y fenómeno, forma y contenido, apariencia y realidad; el principio del historicismo,¹³ y de la conexión e interacción de los fenómenos, las leyes de la dialéctica, entre otros.

Estas categorías y leyes generales —que forman parte de la filosofía marxista: el materialismo dialéctico— dan cuenta de una determinada *concepción* de la realidad y, a su vez, son instrumentos metodológicos que orientan la aprehensión de los fenómenos de la realidad concreta.

Asimismo, las teorías, leyes e hipótesis que se elaboran en los distintos campos de la ciencia (por ejemplo, la teoría de la mecánica clásica, la teoría marxista de las clases sociales), permiten *explicar* las causas de los fenómenos o la relación entre ellos, pero a la vez, tales leyes o teorías se convierten en instrumentos metodológicos que guían el proceso de conocimiento de los fenómenos particulares objeto de estudio.

De lo anterior se deduce que el asunto de la relación entre teoría y método debe ser abordado, en un primer momento y nivel, como se mencionó antes, como la relación entre la *concepción teórica* o *teoría general* de los procesos y objetos, y la forma de abordar el estudio de tales procesos (*método general de conocimiento*, que para nosotros es el dialéctico que posee un carácter verdaderamente científico en cuanto que permite descubrir la esencia de los objetos y procesos para formular leyes científicas).

Para una mayor comprensión de esto, es necesario referirse a la teoría marxista de las clases sociales. Si se parte del supuesto teórico

¹³ “El historicismo marxista supone dos tesis gnoseológicas importantes: la tesis de la correlación de las cosas y los fenómenos en el proceso histórico y la tesis del carácter concreto de la verdad” (Adam Schaff, *op. cit.* p. 230).

del materialismo dialéctico de que la *contradicción* es la forma básica de relación entre los distintos elementos de una estructura (*vid.* Cueva, punto 3 de los postulados de esta corriente), entonces la teoría marxista de las clases sociales incluye este supuesto (el de la contradicción), por lo que el estudio de las clases sociales debe abordarse (método) tomando en cuenta la contradicción como elemento esencial de su existencia. Igualmente si el materialismo dialéctico supone que todo se halla *vinculado y en interacción*, el análisis de las clases sociales debe tomar en cuenta este principio (en resumen, puede decirse que las categorías, principios y leyes del materialismo dialéctico, se encuentran plasmados en el análisis de la realidad concreta, en otras palabras, cobran forma y contenido específico en las leyes de una teoría científica particular).

Esta unidad de la *concepción teórica o teoría general* acerca de lo que se estudia y el *método general de conocimiento* se encuentra en un nivel más bien abstracto en el proceso de construcción del conocimiento.

El segundo momento y nivel de la unidad entre teoría y método, ligado estrechamente con el anterior, puede situarse en un plano concreto, cuando se trata de *corroborar una teoría científica particular* (a través de las hipótesis que se formulen) con la ayuda de una serie de procedimientos y técnicas que permitan acercarse al objeto de estudio, los cuales forman parte del método científico aunque éste no puede reducirse solamente a ellos, como se verá más adelante. La aplicación de los procedimientos y técnicas (experimento, observación, encuesta, análisis, síntesis, inducción, deducción, etcétera) para comprobar determinada teoría científica, es *guiada* por la forma general de abordar el estudio de los procesos y objetos (*el método dialéctico*).

Por ejemplo, si se utiliza la observación para recopilar información empírica con el propósito de conocer cómo se concreta en una comunidad rural la contradicción entre la clase explotadora (terrateniente) y la clase explotada (jornaleros, ejidatarios, que tienen que vender su fuerza de trabajo para completar sus exiguos ingresos), mal haríamos en utilizar solamente la técnica de la observación ordinaria y realizar encuestas y guías de entrevista a informantes clave en forma indistinta, así como permanecer un tiempo insuficiente en la zona de estudio.

Para descubrir las particularidades de esta contradicción es necesario, por ejemplo, una *investigación militante*,¹⁴ es decir, una enérgica

¹⁴ La investigación militante o el método de estudio-acción implica rebasar la utilización de técnicas tradicionales como la observación ordinaria o participante. En esta última, por ejemplo, el investigador *sólo* participa en las actividades del grupo estudiado, pero no está en

interacción con los procesos sociales que permita al investigador participar con la comunidad en el análisis, comprensión y transformación de la realidad.

Asimismo, el empleo de encuestas, guías de entrevista, estadísticas, debe tomar en cuenta la relación que tienen las distintas clases sociales con respecto a los medios de producción, criterio que sustituiría a un muestreo que tome como base de estratificación, por ejemplo, el ingreso.

Las preguntas que se incluirían en un cuestionario, los aspectos que se observarían, y la forma como se analizarían los datos estadísticos deberán considerar la situación de ambas clases sociales con respecto a los medios de producción. De esta manera se evitaría aplicar las técnicas e instrumentos indistintamente, lo cual permitiría sólo obtener, por ejemplo: el número de hectáreas promedio que poseen los miembros de la comunidad, su promedio de ingresos, las tasas de morbilidad, medidas estadísticas que así presentadas encubren las relaciones de explotación ya que reflejan sólo las situaciones sociales en términos generales, pero no permiten realizar análisis diferenciales según clases sociales, lo cual es fundamental para revelar cómo se concretan las contradicciones en una situación particular.

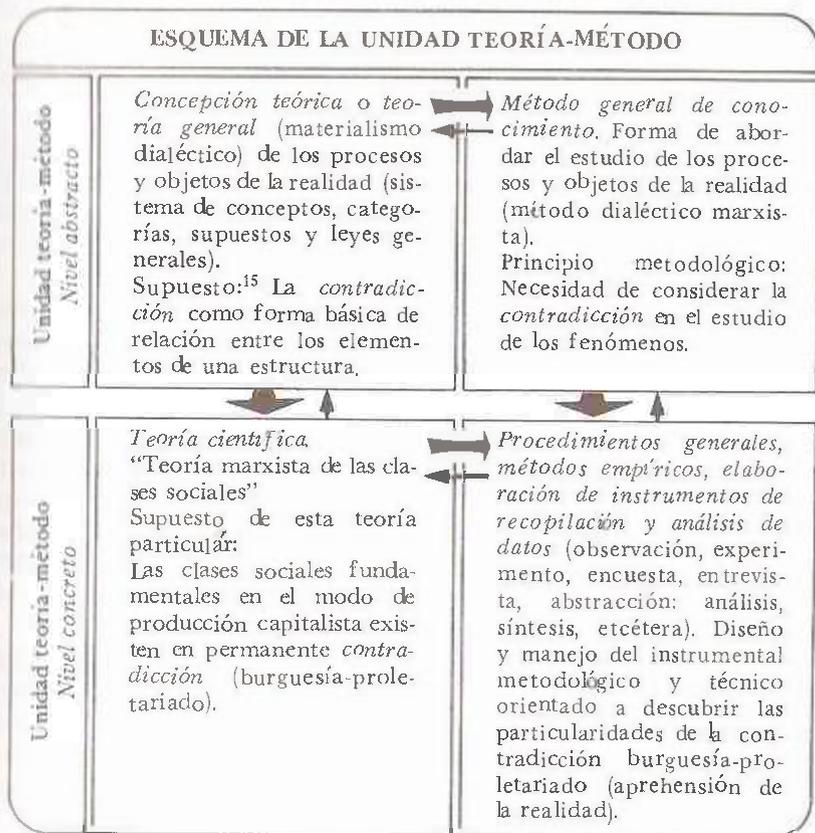
La selección de las técnicas y el diseño de los instrumentos debe, pues, responder a una perspectiva teórico-metodológica, en este caso, al del materialismo histórico.

Asimismo, si se utiliza el *análisis* y la *síntesis* en un proceso de abstracción, estos procedimientos generales deben ser guiados por las categorías de la dialéctica materialista; por ejemplo, la contradicción, contenido y forma, causa y efecto, las leyes de la dialéctica, a fin de que el resultado del proceso de abstracción (las abstracciones científicas, tema del capítulo 8) no sea un análisis y una síntesis mecánicas, sino que permitan reproducir en el pensamiento los procesos y objetos en su desarrollo y transformación y se tome en cuenta, por tanto, su devenir histórico (enfoque dialéctico).

De lo anterior se deduce que el método desprendido de la teoría será distinto cuando se aborda el estudio de la realidad para tratar de revelar las causas y desarrollo de las contradicciones de las clases sociales que cuando el interés radica en conocer sólo cómo funcionan o se encuentran integrados los distintos grupos sociales.

posibilidad de involucrarse directamente con él en la transformación de la realidad. Para mayor información sobre esta forma de investigación *vid.* Orlando Fals Borda, "Reflexiones sobre la Aplicación del Método de Estudio-Acción en Colombia" *Rev. Mexicana de Sociología*, vol. 35, núm. 1, 1973.

Para alcanzar una mayor comprensión sobre la relación entre la teoría y el método, se expone a continuación un esquema.



NOTA: Las flechas gruesas señalan la relación: de lo general a lo particular en la aprehensión de la realidad. Las flechas delgadas indican la elaboración y/o comprobación del conocimiento científico a partir de los datos obtenidos de la realidad.

En resumen, la vinculación de los dos momentos y niveles del método: 1. la forma (dialéctica) de abordar el objeto de conocimiento

¹⁵ Para fines del esquema sólo se presenta este supuesto (*vid.* los supuestos del materialismo dialéctico, en este mismo capítulo).

—dirigida por los postulados teóricos del materialismo dialéctico— y, 2. los procedimientos generales y métodos empíricos o técnicas utilizadas en el proceso de demostración y comprobación de una teoría científica (a través de las hipótesis) es lo que constituye, para nosotros, el *verdadero método científico*.

Sólo a través de esta perspectiva teórico-metodológica, en donde están ubicados y cobran pleno sentido el uso de procedimientos y técnicas de recolección y análisis de datos, es posible descubrir la esencia, las leyes que rigen los procesos. Cualquier otra perspectiva (materialismo metafísico, positivismo, funcionalismo) puede, en el mejor de los casos, permitir realizar descripciones rigurosas de los aspectos externos de una realidad e iniciar intentos de explicación científica en fenómenos de poca complejidad.

Pero la ciencia no se agota ni puede agotarse en esa perspectiva. Debe rebasarla a fin de permitir la reproducción en el pensamiento abstracto de la realidad objetiva para que pueda construir explicaciones verdaderamente científicas (a través de leyes). De esto se desprende que pueden darse muchas explicaciones de los fenómenos, pero la explicación científica es la única que permite descubrir las causas esenciales y, por lo tanto, es la más general en cuanto que incluye las explicaciones parciales y por ello la más completa y profunda. El tipo de explicación está, pues, en función de la perspectiva teórica que se adopte —la cual tiene un contenido ideológico— y del nivel de análisis de los procesos.

Una vez señalado el camino para abordar el estudio de una parcela de la realidad, los procedimientos y técnicas se ajustan a los requerimientos particulares del objeto y al desarrollo de la ciencia, la cual, en cierta medida está delimitada por las condiciones materiales existentes en una época determinada (de ahí la historicidad del método y de nuestros conocimientos).

Al entrar en contacto la teoría y el método con la parcela de la realidad que aquélla explica y éste sirve para su investigación concreta, ambos se afinan, se enriquecen, de lo contrario la teoría se anquilosa, deja de ajustarse a una realidad cambiante, e igual sucede con el método que requiere ejercitarse a través de la investigación concreta, pues de lo contrario es rebasado por los acontecimientos y las transformaciones que la práctica realiza en el mundo natural y social apoyada en la teoría.

La investigación en cualquier disciplina sería errática si no se apoyara en una serie de procedimientos y reglas generales que guíen el desarrollo del trabajo científico concreto. Esto quedó plenamente

demostrado en las investigaciones de Galileo y Newton cuya estructura de sus métodos —a pesar de estar insertos en una concepción mecanicista de la realidad— ha pasado a la historia por sus resultados fecundos logrados únicamente por la ligazón ¹⁶ estrecha entre los dos aspectos del conocimiento científico: el experimento (el conocimiento empírico) y la teoría. La estructura del método de Galileo puede ser expuesta como sigue:¹⁷

1. Partiendo de los datos de las investigaciones y del experimento burdo, se crea el modelo ideal del experimento, que es realizado más tarde, y de este modo queda precisado.
2. Mediante la repetición del experimento se obtiene el promedio de las magnitudes medidas, en las que se introducen correcciones teniendo en cuenta los diversos factores perturbadores.
3. Las magnitudes obtenidas por medio del experimento son el punto de partida al formular la hipótesis matemática, de la que se deducen las consecuencias mediante razonamientos lógicos.
4. Estas consecuencias se comprueban después en el experimento y sirven de confirmación indirecta de la hipótesis adoptada.

En cuanto a Newton, la metodología general seguida en sus trabajos puede sintetizarse de la forma siguiente:¹⁸

1. La observación de la realidad y la experimentación meticulosa sobre el comportamiento de dicha realidad, llevan al investigador, mediante una inducción general, a establecer una ley o hipótesis.
2. Una vez enunciada la ley o hipótesis se aplica a una situación particular, deduciendo matemáticamente cómo se comportarían los objetos reales.
3. Se comprueba en la práctica la verdad de los resultados obtenidos mediante la deducción y por tanto la validez del principio de partida (ley o hipótesis).
4. Se repite este proceso en una gran cantidad de casos particulares, y si sus resultados son coherentes, se acepta la ley o induc-

¹⁶ Esto no significa que el conocimiento empírico aislado no proporciona datos o pautas para el conocimiento de los fenómenos; sin embargo, sólo una relación estrecha entre el conocimiento sensorial y el conocimiento racional puede permitir un conocimiento más completo y profundo de los objetos y procesos.

¹⁷ Varios, *Metodología...*, op. cit. pp. 74-75.

¹⁸ *Ibid.*, p. 81.

ción primaria, hasta que se descubra algún fenómeno que no sea explicable por ella.

Los procedimientos y formas concretas de investigación (los cuales dependen del desarrollo de la ciencia particular y se ajustan a las particularidades propias del objeto de estudio) deben estar presentes en cualquier trabajo científico a fin de alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad. Pero la manera concreta de proceder para investigar los procesos naturales y sociales difiere por las características mismas de éstos, así como por el desarrollo de la teoría y de los métodos particulares de las ciencias naturales y sociales. Estas últimas abordan un área de la realidad que tiene conciencia: los seres humanos en mutua interacción, los cuales aun cuando se encuentran insertos en determinadas condiciones objetivas —que existen independientemente de su voluntad— pueden influir conscientemente en la transformación de su realidad. Asimismo, los fenómenos sociales son diferentes de los naturales ya que cambian con mucha mayor rapidez que estos últimos; además, existe en las ciencias sociales una relación estrecha entre el objeto de conocimiento y el sujeto cognoscente, cosa que en las ciencias de la naturaleza esa relación puede sustraerse en cierta medida. Sobre esto Lowy señala que el error fundamental del positivismo es la incompreensión de la especificidad metodológica de las ciencias sociales en relación a las ciencias naturales, especificidad cuyas causas principales son:¹⁹

1. El carácter histórico de los fenómenos sociales, transitorios, perecederos, susceptibles de ser transformados por la acción de los hombres.
2. La identidad parcial entre el sujeto y el objeto de conocimiento.
3. El hecho de que en los problemas sociales están en juego las miras antagónicas de las diferentes clases sociales.
4. Las implicaciones político-ideológicas de la teoría social: el conocimiento de la verdad puede tener consecuencias directas sobre la lucha de clases.

Respecto a las teorías y a los métodos de las ciencias sociales, su validez histórica se circunscribe a periodos mucho menores que los de las ciencias naturales, ya que su objeto de estudio es transitorio, perecedero y cambia más rápidamente (por ejemplo, en la época de Carlos Marx, el capitalismo todavía no asumía su fase superior, el

¹⁹ Michael Lowy, *op. cit.*, pp. 17-18. (Esto no significa, de modo alguno, que exista una diferencia absoluta entre la naturaleza y la sociedad ya que esta última es un producto de aquélla, pero un producto superior que se ha desarrollado de formas inferiores a formas superiores de organización que le han permitido pasar de una dependencia a un dominio cada vez mayor de la naturaleza.)

imperialismo, que fue estudiada por Lenin algunas décadas después). Asimismo, los fenómenos sociales adquieren peculiaridades según la formación social donde surgen y se desarrollan.

Para destacar la especificidad del método de las ciencias sociales, concretamente de la economía política, respecto del utilizado por las ciencias naturales, Marx señaló que "en el análisis de las formas económicas de nada sirven el microscopio ni los reactivos químicos. El único medio de que disponemos en este terreno, es la capacidad de abstracción".²⁰ Esto no significa que se eleve al absoluto el empleo del pensamiento en detrimento de las técnicas e instrumentos de investigación; ni que las ciencias naturales no utilicen la abstracción ya que éste es un procedimiento general de cualquier ciencia. Lo que a nuestro juicio pretendió Marx dar a entender con esa frase es que la abstracción representa el único método que, partiendo de lo concreto sensorial, es capaz de elevarnos a un plano superior en el proceso de conocimiento para poder descubrir la esencia de los procesos sociales.

Para obtener datos empíricos, el investigador emplea procedimientos concretos (métodos empíricos o técnicas), pero debe tener mucho cuidado con el tipo de procedimientos que utiliza, y poseer un conocimiento lo más amplio posible del objeto que estudia. Este proceso de captación de la información empírica debe estar orientado por la teoría y el método general de conocimiento. De lo contrario se corre el riesgo de captar información poco significativa para la construcción del conocimiento científico y a lo sumo se logrará un conocimiento superficial del fenómeno. Es importante recalcar que:

El método científico debe estar apoyado en técnicas de investigación adecuadas, precisas, que permitan la contrastación de las hipótesis, la cualificación y cuantificación de los fenómenos; que permitan trascender lo fenoménico para llegar a lo esencial. En resumen, las técnicas por sí mismas no poseen un carácter científico, pero la investigación científica no se puede llevar a cabo sin las técnicas e instrumentos adecuados y precisos.²¹

Esto es así ya que la investigación se realiza sobre una realidad concreta que requiere ser aprehendida, analizada, interpretada y reconstruida en el pensamiento conceptual de acuerdo con el material que proporcionan las técnicas e instrumentos de investigación, seleccionados y elaborados con base en la teoría y en el método general de conocimiento, como ya se apuntó antes.

²⁰ Marx, *El Capital*, t. I p. XIII.

²¹ Alfredo Tecla, *op. cit.*, p. 27.

Las técnicas e instrumentos de investigación permiten captar o arrancar de la realidad los datos empíricos para realizar análisis concretos a fin de corroborar la validez o no de la teoría y del método de investigación. Recuérdese lo que al respecto decía Lenin: "La esencia misma del marxismo, es el análisis concreto de la situación concreta", lo cual está plenamente respaldado por las obras de Marx, Engels y del mismo Lenin. Revítese, por ejemplo, los capítulos sobre "Jornada de trabajo" (cap. VIII), "Maquinaria y gran industria" (cap. XIII), "La ley general de la acumulación capitalista" (cap. XXIII) de *El Capital*, tomo 1, de Marx; *La situación de la clase obrera en Inglaterra*, de Engels; *El desarrollo del capitalismo en Rusia* de Lenin. En estos trabajos se utilizan informes de autoridades médicas y de inspectores de fábricas, encuestas, tablas estadísticas, censos, y la observación directa para conocer mejor la realidad concreta objeto de estudio y formular con mayor objetividad sus consideraciones teóricas. El propio Marx elaboró en 1880 una encuesta destinada a la clase obrera, la cual por diversas circunstancias no se levantó aun cuando se envió a diferentes organizaciones obreras (*vid.* apéndice III). Además, en varios países socialistas se realizan actualmente investigaciones empíricas para enriquecer la sociología marxista y el materialismo histórico,²² y para el establecimiento y demostración de los hechos sociales, por ejemplo: problemas sobre el tiempo libre y su empleo racional, la actitud de los trabajadores ante el trabajo, el cambio de la psicología del campesinado koljosiano, las peculiaridades de la conciencia religiosa moderna, la causa de los fenómenos negativos en la sociedad socialista, investigaciones realizadas en Rusia en 1963-1965.²³

Lo anterior permite reforzar la importancia de las técnicas de investigación (observación, encuesta, entrevista, técnicas de análisis de datos, etcétera) dentro de la perspectiva teórico-metodológica del materialismo histórico, a fin de darle pleno sentido al uso de las técnicas en el proceso de investigación y a los datos empíricos recabados y analizados con la ayuda de éstas, con lo cual se evita absolutizar el uso de las técnicas como se hace en la sociología empírica.

A pesar de lo anterior, existen personas dentro o fuera de la corriente marxista que niegan o reducen a un papel mínimo el papel de las técnicas en el proceso de conocimiento. Fundamentalmente son las personas que nunca han realizado investigaciones empíricas y aquéllas que no han captado la esencia misma del marxismo.

²² Vid. Konstantinov, et al. *Fundamentos de filosofía marxista-leninista*, p. 418.

²³ V. M. Podociotni, "Importancia gnoseológica de los hechos para el conocimiento de los fenómenos sociales", en Tecla, *Metodología de investigación en ciencias sociales*, p. 179.



Los niveles en la construcción del conocimiento científico: el descriptivo, el conceptual y el teórico

El proceso de construcción del conocimiento científico pasa, en términos generales, por tres etapas y, al mismo tiempo, tres niveles íntimamente vinculados (el descriptivo, el conceptual y el teórico), cuya separación se hace aquí para fines analíticos.

En el *primer momento* se efectúa la descripción de los fenómenos con base en el contacto directo e indirecto que se tiene con ellos (observaciones, experimentos, experiencias). “La descripción de los hechos, como operación elemental que se hace con ellos, se reduce a su fijación, a su enumeración, a cierta agrupación, a la instauración de sus conexiones con los conceptos científicos.”¹

No obstante que esta etapa inicial en la construcción del conocimiento es relativamente sencilla —y a veces coincide con la elaboración empírica que realiza el hombre común— puede decirse, de acuerdo con Podociotni, que la descripción de los hechos es la primera operación elemental con la cual comienza toda ciencia, incluyendo la social.² Pero esta operación puede ser errática como lo prueba la teoría geocéntrica de Ptolomeo que, en rigor, es una descripción de los fenómenos tal como se observa en la experiencia diaria de que el Sol es el que aparentemente gira alrededor de la Tierra, idea que se derrumbó con la teoría heliocéntrica de Copérnico. Esto es un claro ejemplo de la necesidad de ascender a los siguientes peldaños de la ciencia para poder explicar científicamente los procesos naturales y sociales.

En el *segundo momento* y nivel (el conceptual), el investigador se apoya en el material empírico para elaborar ideas o conceptos y sus interrelaciones sobre los procesos o problemas que estudia. Para

¹ V.M. Podociotni, *op. cit.* (en Tecla, *op. cit.*, p. 181).

² *Ibid.*, p. 180.

ello tiene que efectuar un proceso de abstracción a fin de destacar aquellos elementos, aspectos y relaciones que considera básicos para comprender los procesos y objetos. Sin embargo, las elaboraciones mentales se refieren más bien al aspecto externo de éstos ya que se basa en los datos empíricos recabados. Aquí se observa una participación mayor del pensamiento en la formación del conocimiento científico, pero todavía se encuentra "atado" a la realidad inmediata.

La ciencia requiere generalizar sus hallazgos para lo cual se apoya tanto en los elementos derivados del análisis inicial de la realidad (a través de un proceso de conceptualización) como en formulaciones teóricas que permitan rebasar las apariencias, lo externo de los procesos. Aquí (*tercer nivel: teórico*), el pensamiento adquiere su máxima expresión y autonomía respecto a la realidad inmediata ya que establece conexiones entre conceptos teóricos (abstractos) para explicar y predecir *no sólo* los fenómenos y relaciones que se estudian, sino aquellos otros que se encuentran o pueden presentarse en una determinada parcela de la realidad.

Para ilustrar en términos generales las tres etapas antes descritas, es necesario recurrir al siguiente ejemplo:

En 1978-1979 coordiné un Taller de Investigación Sociológica en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, cuyo propósito era *determinar las causas de la patología industrial en los obreros del sector metalúrgico en México*. La investigación se llevó a cabo en un conjunto de fábricas que constituye una muestra representativa de la situación objeto de estudio.

Para realizar la investigación se partió de la teoría marxista que explica la explotación y contradicción entre las clases sociales (*vid. infra*). Se comenzó por examinar los elementos teóricos disponibles y la información empírica recabada a fin de estar en posibilidad de estructurar en forma correcta el marco teórico y conceptual y las hipótesis de investigación.

El material empírico necesario para lograr lo anterior, se recopiló a través de la revisión de expedientes, de la observación directa y aplicando entrevistas a informantes clave (el médico de la fábrica, los líderes sindicales); además, se revisaron estadísticas, informes e investigaciones sobre la patología industrial en México.

La información empírica que se captó permitió tener un conocimiento general sobre las actividades que desempeñan los obreros; el tipo y gravedad de las lesiones y afecciones que sufren; su categoría,

edad y antigüedad; la existencia de medidas de seguridad industrial y de higiene, etcétera.

Con el material empírico recopilado se describieron distintos aspectos relacionados con la problemática objeto de investigación, enumerando algunas características: porcentaje de obreros que desarrollan determinadas actividades (por ejemplo, de ensamblaje); antigüedad promedio en el trabajo; promedio de edad de los obreros; enfermedades y accidentes más frecuentes en los últimos meses; porcentaje de obreros generales, especializados, etcétera.

Esta información se relacionó con un concepto: patología industrial, que representa el problema de investigación; pero esa vinculación hace referencia sólo al conocimiento empírico el cual puede permitir únicamente la *descripción* de los fenómenos y sus relaciones externas (ésta sería, en términos generales, la *primera etapa* en la construcción del conocimiento científico).

En la *segunda etapa* de este proceso, que representa a su vez un nivel más elevado respecto al anterior, se empezó a conceptualizar el problema de investigación. La conceptualización implica, como ya se dijo, generar ideas o conceptos y establecer relaciones entre ellos a partir de las evidencias que proporcionan los datos empíricos obtenidos en forma directa e indirecta.

En esta etapa se establecen con mayor claridad y precisión las conexiones primarias entre los fenómenos, una vez que se han destacado aquéllos más relevantes para nuestro objeto de estudio.

De acuerdo con lo anterior se establecieron y apoyaron regularidades empíricas, las cuales se basan en los hechos observados. El proceso de vincular ideas o relacionar conceptos implica un trabajo de elaboración mental más refinado respecto de la simple clasificación y enumeración, ya que ello requiere tanto el conocimiento de la realidad inmediata como el manejo de conceptos e ideas sobre el tema, adquiridos a través de otros medios (lecturas de investigaciones, informes, documentos sobre el asunto).

Como producto de la conceptualización, se elaboró (o se apoyó) la siguiente correlación empírica (correlación que puede denominarse hipótesis primaria o empírica): "Cuanto menor es la seguridad industrial y las medidas de higiene en la fábrica, tanto mayor será la probabilidad de que los obreros sufran accidentes y enfermedades de trabajo".

Con esto se ha formulado un conocimiento inicial en forma de hipótesis elemental acerca del problema objeto de estudio, conocimiento que puede ser confrontado con la realidad, a través de observaciones, experimentos, experiencias, etcétera.

En este nivel se queda la corriente empirista: el conocimiento de las propiedades y relaciones *accesibles* a la percepción sensorial conjugada con cierta elaboración mental, en este caso el establecimiento de regularidades empíricas que en sentido estricto son descripciones de las relaciones elementales de dos o más fenómenos, pero de ningún modo pueden considerarse leyes o *hipótesis fundamentales* que posibiliten la explicación y control de las causas verdaderas que originan los problemas o procesos; esto debido a que las leyes e hipótesis científicas se crean partiendo no sólo de los datos empíricos, sino del conjunto de conocimientos organizados y sistematizados (sistema teórico) y rebasan los hechos empíricos de los cuales provienen o se derivan ya que a través de generalizaciones abarcan otros hechos dentro de una determinada parcela de la realidad.

La corriente del materialismo histórico obliga a ir más adelante con el objeto de profundizar en el estudio de los procesos sociales para descubrir su esencia, es decir, sus relaciones y conexiones internas fundamentales, en suma, para descubrir las leyes que permitan explicar y predecir, esto último en la medida de lo posible, el comportamiento de los fenómenos.

Esto obliga necesariamente a entrar en el plano teórico, que representa el *tercer* nivel y el más elevado del conocimiento científico, ya que "la teoría..., va más lejos que los hechos que le son ofrecidos por lo real. La teoría los sobrepasa, no teniendo únicamente en ellos, por lo tanto, su origen y su fundamento. Supone otras formulaciones teóricas, de las que parte, en las que se apoya".³

En el presente ejemplo es necesario recurrir, por tanto, a los supuestos de la teoría marxista de la sociedad de los que se partió al iniciar la investigación. A partir de tales supuestos se organizaron y se les dio pleno significado (cobraron vida, en otras palabras) los datos empíricos recabados, en este caso la relación descubierta entre seguridad industrial e higiene, y accidentes y enfermedades de trabajo. La teoría proporciona una perspectiva más amplia, más profunda, que permite descubrir las causas esenciales, no externas o fenoménicas del problema.

Algunos de los supuestos de la teoría marxista de la sociedad son:

1. "El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de vida social, política e intelectual en general."⁴

³ Miriam Limoeiro, *op. cit.*, pp. 45-46.

⁴ Marx, *Contribución a la crítica de la economía política* (Prólogo) p. 12.

2. La contradicción fundamental del modo de producción capitalista se da entre el capital y el trabajo que se concreta a nivel social en la clase burguesa y la proletaria y se manifiesta en la lucha de clases.
3. "Las clases sociales son grandes grupos de hombres que se diferencian entre sí por el lugar que ocupan en un sistema de producción social, históricamente determinado, *por las relaciones en que se encuentran con respecto a los medios de producción ...*, por el papel que desempeñan en la organización social del trabajo y, consiguientemente, por el modo y la proporción en que perciben la parte de la riqueza social de que disponen."⁵ De esta definición abstraemos lo que está subrayado ya que para el marxismo es la relación de los hombres con los medios de producción la que determina, en última instancia, todo lo demás, en este caso, los aspectos y rasgos que conforman las dos clases sociales fundamentales: la burguesía y el proletariado.
4. "Las clases sociales son grupos humanos, *uno de los cuales puede apropiarse del trabajo de otro, por ocupar puestos diferentes en un régimen determinado de economía social.*"⁶
5. Las condiciones de trabajo y las condiciones materiales de vida, características básicas de cualquier clase social, dependen de las relaciones que los hombres mantienen con respecto a los medios de producción.
6. La clase burguesa y la clase proletaria se encuentran en relaciones diferentes con respecto a los medios de producción. La primera, dueña de éstos, se apropia del producto del trabajo de la segunda clase que sólo dispone de su fuerza de trabajo para subsistir. La relación con la naturaleza (o su apropiación) será, por tanto, diferente, según el tipo de relaciones que se tenga con los medios productivos.
7. La clase obrera es la que se encuentra en relación directa con los medios de producción y, por lo tanto, la que está expuesta a los accidentes y enfermedades de trabajo (*enfermedad*).
8. Por lo tanto, las condiciones de trabajo y las condiciones materiales de vida (determinadas básicamente por aquéllas) determinarán, en última instancia, la *enfermedad* considerada como "un proceso físico, mental y social que incapacita al individuo para satisfacer sus necesidades básicas (y desarrollar sus capacidades intelectuales, artísticas, cuando esto sea posible) en una formación social determinada".⁷

A partir de esta hipótesis central, que vincula conceptos generales (condiciones de trabajo, condiciones materiales de vida, enfermedad), se concretó el sentido de la hipótesis, refiriéndola a la situación específica objeto de estudio: "*Mientras más deterioradas se encuentren las condiciones de trabajo y las condiciones materiales de vida de la*

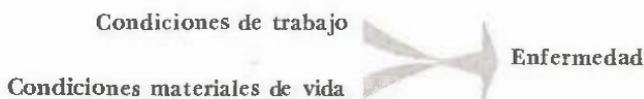
⁵ Lenin, "Una gran iniciativa" en *Obras Escogidas*, Vol. III p. 232. (El subrayado es nuestro.)

⁶ *Ibid.* (Subrayado nuestro.)

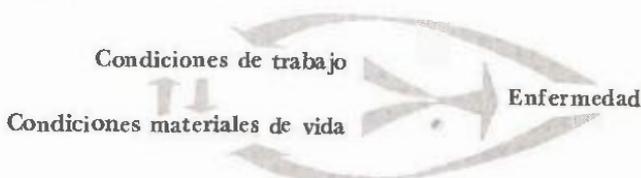
⁷ Definición elaborada en el Taller de Investigación Sociológica sobre "La Enfermedad de la clase obrera en el sector metalúrgico en México", que dirigí en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, en 1978-79.

clase obrera en el sector metalúrgico de la industria mexicana, mayor será la probabilidad de que sobrevenga la enfermedad, concretada ésta en accidentes y enfermedades de trabajo”.

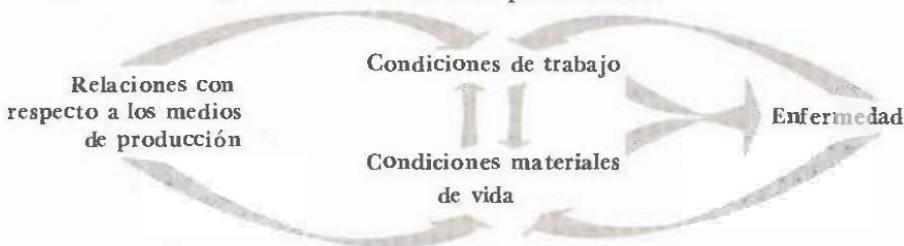
Presentada en un esquema, la hipótesis mencionada quedaría así:



Pero la cosa no es tan sencilla como parece ya que “el nexo causa-efecto no es simplemente la sucesión de los fenómenos en el tiempo, sino la interacción de los aspectos y procesos que constituyen la esencia de los fenómenos estudiados”.⁸ De acuerdo con esto, la enfermedad depende de las condiciones de trabajo y de vida, pero a su vez éstas se encuentran interrelacionadas entre sí y reciben la “influencia”, por decirlo así, de la *enfermedad*. Según esto, el esquema inicial se modificaría y quedaría así:



Complicando más el asunto, puede decirse que las condiciones de trabajo y de vida dependen a su vez de las relaciones que guardan los hombres con respecto a los medios de producción.



La investigación guiada por la teoría permitirá descubrir los nexos más esenciales, duraderos, entre los fenómenos, relaciones que cobran pleno sentido en el plano teórico y se comprueban en la realidad objetiva a través de una práctica bien sustentada.

⁸ Chknavieriantz, *Categorías de la dialéctica materialista*, p. 21.

Como se habrá descubierto a estas alturas, la regularidad empírica⁹ presentada en páginas anteriores: "Cuanto menor es la seguridad industrial y las medidas de higiene en la fábrica tanto mayor será la probabilidad de que los obreros sufran accidentes y enfermedades de trabajo", queda englobada, o explicada, por decirlo así, con la hipótesis derivada de la teoría marxista de la sociedad. Esta hipótesis debe ser apuntalada a su vez con los datos extraídos de la realidad concreta, ya que éstos son los que permitirán en *definitiva* precisar el sentido de la hipótesis, puesto que cada formación social dentro del modo de producción capitalista, y dentro de ésta los distintos sectores que la conforman, tienen sus propias características que los diferencian de los demás. Este enfoque historicista de la teoría marxista de la sociedad obliga a tener en cuenta que la enfermedad no puede ser del mismo tipo y gravedad dentro de la propia clase obrera ya que, por un lado, existen diferentes sectores de la producción con sus características propias que se diferencian entre sí. Por ejemplo, el sector metalúrgico es más dinámico que el textil como resultado de la tecnología introducida, lo cual, a su vez, va a imponer una mayor intensidad en el trabajo, situación que repercute en las características de la morbi-mortalidad laboral de la clase obrera en dicho sector. Por el otro lado, el tipo de contrato y de categoría dentro de un mismo sector de la producción va a conformar una patología diferencial entre el obrero general, el especializado y el que trabaja a destajo (es importante puntualizar que estas diferencias no deben absolutizarse ya que en última instancia la clase obrera es la que se encuentra en relación directa con los medios de producción y, por tanto, la que sufre los accidentes y enfermedades laborales).

De acuerdo con todo lo anterior, puede afirmarse que la contradicción general entre el capital y el trabajo tiene una expresión concreta que se manifiesta en relaciones sociales y técnicas de producción concretas. En una fábrica o en un sector de la producción industrial esta contradicción puede manifestarse en diversas formas, las cuales pueden diferir de las de otros sectores de la producción. Con esto se pone de manifiesto lo que decía Lenin de la necesidad de análisis concretos de las situaciones concretas con el objeto de descubrir las contradicciones particulares, y por tanto, las formas o medios concretos para resolverlas.

⁹ En el apéndice IV se presenta el cuadro completo con la operacionalización de las variables a partir de la cual pueden derivarse otras correlaciones empíricas. Por ejemplo: la falta de medidas de seguridad e higiene industrial trae consigo mayores probabilidades de que se presenten accidentes y enfermedades de trabajo.

Por ello deben investigarse las contradicciones concretas como única vía para penetrar en la esencia de las cosas, como única forma de comprender la contradicción a nivel general (en este caso la de capital-trabajo). Mao señaló sobre esto que “si no se estudia la particularidad de la contradicción, no hay manera de determinar la esencia particular que diferencia a una cosa de las demás, ni de descubrir la causa, ni de distinguir una cosa de otra ...”¹⁰

Volviendo al ejemplo utilizado para ejemplificar los tres niveles en la construcción del conocimiento científico, es necesario subrayar que la teoría puede ser ajustada, o cambiada si es preciso, por los hechos empíricos. Por ejemplo, si se diera el caso de que las personas que se accidentan y enferman de afecciones relacionadas con el proceso productivo fueran, además de los obreros, los administradores y gerentes de las fábricas, esta situación obligaría a revisar la teoría marxista en esta área específica ya que estaría un tanto en desacuerdo con la realidad observada; esto permitiría conocer las fallas de la teoría a fin de ajustarla para que explicara ese fenómeno “raro”, pero que se manifiesta en forma reiterada en una realidad concreta. Posiblemente se estaría en presencia de un germen del régimen socialista de producción en donde, supuestamente, los administradores y gerentes tienen un mayor contacto con los medios de producción ya que muchos de ellos son obreros (me atrevo a pensar que pudo ser el caso de Cuba al inicio de la instauración del socialismo, o de Nicaragua, si es que se orienta hacia un modo de producción en donde los obreros participen más en la administración y organización del proceso productivo). Otro ejemplo: de acuerdo con la teoría marxista de la sociedad, “lo que caracteriza al proletario no es tanto el monto de su salario como el hecho de que esté separado de los medios de producción, de que no dispone de ingresos suficientes para trabajar por cuenta propia”.¹¹ Si se comprueba —señala Mandel— que el obrero o el empleado, después de varios años de trabajo, ha logrado ahorrar una cuantiosa fortuna, lo bastante para comprar un negocio, podríamos decir que la condición proletaria está en regresión, es decir, que la propiedad de los medios de producción se está generalizando. Si se toma como ejemplo la estructura social de los Estados Unidos —prosigue Mandel— las estadísticas revelan lo contrario, es decir, que la condición proletaria se generaliza¹² (y lo mismo puede decirse de los demás países capitalistas).

¹⁰ Mao, “Sobre la contradicción”, en *Obras escogidas*, t. I, p. 343.

¹¹ Ernest Mandel, *Introducción a la teoría económica marxista*, p. 51.

¹² *Ibid.*, p. 52.

Antes de pasar al siguiente capítulo, vale la pena puntualizar que los tres niveles y momentos en la construcción del conocimiento (el descriptivo, el conceptual y el teórico) no se dan en forma separada; entre ellos existe una completa vinculación y una retroalimentación continua, a tal grado que en la práctica es difícil separarlos ya que los niveles inferiores están insertos, necesariamente, en el inmediato superior y éste guía y requiere a su vez sustentarse en el inferior o inferiores.

7

Análisis, síntesis inducción y deducción. Su vinculación en la investigación científica

En el proceso de la investigación científica se utilizan diversos métodos y técnicas según la ciencia particular de que se trate y de acuerdo a las características concretas del objeto de estudio. Existen, sin embargo, métodos que pueden considerarse generales para todas las ramas de la ciencia en tanto que son procedimientos que se aplican en las distintas etapas del proceso de investigación con mayor o menor énfasis, según el momento en que éste se desarrolle. Estos métodos son el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción.

En el capítulo quinto se mencionó que tales métodos, de acuerdo con la perspectiva marxista, son procedimientos de que se vale el método dialéctico en el proceso de conocimiento de la realidad concreta. Por ello, no debe olvidarse este planteamiento ya que la aplicación aislada de uno u otro de estos métodos es insuficiente para aprehender la realidad si no se toman en cuenta las categorías de la dialéctica materialista que dan cuenta de las características de la realidad y orientan la aplicación del análisis y la síntesis, la inducción y la deducción.

En el proceso de la investigación científica estos métodos se encuentran vinculados de tal manera que no pueden concebirse como "métodos puros" ya que el pensamiento pasa de uno a otro en forma a veces simultánea debido a que la investigación no es un proceso lineal ni simple, sino complejo en donde se va de un nivel de abstracción y de concreción a otro. Este movimiento que se da en el pensamiento permite pasar de formas elementales de conocimiento a planteamientos que trascienden la experiencia sensible para proyectar la esencia de los procesos y objetos.

Con el propósito de que la exposición resulte más clara, se hará en un primer momento una aproximación al estudio de estos métodos presentándolos según lo ha establecido la tradición científica: análisis

síntesis, inducción-deducción. En un segundo momento se tratará de mostrar cómo los cuatro métodos se encuentran estrechamente vinculados en el proceso de investigación y gracias a ello es posible el conocimiento científico de la realidad.

ANÁLISIS Y SÍNTESIS

Analizar significa desintegrar, descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo. La importancia del análisis reside en que "para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes".¹ El todo puede ser de diferente índole: un todo *material*, por ejemplo, determinado organismo, y sus partes constituyentes: los sistemas, aparatos, órganos y tejidos, cada una de las cuales puede separarse para llevar a cabo un análisis más profundo (esto no significa necesariamente que un aparato u órgano tenga que separarse físicamente del resto del organismo; en otras palabras, aislar un órgano o aparato significa aquí que no se tomen en cuenta las demás partes del todo). Otros ejemplos de un todo material son: el agua que puede descomponerse en hidrógeno y oxígeno; la sociedad y sus partes: base económica (fuerzas productivas y relaciones sociales de producción) y superestructura (política, jurídica, religiosa, moral). La sociedad es un todo material en tanto que existe fuera e independientemente de nuestra conciencia.

El todo puede ser también *racional*, por ejemplo, los productos de la mente: las hipótesis, leyes y teorías. Descomponemos una teoría según las leyes que la integran; una ley o hipótesis, según las variables o fenómenos que vinculan y el tipo de relaciones que establecen. Por tanto, puede hablarse de análisis empírico y análisis racional. El primer tipo de análisis conduce necesariamente a la utilización del segundo tipo; por ello se le considera como un procedimiento auxiliar del análisis racional.

El análisis va de lo concreto a lo abstracto ya que mediante el recurso de la abstracción pueden separarse las partes (aislarse) del todo así como sus relaciones básicas que interesan para su estudio intensivo (una hipótesis no es un producto material, pero expresa relaciones entre fenómenos materiales; luego, es un concreto de pensamiento).

En el análisis pueden vincularse diversos procedimientos empíri-

¹ Marx Hermann, *Investigación económica. Su metodología y su técnica*, p. 48.

cos (encuesta, observación) y racionales (método comparativo). Por ejemplo, la información que proporciona una encuesta se analiza según las hipótesis y objetivos planteados. Por lo regular se procede a analizar primero los datos generales, después la información que se refiere a los aspectos y relaciones que involucran las hipótesis (puede examinarse cómo se vinculan dos o más situaciones empíricas: el hecho de trabajar o no y el nivel de participación en clase); asimismo, pueden establecerse comparaciones con fenómenos semejantes (por ejemplo el proceso de enseñanza-aprendizaje) que se presentan en otras circunstancias con el objeto de buscar semejanzas y diferencias; finalmente se realizan síntesis parciales donde se reúne información sobre ternas comunes para pasar después a establecer síntesis más amplias y profundas al comprobarse o ajustarse las hipótesis.

Hermann señala que la investigación analítica comienza con la *observación* de un hecho o fenómeno. De esta manera pasamos a la *descripción* de lo que vemos o encontramos.

Pero este acto ya encierra otra cosa: el *examen crítico* del objeto de nuestro interés. Y para poder examinarlo realmente con ojos críticos, tenemos que *descomponerlo*, analizarlo en el sentido propiamente dicho, a fin de conocerlo así en todos sus detalles y aspectos. Es muy posible que el paso siguiente sea la enumeración de las partes que resulten del análisis anterior. En seguida tenemos que *ordenarlas*, es decir, comprenderlas una y otra en su función y posición. Y al hacer esto, se impone como lógica y natural una adecuada *clasificación*. Y continúa Hermann diciendo que: con todo esto ya hemos avanzado en forma tal que nos será posible *explicar* lo que hemos encontrado, por su origen, por las condiciones de su desarrollo o existencia y por lo que significa o representa. Para completar esta parte de nuestra investigación, se nos ocurrirá *hacer comparaciones*, buscar analogías o discrepancias con otros hechos o fenómenos. Así, logramos *establecer relaciones*.²

A partir de aquí pueden formarse hipótesis, es decir, establecer síntesis, pero en este momento se está en presencia ya de otro método, el sintético y se ha pasado a éste en forma "espontánea".

La *síntesis* significa reconstruir, volver a integrar las partes del todo; pero esta operación implica una superación respecto de la operación analítica, ya que no representa sólo la reconstrucción mecánica del todo, pues esto no permitiría avanzar en el conocimiento; implica llegar a comprender la esencia del mismo, conocer sus aspectos y

² *Ibid*, p. 49 (subrayado en el original).

relaciones básicas en una perspectiva de totalidad. "No hay síntesis sin análisis" sentencia Engels,³ ya que el análisis proporciona la materia prima para realizar la síntesis. Al reconstruir un organismo vivo según sus diferentes partes podemos alcanzar una mayor comprensión de su organización, de sus relaciones e interacciones y nuestro concepto de organismo como un todo abarca entonces a otros conceptos (sistemas, órganos, tejidos) y es por tanto más complejo y más concreto a la vez (obsérvese que la síntesis al igual que el análisis aunque sean materiales, implican una comprensión racional de cosas).

La integración del oxígeno y del hidrógeno proporciona una sustancia nueva (agua) que implica algo diferente al oxígeno y al hidrógeno, pero que a la vez no puede constituirse si no es teniendo como base a estos elementos. La sociedad mexicana es una totalidad concreta compuesta de diferentes partes entre las cuales existen diversas relaciones: la ley de la correspondencia entre la base económica y la superestructura establece una síntesis (ley) que permite comprender mejor diversas instancias sociales y sus recíprocos nexos. La sociedad es un todo material que descomponemos, separamos (análisis), en la mente para estudiar cada parte en forma intensiva a fin de poder establecer síntesis; de aquí se sigue que un todo material no necesariamente tiene que separarse físicamente a fin de observar sus partes (por ejemplo, las partes de un ser vivo) y poder así estudiarlas, ya que éstas se encuentran indisolublemente ligadas en la vida real (no podemos separar en la realidad al estado, las leyes y la política de la base económica, esto es, de la forma cómo los hombres producen, distribuyen y consumen los productos y de las relaciones que se establecen entre ellos; la separación, como ya se dijo antes, se realiza sólo en la mente del hombre vía el recurso de la abstracción).

Respecto de las síntesis racionales, por ejemplo, una hipótesis, ellas vinculan dos o más conceptos, pero los organiza de una forma determinada; los conceptos desnutrición y accidentes de trabajo al vincularse pueden dar por resultado una hipótesis: a medida que aumenta la desnutrición de los obreros, se incrementa la tasa de accidentes de trabajo. La hipótesis es una síntesis que puede ser simple o compleja. Asimismo, los todos materiales pueden ser simples (un organismo unicelular) o complejos (un animal mamífero); las sociedades pueden ser relativamente simples (una comunidad primitiva) o complejas (una sociedad industrial).

³Engels, *Anti-dühring*, p. 29.

La síntesis, sea material o racional, se comprende en el pensamiento; por ello, es necesario señalar que “el pensamiento, si no quiere incurrir en arbitrariedades, no puede reunir en una unidad sino aquellos elementos de la consciencia en los cuales —o en cuyos prototipos reales— *existía ya previamente* dicha unidad. Si reúno los cepillos de los zapatos bajo la unidad “mamíferos”, no por ello conseguiré que tengan glándulas mamarias”.⁴

La síntesis va de lo abstracto a lo concreto, o sea, al reconstruir el todo en sus aspectos y relaciones esenciales permite una mayor comprensión de los elementos constituyentes. Cuando se dice que va de lo abstracto a lo concreto quiere significarse que los elementos aislados se reúnen y se obtiene un todo concreto real (por ejemplo, el agua) o un todo concreto de pensamiento (una hipótesis o ley). En otros términos,

Lo “concreto” (es decir el movimiento permanente hacia una comprensión teórica cada vez más concreta) es aquí el fin específico del pensamiento teórico. En tanto que es un fin de tal naturaleza, lo “concreto” define como ley la manera de actuar del teórico (se trata de una acción mental naturalmente) en cada caso particular, por cada generalización tomada aparte.⁵

Puede decirse por tanto que “desde ese punto de vista, lo «abstracto» no es el fin sino el medio del proceso teórico, y cada acto de generalización (es decir, de reducción de lo concreto a lo abstracto) aparece como un momento ‘desvanecedor’ en el movimiento general”.⁶

El análisis y la síntesis se contraponen en cierto momento del proceso, pero en otro se complementan, se enriquecen; uno sin el otro no puede existir ya que ambos se encuentran articulados en todo el proceso de conocimiento. Por ello,

No se pueden presentar las cosas como si cada ciencia debiera primero pasar por una etapa de aproximación exclusivamente analítica del mundo, que sería una etapa de reducción puramente inductiva de lo concreto a lo abstracto, para solamente después que ese trabajo haya sido completamente terminado, poder llegar a “reunir” las abstracciones obtenidas en sistemas y “elevarse de lo abstracto a lo concreto”.⁷

⁴ *Ibid* (subrayado en el original).

⁵ E. Iljenkov, “Elevarse de lo abstracto a lo concreto”, en *El Capital* . . . , p. 30.

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*, p. 32.

INDUCCIÓN Y DEDUCCIÓN

Se ha afirmado en otra parte de este libro que en cualquier área del conocimiento científico el interés radica en poder plantear hipótesis, leyes y teorías para alcanzar una comprensión más amplia y profunda del origen, desarrollo y transformación de los fenómenos y no quedarse solamente con los hechos empíricos captados a través de la experiencia sensible (recuérdese que en la ciencia no es cierto aquello de que los hechos hablan por sí solos). Además, a la ciencia le interesa confrontar sus verdades con la realidad concreta ya que el conocimiento, como se ha dicho, no puede considerarse acabado, definitivo, tiene que ajustarse continuamente, en menor o mayor grado según el área de que se trate, a la realidad concreta la cual se encuentra en permanente cambio. En este proceso de ir de lo particular a lo general y de éste regresar a lo particular tenemos la presencia de dos métodos: la inducción y la deducción.

La *inducción* se refiere al movimiento del pensamiento que va de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general. Esto implica pasar de los resultados obtenidos de observaciones o experimentos (que se refieren siempre a un número limitado de casos) al planteamiento de hipótesis, leyes y teorías que abarcan no solamente los casos de los que se partió, sino a otros de la misma clase; es decir, generaliza los resultados (pero esta generalización no es mecánica, se apoya en las formulaciones teóricas existentes en la ciencia respectiva) y al hacer esto hay una superación, un salto en el conocimiento al no quedarnos con los hechos particulares sino que buscamos su comprensión más profunda en síntesis racionales (hipótesis, leyes, teorías). Esta generalización no se logra sólo a partir de los hechos empíricos, pues de conocimientos ya alcanzados se pueden obtener (generalizar) nuevos conocimientos, los cuales serán más completos. Insistimos otra vez: el trabajo científico no va del paso mecánico de los hechos empíricos al pensamiento abstracto; existen niveles de intermediación y a medida que se asciende, las generalizaciones van perdiendo contacto con la realidad inmediata ya que se apoyan en otros conocimientos los cuales sí tienen relación directa o indirecta con la realidad concreta.

Para poder pensar en la posibilidad de establecer leyes y teorías con base en la inducción, es necesario partir del principio de la regularidad e interconexión de los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, lo cual permite pasar de la descripción (que se refiere fundamentalmente a los hechos empíricos) a otros niveles de la ciencia: la explicación y

predicción a través de leyes y teorías. Pero la existencia de la regularidad y conexión de los fenómenos se ha ido comprendiendo a partir del estudio de casos particulares que muestran una tendencia en su comportamiento, y la cual fundamenta el principio antes mencionado.

Puede decirse que las conclusiones obtenidas a través de la inducción tienen un carácter probable, el cual aumenta a medida que se incrementa el número de hechos particulares que se examinan. Cabe destacar que los procedimientos de la inducción sólo permiten establecer relaciones entre hechos empíricos (leyes empíricas); para formular leyes teóricas que expliquen a aquéllas, es necesario apoyarse en otros planteamientos teóricos existentes en los marcos de la ciencia de que se trate. Las consideraciones anteriores nos llevan a rechazar la llamada inducción por *enumeración simple* propia del sentido común y que consiste en establecer juicios a partir de la observación de varios casos en que se encuentran propiedades o cualidades semejantes, por ejemplo, Juan, Pedro y Antonio, habitantes de la colonia X, son amables, luego, todos los miembros de dicha colonia son también amables.

El método inductivo en versión moderna fue desarrollado por el inglés Francis Bacon (1561-1626) y se encuentra ligado a las investigaciones empíricas. Bacon rechazó la silogística de Aristóteles en la que se apoyaba la escolástica (doctrina del medievo) y la cual desdénaba la experiencia sensible. En su lugar, Bacon destacó la importancia de la observación y el experimento en la obtención del conocimiento, pero minimizó el papel de las hipótesis por lo cual ha sido ampliamente criticado (para comprender mejor la postura de Bacon, hay que situarlo en su momento histórico en el que enfrentó las fuertes limitaciones que la escolástica imponía al desarrollo de la ciencia al dejar de lado el contacto directo con la realidad concreta en la formación del conocimiento).

Los procedimientos de la inducción fueron desarrollados en el siglo XIX por John Stuart Mill (1806-1873) quien los expuso en forma de reglas:

1. *Método de semejanza*: "Si dos o más casos del fenómeno sometido a investigación tienen de común sólo una circunstancia, entonces esta circunstancia —en la que sólo concuerdan todos estos casos— es la causa (o la consecuencia) del fenómeno dado."⁸

Si nos interesa conocer, por ejemplo, la o las causas del bajo nivel de aprovechamiento y encontramos en dos grupos sujetos a estudio lo siguiente:

⁸ Esta y las siguientes reglas se citan en: Varios, *Metodología del conocimiento científico*, p. 119.

grupo 1:	grupo 2:
a) realizan las lecturas	c) no hay motivación por parte del profesor
b) asisten puntualmente a clases	d) disponen de material didáctico
c) no hay motivación por parte del profesor	e) el profesor utiliza técnicas didácticas

Obsérvese que en ambos grupos se presenta el factor: “no hay motivación por parte del profesor”, por lo que puede señalarse entonces que este factor es la causa del bajo nivel de aprovechamiento en ambos grupos.

La importancia de este procedimiento radica en que permite una aproximación al conocimiento de la verdadera causa ya que ayuda a eliminar diversos factores, porque no guardan relación, aunque es posible incurrir en error en este punto. En segundo lugar, indica que ciertos factores parecen darse conjuntamente. En tercer lugar, nos permite observar que, en la situación concreta, el factor *c* (en este caso falta de motivación del profesor) se da antes que el efecto (bajo nivel de aprovechamiento).⁹

2. *Método de la diferencia*: “Si el caso en el que aparece el fenómeno dado y el caso en que no aparece son semejantes en todas las circunstancias, excepto en una, que se encuentra en el primer caso, esta circunstancia en la cual se diferencian únicamente estos dos casos, es la consecuencia o la causa, o la parte necesaria de la causa del fenómeno.”

Si utilizamos el mismo problema (bajo nivel de aprovechamiento que se presenta en el grupo 1) tenemos:

grupo 1:	grupo 2:
a) realizan las lecturas	a) realizan las lecturas
b) asisten puntualmente a clases	b) asisten puntualmente a clases
c) el profesor no motiva a los alumnos	No c) el profesor motiva a los alumnos

⁹ Goode y Hatt, *Métodos de investigación social*, p. 98 (lo del paréntesis es nuestro).

De acuerdo con lo anterior, la causa del bajo nivel de aprovechamiento es *c* (el profesor no motiva a los alumnos).

Obsérvese que en este procedimiento está presente el experimento (que puede ser prospectivo o retrospectivo). La variable experimental que se introduce en el primer grupo es: el profesor *no* motiva a los alumnos.

Los demás procedimientos de la inducción pueden enunciarse de la siguiente manera:

3. *Método combinado de semejanza y diferencia*: “Si dos o más casos de surgimiento del fenómeno tienen en común una sola circunstancia, y dos o más casos en que no surge ese fenómeno tienen en común sólo la ausencia de esa misma circunstancia, entonces tal circunstancia en la que sólo se diferencian ambos tipos de casos, es la consecuencia o la causa, o la parte necesaria del fenómeno investigado.”

4. *Método de variaciones concomitantes*: “Todo fenómeno que varía de alguna manera siempre que otro fenómeno varía de una manera particular, o bien es la causa o es el efecto de este fenómeno, o está conectado con él por alguna causa.”

5. *Método de residuos*: “Separar del fenómeno una parte tal, que, se sabe por inducciones anteriores, que es el efecto de ciertos antecedentes y el resto del fenómeno es el efecto de los demás antecedentes.”

La *deducción* es el método que permite pasar de afirmaciones de carácter general a hechos particulares. Proviene de *deductio* que significa descender. Este método fue ampliamente utilizado por Aristóteles en la silogística en donde a partir de ciertas premisas se derivan conclusiones: todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, luego entonces, Sócrates es mortal. No obstante, el mismo Aristóteles atribuía gran importancia a la inducción en el proceso de conocimiento de los principios iniciales de la ciencia. En el último capítulo de *Analíticos*, llega a la conclusión de que: “Por tanto es claro que tenemos que llegar a conocer las primeras premisas mediante la inducción; porque el método por el cual, hasta la percepción sensible implanta lo universal, es inductivo”.¹⁰ El método deductivo está presente también en las teorías axiomáticas, por ejemplo, en la Geometría de Euclides en donde los teoremas se deducen de los axiomas que se consideran principios que no necesitan demostración. Existe otro método

¹⁰ Varios, *Metodología del conocimiento científico*, p. 42.

afín desde el punto de vista lógico: el hipotético-deductivo. La diferencia con respecto al axiomático estriba en que las hipótesis de las que se deducen planteamientos particulares se elaboran con base en el material empírico recolectado a través de diversos procedimientos como la observación y el experimento (véanse las estructuras de los métodos de Galileo y Newton que son, en esencia, métodos hipotéticos-deductivos, cap. 5).

Se ha dicho que las verdades establecidas por la ciencia tienen que confrontarse con la realidad a través de las conclusiones que se deduzcan de los planteamientos generales (hipótesis, leyes, teorías). Este proceso implica, pues, partir de una síntesis para llegar al análisis de los fenómenos concretos mediante la operacionalización de los conceptos o reducción de éstos a hechos observables directa o indirectamente. En este proceso deductivo tiene que tomarse en cuenta la forma como se definen los conceptos (los elementos y relaciones que comprenden) y se realiza en varias etapas de intermediación que permite pasar de afirmaciones generales a otras más particulares hasta acercarse a la realidad concreta a través de indicadores o referentes empíricos. Este procedimiento es necesario para poder comprobar las hipótesis con base en el material empírico obtenido a través de la práctica científica.

EL ANÁLISIS, LA SÍNTESIS, LA INDUCCIÓN Y LA DEDUCCIÓN EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Si se parte de que el conocimiento se inicia, en un primer momento, con el contacto de los órganos sensoriales con el mundo externo y de aquí surge la materia prima para las elaboraciones conceptuales, las que serán a su vez contrastadas con la realidad concreta a través de la práctica científica, puede observarse en este proceso la vinculación de los cuatro métodos descritos arriba.

El contacto con la realidad a través de diversos métodos y técnicas como la observación, la entrevista y la encuesta permite obtener datos empíricos para iniciar el conocimiento de las partes e interrelaciones de los objetos y procesos (*análisis*). Este contacto se realiza con base en una idea, un concepto o hipótesis previos (*síntesis*) logrados en análisis anteriores. Estas hipótesis de trabajo son una guía preliminar que orienta el análisis a fin de buscar aquellos hechos y relaciones empíricos relevantes para construir hipótesis más consistentes y precisas. Los resultados del análisis se concretan en síntesis parciales que hacen referencia a los conocimientos empíricos recabados.

A partir de estas síntesis y mediante un proceso de *inducción* se establecen generalizaciones más ricas de contenido en comparación con las hipótesis de trabajo que sirvieron de base para el estudio. La nueva síntesis (hipótesis) se ha obtenido a través de una generalización de hechos particulares, pero también se ha reforzado con el conocimiento existente en los marcos de la ciencia respectiva. Quedarnos con las hipótesis o leyes como si fueran verdades definitivas implicaría caer en el terreno de la metafísica.

Partimos de que la realidad es un proceso y por tanto todo conocimiento respecto a ella es también un proceso que va de síntesis menos complejas a otras más complejas. Pero estas síntesis aun cuando sean complejas y se encuentren ampliamente fundamentadas, tienen que ser contrastadas con la realidad empírica a través de un proceso *deductivo* que permite derivar consecuencias que sean verificables en forma directa o indirecta, mediata o inmediata.

El proceso anterior es el único que puede dar frutos fecundos en el campo de la ciencia como lo ha demostrado la historia del pensamiento científico; sin embargo, debe señalarse que en muchas ocasiones se ha enfatizado uno u otro método en el proceso de conocimiento, lo cual ha conducido a obtener verdades parciales, superficiales o fragmentarias. Realizar análisis sin apoyarnos en síntesis (hipótesis, leyes y teorías) nos limita en la comprensión amplia y profunda de los procesos del universo. A la vez, llevar a cabo síntesis a partir de otras síntesis sin recurrir al análisis puede conducir a conclusiones erróneas o absurdas. Igualmente, la inducción tiene que rebasar los hechos particulares de los que se parte y establecer afirmaciones de carácter general ya que la ciencia no se agota con la observación y medición de los hechos empíricos. Asimismo, esas generalizaciones (hipótesis, leyes y teorías) sirven de guía para explicar el comportamiento de fenómenos concretos y orientar otras investigaciones empíricas mediante la deducción de consecuencias particulares.



El proceso de abstracción en la construcción del conocimiento

Conducen a un asesino al patíbulo. La muchedumbre ve en él sólo al asesino sin pensar en el cúmulo de circunstancias que le han situado en la senda del crimen. Esto significa pensar de manera abstracta —dice Hegel—, y nada hay más fácil que esto, refiriéndose, ante todo, al pensar unilateral que se circunscribe a alguna parte, propiedad o cualidad del fenómeno y no tiene en cuenta los nexos de todas sus facetas, propiedades y cualidades del mismo ni sus relaciones con los otros fenómenos, nexos y condiciones que le dan origen.¹ Este tipo de abstracciones son superficiales, vacías de contenido, erróneas.

En la vida cotidiana, por otro lado, se confunde frecuentemente lo abstracto con lo nebuloso, con lo que no pertenece a la realidad. Se dice, por ejemplo, que cierta persona tiene una concepción abstracta de las cosas cuando se quiere dar a entender que su modo de pensar está alejado de la realidad.

Las abstracciones que efectúa el hombre común, a diferencia de las del científico, no permiten revelar la esencia de las cosas, la ley de los fenómenos; en otras palabras, traspasar las apariencias, lo fenoménico o, en términos de Kosík,² destruir el mundo de la pseudoconcreción para penetrar en la “cosa misma”. Es necesario, por lo tanto, si se pretende reproducir los procesos y objetos de la realidad en el pensamiento abstracto para descubrir su esencia, o sea, los aspectos y relaciones relativamente estables y fundamentales, *realizar abstracciones de carácter científico*. Pero ¿qué son las abstracciones científicas?, ¿en qué consiste el proceso de abstracción?, ¿cuál es el criterio para demostrar la veracidad de las abstracciones de la ciencia?

¹ Vid. Rosental, en Tecla, p. 133.

² Vid. Kosík, *Dialéctica de lo concreto*, capítulo primero: “El Mundo de la Pseudoconcreción y su Destrucción.”

¿QUÉ SON LAS ABSTRACCIONES CIENTÍFICAS?

Las abstracciones científicas (son) aquellos conceptos generalizados elaborados por el pensamiento humano, abstraídos del carácter concreto, directo, del hecho o del fenómeno investigado, de sus rasgos y peculiaridades propios no esenciales, lo cual permite revelar los aspectos más importantes y esenciales de los fenómenos que se investigan, conocer sus causas objetivas, revelar las leyes que rigen estos procesos y fenómenos.³

De acuerdo con esta definición, las abstracciones científicas son los conceptos, las categorías y sus interrelaciones (leyes, hipótesis) que el pensamiento humano elabora con base en la realidad concreta y en los cuales se destacan los aspectos y relaciones fundamentales de los procesos u objetos con el propósito de conocer las leyes por las cuales existen, se desarrollan y transforman.

El concepto de clase social es una abstracción respecto de la sociedad en su conjunto, pero respecto a varios caracteres distintivos de las clases, el concepto aludido resulta extraordinariamente concreto. Recuerdese la definición de clase dada por Lenin: 1. Las clases son grandes grupos de hombres, 2. que se diferencian entre sí por el lugar que ocupan en un sistema de producción social, históricamente determinado, 3. por las relaciones en que se encuentran con respecto a los medios de producción (relaciones que en gran parte quedan establecidas y formalizadas en leyes), 4. por el papel que desempeñan en la organización social del trabajo y, consiguientemente, 5. por el modo y la proporción en que perciben la parte de la riqueza social de que disponen. 6. Las clases son grupos humanos, uno de los cuales puede apropiarse del trabajo de otro, por ocupar puestos diferentes en un régimen determinado de economía social.⁴

Es preciso —señala Rosental— abstraer del todo, de lo concreto, cada una de estas partes (enumeradas) para que pueda investigarse lo que la clase es.⁵

Los conceptos científicos, es decir, las abstracciones, se producen en un contexto teórico e histórico determinado y se encuentran formando parte de sistemas teóricos, de leyes. “Las abstracciones no existen aisladamente, al margen de la conexión con otros productos del pensamiento humano. Una serie de conceptos interrelacionados de modo especial puede formar un nuevo concepto, un conocimiento nue-

³ Oleinik, *et al.*, *Manual de economía política del socialismo*, parte 1, p. 75.

⁴ Rosental, *op. cit.*, en Tecla, p. 137 (la enumeración es nuestra).

⁵ *Ibid.*, p. 138.

vo, más concreto, más exacto y completo, que describe más exhaustivamente uno u otro fenómeno.”⁶

Los *conceptos generales* (categorías) involucran otros conceptos, por ejemplo, el de clase social incluye, de acuerdo con la definición de Lenin, conceptos como: sistema de producción social, medios de producción, organización social del trabajo. Las *ecuaciones matemáticas* implican la interrelación de conceptos: $E=mc^2$, donde E= energía, m= masa y c= velocidad de la luz. Las *leyes* son relaciones entre conceptos para explicar una determinada parcela de la realidad, por ejemplo, la Ley de la Gravitación Universal de Newton: “Cada partícula del Universo, atrae a cada una de las otras partículas con una fuerza que es directamente proporcional al producto de las masas de las partículas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia.” Esta Ley vincula conceptos como atracción, fuerza, masa, distancia. La Ley General de la Acumulación Capitalista expuesta por Marx señala que: “*Cuanto mayores son la riqueza social, el capital en funciones, el volumen y la intensidad de su crecimiento y mayores también, por tanto, la magnitud absoluta del proletariado y la capacidad productiva de su trabajo, tanto mayor es el ejército industrial de reserva.*”⁷ En esta Ley se encuentran conceptos como riqueza social, capital, proletariado, capacidad productiva del trabajo, ejército industrial de reserva.

Los conceptos, las categorías, son representaciones abstractas de la realidad que reproducen por medio del pensamiento los aspectos y relaciones esenciales de los procesos y objetos. El contenido de los conceptos es objetivo e histórico, es decir, corresponde a la realidad objetiva que, como ya se ha dicho reiteradamente, se encuentra en movimiento y se transforma en su devenir histórico. Por ello, los conceptos tienen que ajustarse a la realidad y no ésta a aquéllos, lo cual implica una permanente investigación de los procesos y fenómenos para adecuar el contenido de los conceptos a la situación de la que se extraen, a fin de que sirvan como instrumentos en la investigación concreta; de lo contrario, las representaciones abstractas de los procesos resultan de poca o ninguna utilidad en el quehacer científico.

Las categorías son los conceptos más generales dentro de una rama particular de la ciencia (en física: masa, energía, átomo; en biología: vida, especie, herencia; en el materialismo histórico: clase social, lucha de clases, relaciones de producción, fuerzas productivas, etcétera).

⁶ Varios, *El materialismo dialéctico ...*, op. cit., p. 290.

⁷ Marx, *El capital*, vol. 1, p. 546 (subrayado en el original).

Las categorías filosóficas de la dialéctica materialista se aplican a todas las ciencias ya que tienen validez para todos los procesos y objetos naturales, sociales y del pensamiento: causa y efecto, contenido y forma, esencia y fenómeno, lo singular y lo general, necesidad y causalidad, posibilidad y realidad, la contradicción, etcétera. Las categorías, al igual que los conceptos, se elaboran en el proceso de la práctica sociohistórica de los individuos. "Las categorías como los demás conceptos, no permanecen estancadas, invariables. Cambian, se desarrollan, se enriquecen con un nuevo contenido. Esto ocurre en primer lugar, porque cambia la realidad misma y, en segundo, porque se desarrollan nuestros conocimientos sobre ella"⁸ a través de la práctica vinculada al pensamiento abstracto. Por ejemplo:

En su actividad laboral el hombre pudo observar innumerables veces la multiplicidad de nexos reiterados entre los diferentes fenómenos. Se observó que la frotación de dos árboles produce siempre calor. Esta relación; bajo la cual un fenómeno produce otro, se fue fijando gradualmente en el pensamiento en la forma de categorías de causa y efecto. El hombre en la práctica se convenció de que la causa del calor es la frotación y que no sólo el calor sino cualquier fenómeno tiene su causa. Así surgieron las categorías filosóficas de causa y efecto que reflejan en el pensamiento humano los vínculos de causalidad objetivamente existentes:⁹

Las categorías y los conceptos sirven de instrumento en la actividad cognoscitiva del hombre, ya que proporcionan los aspectos y nexos esenciales de los procesos y objetos que deben investigarse a fin de que el proceso de investigación no sea errático o de poca utilidad en el descubrimiento de la verdad objetiva. La construcción de conocimientos presupone la ligazón entre el pensamiento abstracto y la realidad que se estudia para poder corroborar los conceptos, leyes, teorías, así como para obtener un nuevo conocimiento más amplio y preciso que permita reproducir en el pensamiento abstracto los procesos en sus aspectos esenciales.

Las abstracciones científicas son el producto más acabado del pensamiento humano y, por lo mismo, el proceso de su elaboración es complejo y dialéctico ya que se parte de abstracciones simples hasta llegar a construir sistemas teóricos complejos mostrando una superación constante en los planteamientos. Puede decirse que:

⁸ Chknavieriantz, *op. cit.* p. 13.

⁹ *Ibid.*, p. 12.

Es específico y característico del proceso de la apropiación teórica (a diferencia de la simple toma de conciencia de los hechos) que cada "abstracción", tomada por separado, se forma en el curso del movimiento general de la investigación, en el movimiento hacia una concepción cada vez más llena, completa (es decir, concreta) del objeto. Cada generalización tomada aparte (donde la fórmula es: "de lo concreto a lo abstracto") no tiene sentido en este caso, sino a condición de ser un paso hacia la aprehensión concreta de la realidad por un camino que se eleve del reflejo abstracto del objeto en el pensamiento a su expresión cada vez más concreta en el concepto.¹⁰

¿EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE ABSTRACCIÓN?

"En el proceso de abstracción, el pensamiento no se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequibles a los sentidos..., sino que trata de descubrir el nexo oculto e inasequible al conocimiento empírico."¹¹ Este proceso no es sencillo ya que puede haber desviaciones o iniciarlo en forma indebida y, por lo tanto, el producto de la abstracción impedirá reconstruir en leyes y teorías la realidad objetiva.

Para llevar a cabo el proceso de abstracción es necesario pensar en forma dialéctica, ya que el pensamiento debe aprehender un mundo en continuo movimiento en el que la contradicción es el motor que impulsa el desarrollo de los procesos y objetos de la naturaleza y la sociedad. La esencia, la estructura de las cosas no se revela en forma directa e inmediata, "la cosa misma —señala Kosi'k— no se manifiesta directamente al hombre. Para captarla se requiere no sólo hacer un esfuerzo, sino también dar un rodeo."¹²

El punto de partida del proceso de abstracción, de la formación de conceptos, categorías, es la realidad tal como se presenta a los órganos sensoriales (concreto sensorial), pero esa realidad está plagada de apariencias, de pseudoconcreciones, entonces no puede ser un concreto real, sino aparente. Recuérdese lo que decía Marx: "Toda ciencia estaría de más, si la forma de manifestarse las cosas y la esencia de éstas coincidiesen directamente"¹³. El concreto real sólo es posi-

¹⁰ E. Ilienkov, "Elevarse de lo abstracto a lo concreto", *El capital, teoría, estructura y método 1*, p. 30.

¹¹ Konstantinov, *et al*, parte 1, pp. 237-238.

¹² Kosi'k, *op. cit.* p. 25.

¹³ *Loc. cit.* capítulo dos.

ble descubrirlo por medio del pensamiento, cuando marche en busca de la abstracción inicial determinante, separando como si fueran telarañas, lo fenoménico o ilusorio de los procesos y objetos en estudio. Hecho esto, la siguiente operación mental en el proceso de abstracción consiste en construir el concreto de pensamiento (pensamiento abstracto o concreto mental), con ayuda del análisis y la síntesis. Esto significa elevarse de lo concreto a lo abstracto. "Precisamente en el proceso de esta elevación, el pensamiento reproduce el objeto en su integridad."¹⁴

Esta "separación" permitirá aprehender mejor los procesos que se estudian ya que el pensamiento, a través del análisis y la síntesis, eliminará los aspectos y relaciones no esenciales o secundarios que encubren las características y relaciones básicas de los procesos, a fin de poder establecer explicaciones científicas sobre los mismos.

En el proceso de abstracción, el *análisis* implica ir de lo concreto a lo abstracto. Por medio de él se desarticula el todo (determinada realidad: una estructura, la social, por ejemplo; un proceso o conjunto de procesos) en cada una de sus partes y relaciones para analizarlas en forma más completa y profunda con el propósito de destacar aquellos aspectos, elementos y relaciones más importantes para la construcción del conocimiento científico. La *síntesis* permite reconstruir en el pensamiento el todo de acuerdo con ciertas elaboraciones mentales a fin de comprender mejor las características, elementos y nexos esenciales de los procesos y objetos. Esto implica ir de lo abstracto a lo concreto con el propósito de aprehender el objeto de estudio en sus múltiples determinaciones (aspectos, relaciones, nexos).

El proceso de conocimiento que parte de las apariencias de los procesos y objetos y no destaque la abstracción inicial —la cual debe ser determinante, es decir, fundamental— a partir de la cual el pensamiento se eleve para construir los conceptos, las categorías y las leyes, no podrá descubrir la esencia de las cosas. En el caso de la definición de Lenin de clase social, la abstracción inicial y determinante son *las relaciones en que se encuentran los hombres con respecto a los medios de producción*. A partir de ella pueden explicarse otras abstracciones, por ejemplo, el papel que desempeñan en la organización social del trabajo.

En la búsqueda de los factores fundamentales que expliquen la *enfermedad* de la clase obrera (*vid.* cap. 5) es necesario, como se destacó en su oportunidad, rebasar los aspectos externos que nuestros sen-

¹⁴ Konstantinov, *et al.*, *op. cit.* parte 1, p. 238.

tidos pueden captar en su contacto con la realidad y el cual sólo permite obtener un conocimiento empírico sobre la realidad inmediata.

Como se vio antes, algunos de estos aspectos son, por ejemplo, la relación empírica entre medidas de seguridad industrial y de higiene y los accidentes y enfermedades de trabajo, aspectos que constituyen una manifestación externa de una realidad concreta que se requiere descubrir y precisar, a fin de aprehenderla tal como existe objetivamente, en sus aspectos y relaciones esenciales, libre de sus apariencias que son utilizadas por el sistema capitalista para buscar soluciones superficiales al problema. Sin duda, la abstracción inicial y determinante es, aquí también, *la relación que tienen los obreros con respecto a los medios de producción*, ya que de ella dependen el modo material de vida y de trabajo de la clase proletaria y de cada uno de los sectores que la componen.

Como es fácil advertir, la búsqueda de las abstracciones iniciales está guiada por los elementos teóricos disponibles o, en su defecto, por un cuerpo suficientemente organizado y sistematizado de conocimientos que dirija el proceso de abstracción por una senda fecunda para la construcción del conocimiento científico.

En este proceso, como se ha explicado, tienen que apartarse los aspectos secundarios o externos de los procesos y objetos para poder penetrar en su interior y conocer los elementos esenciales que expliquen las relaciones y propiedades que se encuentran en la parte externa de los procesos, y las cuales son perceptibles por los órganos sensoriales (por ejemplo, falta de medidas de seguridad e higiene industrial, y sus relaciones con los accidentes y enfermedades de trabajo). Si no se hace esto nos quedamos con las manifestaciones de los procesos que proporcionan, principalmente en procesos complejos, una visión engañosa de la realidad e impiden, por tanto, descubrir la verdad objetiva (recuérdese un refrán popular que muestra la inquietud del sentido común por ir más allá de lo aparente: "No todo lo que brilla es oro, las apariencias engañan").

Para la construcción del conocimiento científico se tienen que buscar a través del pensamiento abstracto las relaciones y aspectos esenciales que permitan la unificación y explicación de los diversos aspectos exteriores (en el caso que nos ocupa, el elemento esencial estaría dado por las relaciones que tienen los hombres con respecto a los medios de producción) y, a su vez, les den pleno sentido a la diversidad de elementos accesibles al conocimiento empírico: desnutrición, conflictos familiares, desajustes emocionales, ausencia de medidas de

seguridad e higiene, falta de capacitación y la vinculación de estos aspectos con los accidentes y enfermedades de trabajo. Esto es así ya que "lo concreto sensorial, en este estadio del conocimiento, aún no puede aparecer como unidad de fenómenos diversos, pues dicha unidad se halla sustraída a la mirada directa y sólo puede ser aprehendida mediante abstracciones, mediante la formulación de leyes, conceptos, hipótesis, etcétera".¹⁵

Es importante destacar que el proceso de conocimiento no puede realizarse sin considerar los fenómenos, lo externo, ya que "la esencia se manifiesta en el fenómeno. Su manifestación en éste revela su movimiento y demuestra que la esencia no es inerte y pasiva. Pero, igualmente, el fenómeno revela la esencia. La manifestación de la esencia es la actividad del fenómeno".¹⁶

El fenómeno es más rico que la esencia en cuanto que en él se manifiestan los rasgos y relaciones singulares, pero el descubrimiento de las leyes que rigen los procesos naturales y sociales sólo es posible si se descubre su esencia, ya que en ésta se presentan los aspectos y conexiones determinantes, labor que sólo puede realizar el pensamiento abstracto.

Realizado el proceso de abstracción (elevación de lo concreto a lo abstracto por vía del pensamiento) con ayuda del análisis y la síntesis para construir el concreto mental o de pensamiento, la siguiente fase en el proceso del conocimiento es regresar a la realidad para aprehenderla tal como existe, libre de las apariencias que encubren la esencia de los procesos y objetos, esto es, las leyes que rigen su origen, desarrollo y transformación. Este retorno permitirá confrontar con la realidad los conceptos, hipótesis, leyes y teorías, en suma, el pensamiento abstracto (o concreto mental) el cual es una reproducción científica de la realidad objetiva. Puede decirse que:

Elevarse de lo concreto a lo abstracto, por una parte, y elevarse de lo abstracto a lo concreto, por otra parte, son aquí dos formas que se implican mutuamente en el proceso de apropiación teórica del mundo, o sea, del "pensamiento abstracto". Cada una de ellas se realiza más que a través de su contraria, en unión con ella. La elevación de lo abstracto a lo concreto sin su contraria, la elevación de lo concreto a lo abstracto se convertiría en un conjunto escolástico de frágiles abstracciones ya hechas y copiadas de

¹⁵ Rosental, *op. cit.* en Tecla, p. 134.

¹⁶ Kosík, *op. cit.* p. 27, (Chknavieriantz señala, por su parte, que "la profundización del conocimiento partiendo de la percepción sensitiva a las generalizaciones, teorías y leyes, puede efectuarse sólo marchando del conocimiento de los fenómenos a la revelación de la esencia". *Op. cit.* p. 35, subrayado nuestro.)

otra parte sin un espíritu crítico. Contrariamente, reducir lo concreto a lo abstracto al azar, sin una idea general de investigación claramente concebida, sin hipótesis, no puede tampoco dar teoría y no la dará. Esto sólo dará un montón desordenado de abstracciones descarnadas.¹⁷

¿CUÁL ES EL CRITERIO PARA DEMOSTRAR LA VALIDEZ DE LAS ABSTRACCIONES DE LA CIENCIA?

Lenin¹⁸ decía: “De la percepción viva al pensamiento abstracto y de éste a la *práctica*: tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva.”

De la cita anterior se desprende que el conocimiento científico (conceptos, hipótesis, leyes, teorías) no puede quedarse en el ámbito abstracto, necesita confrontarse con la realidad que trata de explicar y la cual se encuentra en continuo desarrollo y transformación. Si esto no se hace, el conocimiento se estancaría y resultaría poco significativo para el desarrollo de la ciencia; se habría llegado al establecimiento de verdades acabadas, definitivas (postura metafísica).

La forma de evidenciar la certeza o el error de nuestras concepciones teóricas es precisamente la práctica científica (observaciones, experimentos, la vida sociopolítica, guiados por la teoría). Pero la práctica que puede llevarse a cabo con respecto a uno u otro objeto difiere por las características mismas de éste. En las ciencias naturales la práctica se referirá por lo general a observaciones, experimentos, mediciones rigurosas con los instrumentos apropiados; en cambio, en las ciencias sociales la comprobación de las leyes del desarrollo social, por ejemplo, requerirá de la experiencia práctico-política la cual puede apoyarse en experiencias obtenidas del contacto inmediato con la realidad (observación, entrevistas, etcétera). De esto se deduce que la práctica tiene distintas manifestaciones y alcances al aplicarse a una realidad concreta y sólo ésta permitirá decidir en última instancia el tipo de práctica que puede realizarse para la comprobación de los productos de la reflexión teórica.

Es importante señalar que, en las ciencias sociales, el carácter de la práctica científica para tratar de aprehender la realidad dependerá del nivel de compromiso social que tengan los investigadores aun dentro del campo marxista. Dos personas que pretendan conocer la forma

¹⁷ E. Ilienkov, *op. cit.*, p. 29.

¹⁸ *Loc. cit.* cap. 2 (subrayado nuestro).

cómo se manifiestan los procesos revolucionarios en determinado país y descubrir sus nexos internos pueden optar por prácticas diferentes: ir directamente a la escena de los hechos armadas con el instrumental teórico-metodológico necesario para la reflexión y el análisis de los acontecimientos o recurrir a fuentes de segunda mano desde un lugar donde no se ponga en peligro su integridad física (reportajes, documentales, entrevistas), con el fin de reproducir vía el pensamiento conceptual la realidad objetiva. El problema será entonces decidir cuál práctica es más científica ya que puede suceder que la persona que se encuentra en el teatro de los hechos carezca de sólida preparación teórico-metodológica y además la presencia de elementos subjetivos (como la angustia) le impida realizar un análisis objetivo de la situación. Si consideramos como *práctica científica* al conjunto de actividades manuales y mentales guiadas por una teoría y apoyadas en métodos, técnicas e instrumentos adecuados y precisos con el fin de acercarse a la verdad objetiva, la práctica científica concreta dependerá entonces de múltiples determinaciones propias del objeto de estudio, de los recursos teórico-metodológicos y técnicos disponibles y— en la investigación en las ciencias sociales — del nivel de compromiso social con los problemas que se estudian.

La práctica puede tener límites en la comprobación del conocimiento, y de hecho los ha tenido como se ha visto en la historia de la ciencia. Esto se debe a que, en ocasiones, el desarrollo teórico en una disciplina particular se adelanta a la práctica científica a través del desarrollo del pensamiento que permite derivar planteamientos teóricos o hipótesis de otras formulaciones teóricas, con lo cual queda demostrado lo portentoso del pensamiento abstracto en el proceso de profundizar en el conocimiento en su constante afán de perfeccionar la verdad científica.

A pesar de las limitaciones de la práctica, puede decirse que es el único criterio universal para validar nuestros conocimientos ya que aun cuando en ciertos momentos se encuentre limitada, tarde o temprano se dispondrá de teorías, métodos, técnicos e instrumentos adecuados y precisos para concretar la práctica y poder así demostrar la justeza o los errores del pensamiento abstracto (en capítulos anteriores se han dado ejemplos de elaboraciones teóricas a partir de los elementos teóricos disponibles que han señalado la presencia de ciertas relaciones, elementos o estructuras de los objetos y procesos, los cuales se han verificado posteriormente por medio de la práctica).

Cuando se habla de la comprobación de los sistemas teóricos a través de la práctica, debe tenerse presente que:

Esto no significa que sea necesario comprobar directamente en la práctica, en la producción o en cualquier otra actividad material del hombre, cada concepto y cada hecho del conocimiento. En la realidad, el proceso de la demostración transcurre como deducción de un conocimiento de otro, es decir, en forma de una cadena lógica de razonamientos, algunos de cuyos eslabones son comprobados mediante incursiones en la práctica.¹⁹

Finalmente, es importante referirse a lo que pensaba Lenin respecto de la práctica como criterio para demostrar la validez de los conocimientos:

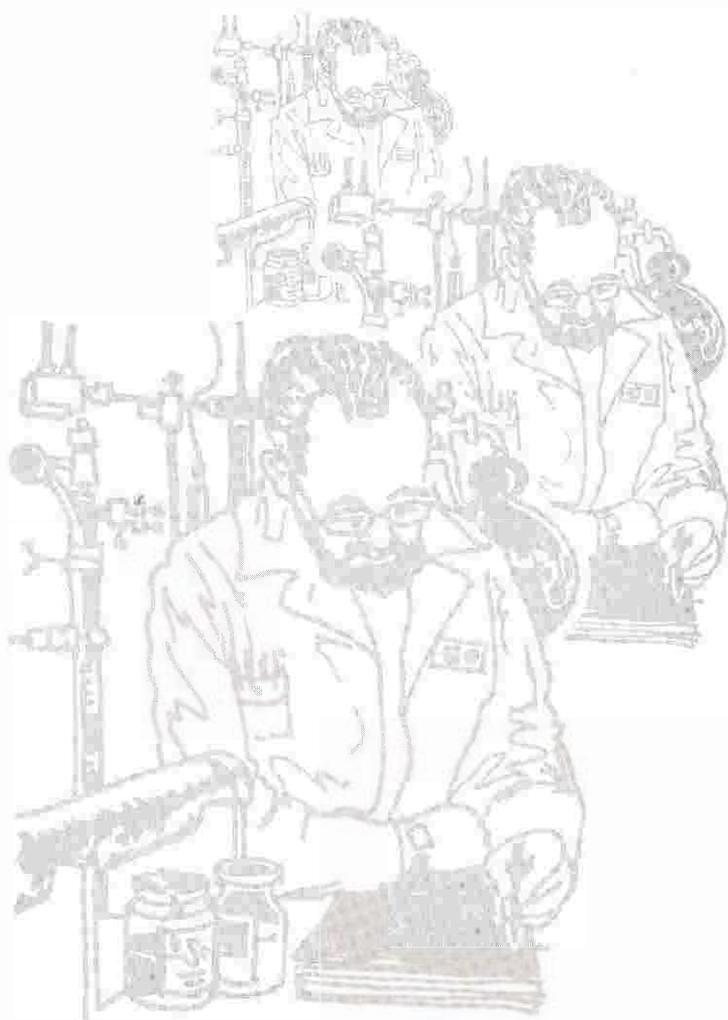
El criterio de la práctica no puede nunca, en el fondo, confirmar o refutar *completamente* una representación humana, cualquiera que sea. Este criterio también es lo bastante "impreciso" para no permitir a los conocimientos del hombre convertirse en algo "absoluto"; pero al mismo tiempo, es lo bastante preciso para sostener una lucha implacable contra todas las variedades del idealismo y agnosticismo.²⁰

El tipo de práctica a que se ha hecho referencia es la práctica científica (experimentos, observaciones, mediciones) la cual permite contrastar las hipótesis, leyes y teorías con la realidad a fin de alcanzar verdades cada vez más objetivas. Pero el conocimiento científico sería letra muerta si no se aplicara en la transformación del mundo, de la naturaleza. La utilización del conocimiento se concreta en la práctica transformadora, la cual puede llevarse a cabo en diversas esferas donde se vuelve sensible. La práctica puede emplearse para el desarrollo y transformación de las fuerzas productivas (práctica en la producción material), o para la transformación de las relaciones sociales de producción (práctica política, revolucionaria). En ambos casos, la práctica se encuentra sustentada en una teoría científica que ha sido comprobada a través de la práctica científica, la cual también es una práctica social.

¹⁹ Konstantinov, *et al.*, *op. cit.* parte 1, p. 226.

²⁰ Lenin, *Materialismo y ...*, *op. cit.* p. 175 (subrayado en el original).

PARTE 2





Construcción y comprobación de hipótesis científicas

CONSTRUCCIÓN DE HIPÓTESIS

La hipótesis desempeña un papel fundamental en el proceso de la investigación ya que sirve de puente, de intermediación, entre la teoría y los hechos empíricos en la búsqueda de nuevos conocimientos objetivos que permitan enriquecer o ajustar los datos de la ciencia. En este sentido, la hipótesis guía al investigador en la recopilación del material empírico (estadísticas, observaciones, entrevistas, datos de experimentos, etcétera) que permita su contrastación con la realidad que pretende describir, explicar y, si es posible, predecir una vez que se verifique empíricamente. La hipótesis comprobada es un conocimiento objetivo que sirve para la confirmación, el ajuste o el rechazo de una teoría o de una parte de ésta, por lo cual puede considerársele como el motor, la fuerza propulsora principal de la ciencia para sugerir nuevos conocimientos en un proceso permanente de investigación sobre una realidad en continuo movimiento. De acuerdo con esto, las hipótesis en todas las ciencias, pero especialmente en las sociales, tienen un carácter histórico y por lo mismo son relativas ya que su validez se circunscribe a un ámbito témporo-espacial determinado. Las hipótesis comprobadas son, por tanto, verdades relativas cuya perfección e incremento permiten acercarse a la verdad absoluta (como ideal).

La construcción de hipótesis tiene como finalidad primordial dar una respuesta provisional, adelantar una explicación a un conjunto de hechos que no encajan en una teoría o ésta resulta insuficiente para comprenderlos y explicarlos, situación que puede definirse como un *problema de investigación* que obstaculiza el desarrollo del conocimiento científico. La respuesta o explicación tentativas que se pro-

porcionen al problema de investigación previamente formulado están apoyadas en conocimientos científicos por lo que la hipótesis no puede considerarse una simple conjetura o suposición surgida del sentido común.

En la hipótesis científica se presentan los elementos más esenciales de una relación entre fenómenos que existe (hipotéticamente) en la realidad objetiva. En este sentido, la hipótesis (no comprobada todavía) intenta ser una reproducción mental de la realidad objetiva en la que se destacan, a través de un proceso de abstracción, aquellos fenómenos y conexiones que se consideran importantes para su formulación.

Para lograr lo anterior, la hipótesis necesita elaborarse con base tanto en el material teórico disponible, que de cuenta a nivel general de las relaciones e instancias fundamentales de la parcela de la realidad en estudio, como con la ayuda de los datos empíricos que el investigador obtiene sobre el problema como son las estadísticas, los estudios empíricos (información indirecta) y a través de un acercamiento previo con la problemática que analiza por medio de la observación, guías de entrevista a informantes clave (información directa).

De lo anterior se deduce que en el planteamiento de hipótesis se vinculan los elementos teóricos y empíricos a través de un juego dialéctico que permita destacar aquellos aspectos significativos para, en un primer momento, realizar un planteamiento inicial de la hipótesis, y, en un segundo momento, ambos íntimamente vinculados, afinarla antes de que se encuentre lista para su comprobación empírica.

La consistencia y fuerza de una hipótesis, esto es, la probabilidad de que reproduzca los aspectos y relaciones esenciales de la realidad objetiva, dependerá de la cantidad y consistencia de los recursos teóricos y empíricos utilizados para su formulación.

El manejo de los elementos teóricos disponibles y los recabados de la realidad en forma directa e indirecta, permitirá elaborar el marco teórico y conceptual del cual se derive la o las hipótesis de investigación. En la práctica científica el planteamiento de éstas transcurre, por lo general, simultáneamente con la construcción de dicho marco teórico y conceptual, el cual, en última instancia, permitirá precisar, definir, concretar el sentido de la relación entre las variables o fenómenos, así como el alcance teórico y la aplicación práctica de los resultados derivados de la comprobación de las hipótesis. Lo anterior es así ya que el pensamiento se encuentra siempre en movimiento y cuando analiza los datos teóricos y empíricos para construir el marco de referencia plantea mentalmente hipótesis preliminares (hipóte-

sis de trabajo) cuya forma y contenido definitivos sólo será posible concretarlos una vez estructurado el marco teórico y conceptual.

La derivación o, en otros términos, la concreción de los elementos constitutivos de las hipótesis no es mecánica ni surge por sí sola; requiere de un proceso de elaboración mental (abstracción) que permita entresacar aquellos elementos o variables relevantes que tentativamente expliquen u ofrezcan una solución (teórica) del problema. Este proceso de afinación es necesario puesto que el investigador tiene por lo general una "hipótesis" en mente (a nivel de suposición) en el momento o antes de que inicie la elaboración del marco teórico y conceptual, ya que por lo general posee un mínimo de información y experiencias sobre el problema que investiga.

Un primer acercamiento al planteamiento de la hipótesis se da desde el momento en que se empiezan a revisar los materiales teóricos y empíricos disponibles y se tiene un contacto inicial con la realidad objeto de estudio. Este juego dialéctico (ir del conocimiento teórico al empírico y viceversa; de lo abstracto a lo concreto y viceversa) hará posible depurar las hipótesis, las cuales se confrontan constantemente con el o los problemas de investigación a fin de analizar la validez inicial de aquéllas (a nivel hipotético). "En la práctica, formas iniciales de hipótesis de investigación se desarrollan simultáneamente con el análisis y la precisión de los problemas de investigación. Ambos procesos de pensamiento sólo difícilmente pueden separarse."¹

Puede decirse, pues, que el planteamiento de hipótesis es un proceso complejo en el que se vinculan dialécticamente el conocimiento teórico y el empírico, el nivel abstracto y el concreto, con el fin de formular hipótesis más precisas y objetivas. En este proceso juega un papel de particular importancia la imaginación creativa para tratar de formular hipótesis originales y significativas para el desarrollo del conocimiento y la práctica científica.

El proceso de construcción de hipótesis implica un ir hacia adelante, un asomarse a lo no conocido o suficientemente precisado en una determinada realidad o en alguna de sus partes. Kopnin dice que "... el valor heurístico de la hipótesis radica en que reúne lo ya conocido con lo nuevo, con lo que se busca".² La hipótesis vincula, por tanto, el conocimiento teórico y la información empírica existente (lo conocido) con el problema (lo nuevo, lo que está por dilucidarse,

¹ Friedrich y Vetter, *La hipótesis de investigación*, en Tecla, *Metodología ...*, op. cit. p. 336.

² P. V. Kopnin, *Hipótesis y verdad*, p. 14.

el obstáculo que debe salvarse para avanzar en la consolidación del conocimiento científico). Esto es lo que precisamente permite a la hipótesis convertirse en motor, en la fuerza que proporciona a la ciencia los nuevos conocimientos con los que ésta se enriquece, se ajusta a la realidad cambiante.

Sin la ayuda de la hipótesis como instrumento básico de investigación, la ciencia se desarrollaría en forma lenta y sería incapaz de responder a los nuevos requerimientos que plantea una realidad en continuo movimiento. En la hipótesis se reúne, por tanto, el conocimiento previo, consolidado (conocimiento objetivo) con la conjetura, lo no suficientemente conocido o precisado (aspecto subjetivo de la hipótesis) vinculados ambos aspectos a través de un proceso mental que requiere necesariamente de la imaginación científica para proponer planteamientos hipotéticos que obliguen a la ciencia a adentrarse por rutas fecundas para su desarrollo.

En la hipótesis se encuentran, pues, elementos contradictorios fuertemente vinculados: el conocimiento objetivo y el subjetivo; lo conocido y lo que se desconoce. La investigación científica tiene que ayudar a resolver esa contradicción: disminuir el conocimiento subjetivo y aumentar el objetivo; consolidar e incrementar el número de verdades relativas con el afán de acercarse a la verdad absoluta una vez que las hipótesis sean comprobadas empíricamente y pasen a formar parte de la teoría científica.

El papel de la hipótesis en el avance del conocimiento científico lo expresó Engels claramente cuando dijo que "la forma en que se desarrollan las ciencias naturales ..., es la hipótesis"³ lo cual incluye, sin lugar a dudas, a las ciencias sociales.

El proceso de construcción de una hipótesis puede, en esquema, representarse así:

Conocimiento teórico

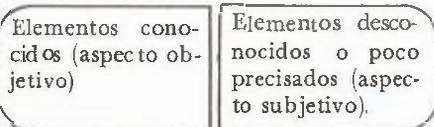
Análisis de los elementos teóricos significativos para el problema que se estudia.



Formulación de hipótesis

Conocimiento empírico previo:

directo (contacto inicial con el problema y la realidad donde se halla inmerso: observación, entrevistas a informantes clave) e indirecto (investigaciones empíricas, estadísticas, informes, documentos relacionados con el problema).



³ Engels, *Dialéctica de la naturaleza*, op. cit. p. 204 (subrayado en el original).

Puede decirse entonces que una hipótesis es *aquella formulación que se apoya en un sistema de conocimientos organizados y sistematizados y que establece una relación entre dos o más variables para explicar y predecir en la medida de lo posible, aquellos fenómenos de una parcela determinada de la realidad en caso de comprobarse la relación establecida.*

En esta definición están implícitas otras definiciones de lo que es una hipótesis, por ejemplo: es una afirmación sujeta a confirmación; es una relación entre dos o más variables para describir o explicar un problema; es una explicación provisional del problema; es una solución teórica o tentativa del problema. Pero esta afirmación, solución o explicación teóricas o tentativas están apoyadas en un conjunto de conocimientos organizados y sistematizados (teoría o marco conceptual) por lo cual alcanzan el rango de hipótesis científicas.

Para ejemplificar cómo estas últimas definiciones son abarcadas por la definición nuestra, es necesario retomar la hipótesis planteada en el capítulo 5: "Mientras más deterioradas se encuentren las condiciones de trabajo y de vida de los obreros del sector metalúrgico (las cuales dependen de las relaciones de éstos con los medios de producción), mayor será la tasa de accidentes y enfermedades de trabajo y su gravedad." Esta hipótesis señala que la patología industrial depende de las condiciones de trabajo y de vida. Esta es una *afirmación* que debe comprobarse a nivel empírico. En esta hipótesis se *vinculan dos variables independientes*: condiciones de vida y de trabajo para explicar la *dependiente* (problema de investigación): accidentes y enfermedades de trabajo. En la hipótesis se presenta una *explicación provisional* del problema de investigación al señalarse que la presencia de éste se explica por la existencia de condiciones de vida y de trabajo deterioradas. Finalmente, y ligado con todo lo anterior, en esta relación entre fenómenos se presenta una *solución tentativa* del problema ya que si se comprueba la hipótesis, la tasa de accidentes y enfermedades laborales puede reducirse notoriamente a través de un mejoramiento sustancial de las condiciones de vida y de trabajo.

Los planteamientos de las hipótesis pocas veces pueden considerarse definitivos, aun enmarcándolos dentro de un proceso determinado de investigación, ya que a medida que se avanza en éste es posible que aparezcan nuevos elementos que sugieran la necesidad de enriquecer o ajustar las hipótesis. Sin embargo, para fines de la investigación directa, la hipótesis debe quedar lista antes de acopiar la in-

formación empírica que permita su comprobación (recuérdese que el primer contacto que se tiene con la realidad sirve solamente para fundamentar la hipótesis, la cual, una vez formulada científicamente, va a servir de guía en la selección de las técnicas para recopilar la información empírica así como en el tipo y cantidad de ésta).

Las hipótesis pueden ser simplemente descriptivas para responder a un problema de carácter descriptivo: ¿Cuáles son las características de la patología industrial de los obreros del sector metalúrgico en México?, y la hipótesis podría expresarse entonces en los siguientes términos: “La patología de los obreros que trabajan en el sector metalúrgico presenta, por lo general, las siguientes características...” La hipótesis puede ser explicativa, y dar respuesta a un problema más complejo, con lo cual se eleva el nivel de la investigación: ¿Cuáles son las causas fundamentales de la patología laboral de los obreros...? Este problema engloba al primero por ser mucho más profundo. En este caso las características del perfil patológico tendrán necesariamente que investigarse (primer problema) antes de pasar a tratar de determinar sus causas (segundo problema).

Pero, ¡cuidado!, pueden darse muchas explicaciones que se queden en el nivel de las manifestaciones externas, de las apariencias y no permitan descubrir las causas verdaderas, esenciales, del problema, por ejemplo: “La falta de medidas de seguridad industrial y de higiene originan la mayor parte de los accidentes y enfermedades de trabajo.” Esta hipótesis “explicativa” reduce la solución a aspectos no esenciales dejando de lado las relaciones de producción (relaciones técnicas y sociales) que el conocimiento empírico no puede descubrir ya que se hayan encubiertas por los aspectos externos, no básicos, los cuales sí son accesibles al conocimiento empírico. Únicamente el pensamiento abstracto puede, a través de un proceso de abstracción, descubrir la esencia de los fenómenos, y plantear hipótesis que produzcan, en caso de comprobarse, explicaciones verdaderamente científicas. De acuerdo con esto, la hipótesis “explicativa” que se ha formulado es *descriptiva* a pesar de que involucra dos variables independientes: falta de medidas de seguridad industrial y de higiene que supuestamente están explicando la dependiente, es decir, el problema de investigación: causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.

En este caso puede decirse que la hipótesis describe una regularidad empírica la cual puede estar apoyada en datos empíricos, pero esto no es garantía de que la hipótesis explique efectivamente los fenómenos en cuestión (en este nivel se queda la corriente empirista). El verdadero conocimiento científico debe rebasar este nivel (descrip-

tivo) y establecer hipótesis explicativas, las cuales son la base para determinar las verdaderas causas de los fenómenos y formular predicciones, a nivel de tendencias en la mayoría de las hipótesis sobre problemas sociales.

La hipótesis que podría sugerirse para dar respuesta al problema en el cual se busca una explicación es la que se presentó en páginas anteriores: "Mientras más deterioradas se encuentren las condiciones de trabajo y de vida de los obreros del sector metalúrgico (las cuales dependen de las relaciones de éstos con los medios de producción), mayor será la tasa de accidentes y enfermedades de trabajo y su gravedad."

La hipótesis descriptiva planteada anteriormente queda entonces subordinada a esta hipótesis, la cual es más general y se encuentra en un plano abstracto. Pero su comprobación tiene que hacerse necesariamente a través del examen de hipótesis empíricas como la ya mencionada: La falta de medidas de seguridad industrial y de higiene trae consigo un mayor número de accidentes y enfermedades de trabajo; la desnutrición y el deterioro emocional de los obreros condicionan cierto tipo de patologías industriales, etcétera. Sin embargo, debe tenerse siempre presente que el examen aislado de estas hipótesis empíricas no permite comprobar la hipótesis central, ya que tales hipótesis forman parte o, en otras palabras, son explicadas por aquélla en donde cobran sentido y *sólo* ubicándolas en el contexto de la hipótesis general los resultados de las hipótesis empíricas pueden adquirir pleno significado y resultar de utilidad para ayudar a establecer generalizaciones.

La investigación científica, como ya se ha mencionado, no se queda con los aspectos externos de los procesos o problemas, sino que trata de descubrir los elementos esenciales que expliquen estas hipótesis empíricas, lo cual sólo puede realizarse planteando hipótesis teóricas que, por lo mismo, son más generales y en las cuales se destacan aquellas relaciones fundamentales entre fenómenos.

Como se ha visto, el problema descriptivo se refiere fundamentalmente a las manifestaciones o aspectos externos de los procesos y estructuras y la hipótesis que trate de responder a este tipo de problemas puede vincular dos o más variables, pero, como se explicó antes, esto no es suficiente para determinar sus causas. Los problemas explicativos se refieren a la esencia de los fenómenos (causas, instancias fundamentales) y en razón de ello, la hipótesis debe proporcionar los elementos explicativos de los problemas de investigación.

En la investigación es frecuente encontrar enunciados de proble-

mas-hipótesis en los que se presentan en forma interrogatoria el problema con los elementos explicativos generales; esto es posible cuando se dispone de suficientes datos para establecer una relación primaria entre variables aunque no suficientemente precisada. La estructuración del marco teórico y conceptual permitirá, entonces, concretar esa relación, por ejemplo: ¿En qué medida las condiciones de trabajo y de vida de los obreros del sector metalúrgico contribuyen al acontecimiento de los accidentes y enfermedades de trabajo?, o ¿de qué manera el tipo de ocupación de las mujeres en edad procreativa influye en su conducta ante la planificación familiar?

El planteamiento de problemas descriptivos y explicativos depende del nivel de análisis al que se desea llegar; de los objetivos del estudio (en ambos casos está presente la ideología del investigador y/o de la institución que patrocina el proyecto), así como de la disponibilidad de tiempo y de recursos metodológicos, técnicos, financieros y de personal para realizar la investigación.

En resumen, el tipo de hipótesis que se planteen está en relación directa con el tipo de problemas formulados.

En el trabajo de investigación es necesario contar con una hipótesis rectora o central (que se presenta en un plano abstracto) de la cual se desprendan supuestos más concretos que guíen la recopilación del material empírico. Puede designárseles hipótesis teóricas a las primeras y empíricas a las segundas.

Por último, debe señalarse que en las hipótesis se manifiesta la ideología del investigador o institución responsable del proyecto ya que si se le considera como una explicación o solución del problema, la concepción de éstas depende de los intereses de la clase social a la que pertenezca o represente el científico.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

La construcción y comprobación de hipótesis son dos aspectos íntimamente vinculados puesto que, aun cuando entre una y otra etapa medie un periodo a veces largo (meses o años), su elaboración presupone los elementos necesarios para su verificación empírica ya que para la ciencia resulta de poco valor plantear hipótesis que no lleguen a comprobarse a través de su confrontación con la realidad.

Para que las hipótesis puedan considerarse comprobadas se requiere que: 1. se establezcan sobre conocimientos científicos (fundamenta-

ción teórica y racional); 2. se tomen en cuenta las particularidades propias de cada situación concreta (recopilando información empírica preliminar sobre ésta) y, 3. sea comprobada empíricamente, es decir, se contraste con la parcela de la realidad que intenta describir, explicar y servir de base en la predicción de la conducta de los fenómenos.

Pueden someterse a comprobación empírica hipótesis no argumentadas suficientemente, pero el conocimiento obtenido será poco significativo y no podrán realizarse generalizaciones ni integrarse a la teoría científica. Por otro lado, una hipótesis puede ser ampliamente fundamentada desde el punto de vista teórico y, además, reforzarse con elementos empíricos y demostrarse su racionalidad, pero si no se contrasta con la realidad (se le somete a la prueba empírica) se queda como supuesto no comprobado, lo cual resulta de poca utilidad para el desarrollo de la ciencia.

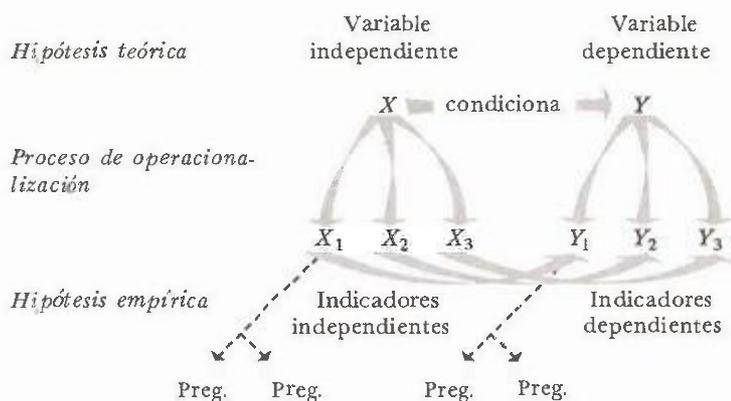
Una vez que la hipótesis se ha formulado científicamente, esto es, una vez que se encuentre ubicada dentro de determinado campo teórico y esté apuntalada con elementos empíricos recabados de la realidad en estudio, el siguiente paso consiste en prepararse para su comprobación empírica con datos recopilados o "arrancados" de la realidad objetiva.

Partimos de la necesidad de contar con una hipótesis central que guíe el trabajo de investigación; pero esta hipótesis por su mismo nivel de generalidad, y situada en un plano abstracto, tiene que ser concretada a través de niveles de intermediación, en hipótesis que se encuentren en un plano cercano a la realidad hasta contar con hipótesis susceptibles de ser contrastadas directamente con los hechos empíricos (hipótesis empíricas).

Este proceso deductivo recibe diversos nombres: operacionalización de variables; deducción de consecuencias verificables; reducción de variables, o derivación de conclusiones empíricas.

Dicho proceso es indispensable puesto que las *hipótesis teóricas no pueden someterse directamente a la prueba empírica* ya que los conceptos que las integran son teóricos y se encuentran, por lo mismo, en un plano abstracto; es necesario por tanto buscar los referentes empíricos (indicadores, subindicadores, *ítemes*) de los conceptos teóricos que recojan o rescaten los datos empíricos de la realidad en estudio. Una vez comprobadas las relaciones entre los indicadores y subindicadores (conceptos empíricos) se inicia el proceso inverso (inductivo) que permite comprobar las relaciones intermedias y las relaciones entre los conceptos teóricos.

EJEMPLO:



De esta forma se comprueban las hipótesis, es decir, a través de las relaciones que se establecen entre las variables intermedias y entre los indicadores, los cuales son deducidos lógicamente de los conceptos teóricos que integran las hipótesis generales.

Es posible que algunos conceptos teóricos, en comparación con otros, requieran de un mayor número de niveles de intermediación para contar con referentes empíricos, lo cual se debe a que no todos los conceptos se encuentran en el mismo nivel de abstracción.

Un ejemplo de la necesidad de operacionalizar los conceptos teóricos a fin de convertirlos en conceptos empíricos (cercaos a la realidad) es el siguiente:

Para comprobar el *subdesarrollo* A. Sauvy propone los siguientes diez rasgos (indicadores):⁴

1. Alta mortalidad y breve esperanza de vida de 30-40 años;
2. Alta fertilidad, cercana a la fertilidad fisiológica, aparejada a la ausencia de control de la natalidad;
3. Dieta deficiente, de menos de 2 500 calorías diarias por persona e ingestión insuficiente de proteínas;
4. Alta proporción de analfabetismo, en algunos casos de más del 80% de la población adulta;
5. Ausencia del pleno empleo debido a escaseces (*sic*) en el *stock* de capital;

⁴ Ignacy Sachs, *Obstáculos al desarrollo y planificación*, pp. 11-12.

6. Fuerte preeminencia de la agricultura y la pesca sobre las industrias manufactureras;
7. Bajo *status* social de la mujer y utilización de mano de obra infantil;
8. Falta o escaso desarrollo de las clases medias;
9. Regímenes políticos autoritarios, e
10. Inexistencia de instituciones democráticas.

Como puede verse, algunos indicadores están más cerca de la realidad que otros, es decir, la obtención de información empírica es inmediata, por ejemplo: la alta mortalidad y la breve esperanza de vida (indicador 1) pueden conocerse analizando las estadísticas vitales de un país considerado como subdesarrollado. Los indicadores 2, 3, 4 y 6 se encuentran también cercanos a la realidad por lo que basta con simples operaciones (obtener tasas, porcentajes) con la información empírica disponible (2, 4 y 6) y realizar encuestas nutricionales y pruebas clínicas en una muestra representativa de la población para determinar si la dieta es deficiente (indicador 3).

Existen, en cambio, otros indicadores que no pueden investigarse directamente por lo que deben realizarse algunas operaciones para bajar su nivel de abstracción (elaboración de subindicadores) y poder recabar la información empírica, por ejemplo: Ausencia de pleno empleo; bajo *status* social de la mujer. Existen otros indicadores aún más difíciles de medir empíricamente: Regímenes políticos autoritarios; inexistencia de instituciones democráticas, debido a que existen muchos problemas para definir tales conceptos.

Como se ha visto, la primera etapa para comprobar las hipótesis científicas es la operacionalización de variables, es decir, el desglose de éstas en indicadores que representan ámbitos específicos de las variables o conceptos. La selección de indicadores debe realizarse en forma rigurosa a fin de que la información empírica que se recoja sirva para someter a prueba las hipótesis. Existen muchos indicadores para medir o representar una variable, pero el investigador debe seleccionar aquéllos realmente significativos (esenciales) para indagar acerca de su objeto de estudio. Es posible que algunos conceptos tengan que medirse indirectamente⁵ o que la información empírica disponible sea insuficiente o inadecuada para medir ciertos indicadores por haberse elaborado para otros propósitos y con otros marcos teóricos

⁵ Por ejemplo, La O.M.S. mide la *Salud* a través de indicadores de la enfermedad (tasas de morbimortalidad), de indicadores sobre condiciones ambientales, y de indicadores de recursos y actividades de salud.

e ideológicos. El investigador debe someter a una crítica rigurosa la validez de tales datos para su investigación; en caso de que sean de poca utilidad para sus propósitos, se verá obligado a obtener la información que necesita de fuentes directas, aunque esto representa muchas veces serios obstáculos por el difícil acceso a ellas.

En el planteamiento de las hipótesis deben preverse los siguientes aspectos fundamentales para su comprobación: 1. que las hipótesis se refieran a un ámbito específico de la realidad; 2. que los conceptos que las integren sean claros y precisos; 3. que cuenten (los conceptos) con referentes empíricos u observables y, 4. que se prevean las técnicas para su comprobación.

Realizado el proceso de operacionalización (para su ejemplo concreto, *vid.* apéndice III, donde se presenta una de las hipótesis señaladas arriba), es necesario contrastar las hipótesis con la realidad a través del material empírico recabado (estadísticas, informes, documentos) y/o con datos empíricos que el mismo investigador recoge en la escena de los hechos por medio de observaciones, experimentos, entrevistas, encuestas, etcétera. En el primer caso, no debe olvidarse lo señalado anteriormente en cuanto a la insuficiencia y validez de la información. Respecto al segundo, debe tomarse una serie de medidas a fin de que la selección de las técnicas y el diseño de los instrumentos permitan captar la información necesaria y suficiente para comprobar las hipótesis.

El empleo de técnicas poco idóneas, el diseño de instrumentos defectuosos y su inadecuada aplicación pueden dar como resultado datos distorsionados sobre la realidad que impidan la verificación empírica de las hipótesis.

Por ejemplo, la técnica de *encuesta* permite recoger opiniones sobre hechos pasados o conductas futuras, pero están cargadas de subjetividad. Se deben, por tanto, introducir controles para obtener una información lo más objetiva posible auxiliándose, si se considera conveniente, de otros procedimientos. El *experimento* es poco factible de aplicarse en su forma clásica en las ciencias sociales ya que resulta difícil controlar las variables aleatorias por lo que se recurre a modelos alternos que facilitan el manejo de variables, pero éstos pueden introducir sesgos en la información o no captar aquella que es fundamental para la prueba de las hipótesis. En relación con la *observación*, ésta permite aprehender los fenómenos en el momento en que suceden y los datos registrados son más objetivos que los recopilados a través de otras fuentes o técnicas (encuestas) ya que es el propio investigador quien los recoge de acuerdo con ciertas normas,

pero esta técnica tiene el inconveniente de que sólo permite recabar información para un periodo reducido por lo que es posible que mucha información significativa para la prueba de las hipótesis quede fuera del campo de observación del investigador.

Estos son algunos problemas que plantea la selección de las técnicas para recopilar los datos. En cuanto a la elaboración de los instrumentos y su aplicación, téngase presente que en ellos (cuestionarios, escalas de actitud, guías de entrevista) se encuentran las variables e indicadores de las hipótesis traducidos, por decirlo así, en *preguntas* concretas a través de las cuales se recogerán los datos para analizar las variables en cuestión. Por ello, cualquier error en el diseño de los instrumentos y/o en su aplicación repercutirá en el tipo de información recopilado, y por tanto, las hipótesis no podrán someterse a prueba. Es necesario, pues, mantener una vigilancia constante y rigurosa sobre estas etapas de la investigación.

La comprobación empírica de una hipótesis se realiza con material empírico extraído de una realidad concreta (muestra) que contenga los elementos fundamentales de la población o situación general que se investiga. He aquí otro elemento que debe tomarse en cuenta para la prueba de las hipótesis, ya que a pesar de que éstas se comprueban en la muestra, puede suceder que no sean válidas para la población debido a que el proceso del diseño de la muestra y su aplicación resulte erróneo y, por tanto, la generalización de los resultados se invalide. Como la mayoría de las hipótesis se comprueban empíricamente en muestras representativas de la población en estudio, debido a problemas de costo y tiempo, debe ponerse especial atención que en la muestra se encuentren presentes las conexiones y elementos fundamentales de la realidad que pretende abarcarse a través de las generalizaciones extraídas de los datos proporcionados por la muestra.

Estos son algunos de los problemas prácticos que plantea la prueba de hipótesis; otros se harán presentes en el momento de tratar con problemas concretos que el investigador debe resolver buscando referencias en otros casos similares, auxiliándose con las experiencias de otras personas y, poniendo en juego su imaginación creativa.

Finalmente, es importante señalar que la comprobación de las hipótesis reviste gran importancia para la ciencia ya que, como se dijo antes, es el motor que evita que la ciencia se anquilese. El papel de la hipótesis es lograr explicaciones científicas, esto es, proponer leyes que expliquen y permitan realizar predicciones, en la medida de lo posible, sobre la conducta de los fenómenos en un área de la realidad. Pero no toda hipótesis puede convertirse en una ley; para ello necesi-

ta satisfacer varios requisitos entre los cuales destacan: 1. apoyarse en un cuerpo de conocimientos organizados y sistematizados (teoría); 2. abarcar al mayor número de hechos posibles (a través de generalizaciones) y, 3. ser susceptible de conducir a la predicción de fenómenos en un campo determinado de la realidad.

10

Problemas metodológicos y técnicos en la aprehensión de la realidad social

Se ha explicado que la comprobación empírica de las hipótesis científicas se realiza con base en los datos extraídos de la realidad objetiva; pero en el proceso de bajar de lo abstracto a lo concreto, en otras palabras, de la teoría a los hechos empíricos, el investigador se enfrenta a diversos problemas que pueden distorsionar la información sobre los procesos y las relaciones entre los fenómenos que estudia. Por ello es necesario conocerlos para poder adoptar normas metodológicas y estrategias de acción que permitan controlar las fuentes de error a fin de que repercutan lo menos posible en el quehacer científico, aunque nunca podrán eliminarse totalmente por el hecho de que la realidad concreta y la práctica científica misma se desarrollan en situaciones que no pueden ser previstas y controladas en todas sus manifestaciones.

Como se ha dicho, para alcanzar un conocimiento objetivo que permita explicar y predecir, en la medida de lo posible, los procesos que se presentan en cierta zona de la realidad, se requiere aprehenderlos en sus aspectos y relaciones esenciales. El acercamiento a los hechos empíricos está orientado por el método general de conocimiento, el dialéctico (derivado de la teoría general: el materialismo dialéctico) y el cual se concreta, al aproximarse a la realidad que se estudia, en técnicas e instrumentos adecuados y precisos a través de los cuales se capta la información empírica.

La aprehensión de los procesos y relaciones entre fenómenos, es guiada por la teoría e hipótesis científicas en las que se vinculan conceptos de un elevado nivel de abstracción (teóricos). Este proceso de ir de lo abstracto a lo concreto implica necesariamente conocer el significado de los conceptos los cuales deben definirse de acuerdo al marco teórico que se utilice en la investigación.

La definición de los conceptos debe permitir conocer qué procesos, aspectos y relaciones comprenden. Pero una cosa es cómo los procesos y nexos se reconstruyen teóricamente (a través del pensamiento conceptual) y otra es cómo se manifiestan en una situación concreta, aun cuando los conceptos se construyan con base en las abstracciones que se efectúan a partir de los hechos empíricos. Por ejemplo, el concepto de superpoblación relativa elaborado por Marx de acuerdo a una formación social históricamente determinada (la Inglaterra del siglo XIX), no puede aplicarse de la misma manera, es decir, mecánicamente, en otras formaciones sociales ubicadas dentro del modo de producción capitalista debido a las particularidades propias de cada una de ellas que las diferencian de las demás, aun cuando subsistan los rasgos esenciales que involucra el concepto mencionado.

El paso de lo abstracto a lo concreto, o sea, de la teoría e hipótesis a los hechos empíricos, no es mecánica ni lineal; implica a veces desviaciones, rodeos para acercarnos a la realidad, pero también pueden alejarnos de su aprehensión. Aquí radica uno de los peligros más grandes de la investigación, particularmente la social, que puede llevar a obtener un conocimiento poco objetivo y, sin darse cuenta, exponerse como si fuera una reproducción mental precisa de los procesos y relaciones esenciales que se estudian, cuando a lo sumo representa un conocimiento parcial o superficial de los mismos.

La falta de una amplia comprensión sobre esto origina una falsa concepción de la investigación científica: la ilusión de creer que se construyen conocimientos científicos cuando lo que se hace es distorsionar la realidad supuestamente analizada. Esto trae como consecuencia un desprestigio de la ciencia social que se traduce en el poco interés que a veces despiertan los resultados de una investigación. He aquí el reto a que se enfrenta el científico social: la búsqueda de la verdad objetiva, para lo cual tiene que enfrentar diversos problemas: insuficiencias de la teoría y falta de recursos metodológicos y técnicos, así como la dificultad de realizar una práctica científica correcta, elementos que dependen en gran medida de las características propias de los procesos lo cual, aunado a los recursos financieros y de personal disponibles, van a determinar la posibilidad de alcanzar conocimientos que puedan considerarse como científicos.

La investigación se lleva a cabo de acuerdo con criterios, técnicas e instrumentos que se ajustan en una investigación concreta y los cuales al ser seleccionados, elaborados y utilizados (según determinada perspectiva teórica) por el científico, éste introduce, quiera o no, una interpretación de ellos que se traduce en la forma de diseñarlos, de

emplearlos. Tal situación se complica aún más cuando se relega esta tarea a otras personas por considerar, a veces equivocadamente, que el manejo de las técnicas y el diseño de instrumentos es tarea fácil que cualquier persona con cierta preparación y habilidad puede realizar. Sin duda, la derivación de actividades es necesaria por la complejidad que reviste la investigación y la dificultad de hacerse cargo de todo lo que ella implica; pero aun cuando las personas que auxilian al investigador estén preparadas debidamente para asumir el papel que se les asigne, cada una de ellas incorpora su propia interpretación, valores e intereses personales en las distintas etapas de la investigación.

Los problemas metodológicos y técnicos más serios se presentan, según nuestro punto de vista, en las siguientes etapas:

1. Al seleccionar las hipótesis. Puede haber muchas hipótesis para tratar de explicar los fenómenos que interesan; el investigador elige, de acuerdo con la teoría a la que recurre y a los elementos empíricos disponibles (aspecto objetivo), la o las que considera más completas y consistentes, pero su concepción e intereses, o los de la institución que patrocina el proyecto, puede alterar los planteamientos hipotéticos iniciales. Esto puede suceder principalmente en las instituciones que realizan investigación aplicada, en donde ésta se encuentra enmarcada en determinado proyecto político.

2. Al definirlos conceptos. Para acercarse a la realidad tienen que definirse los conceptos de las hipótesis a fin de poder ubicarlos en la situación que se estudia para que sirvan como instrumentos en la aprehensión de la realidad. Esto es así ya que los conceptos no se manejan en forma indistinta, hay que tomar en cuenta las condiciones históricas de cada situación. La definición debe ser guiada, y por lo mismo estar enmarcada, en la concepción teórica o teoría general y en la teoría científica particular (*vid.* capítulo 4). Pero esa ubicación o traslado de los conceptos de una determinada teoría a una investigación específica puede sufrir modificaciones sustanciales por: a) la ideología del científico o de quien patrocina el proyecto (que depende de la clase a la que pertenece o representa y aunque puede estarse de acuerdo con determinada postura teórica, se alteren algunos de los planteamientos de ésta); b) la falta de preparación para comprender y manejar la teoría respectiva en una investigación empírica.

3. Al operacionalizar los conceptos teóricos. Una vez definidos los conceptos de las hipótesis y la naturaleza de su relación, el siguiente paso consiste en buscar los medios (indicadores, conceptos empíricos) que permitan bajar a la realidad. La pregunta que surge es: ¿qué

indicadores van a utilizarse? Se respondería: los que se derivan del proceso de deducción lógica y dentro del marco teórico utilizado. Sin embargo, los indicadores seleccionados, ¿miden o representan verdaderamente el concepto teórico? Téngase presente que el científico introduce, a veces sin quererlo, su propio criterio e interpretación al elegir los indicadores, por lo que debe mantenerse una vigilancia constante para evitar escoger indicadores de poca significación para medir los conceptos teóricos.

4. ¿Permiten los indicadores seleccionados obtener la información necesaria y suficiente para reproducir vía el pensamiento abstracto la realidad que se estudia?, ¿todos son susceptibles de investigarse empíricamente?

5. En la selección de las técnicas de investigación social que permitan obtener información sobre los indicadores. El investigador escoge aquellas técnicas (encuesta, observación, entrevista, etcétera) más idóneas para explorar unos y otros indicadores, esto de acuerdo con su marco teórico, los objetivos del estudio y las experiencias adquiridas en el medio profesional, pero ¿pueden emplearse en la práctica las técnicas seleccionadas?, ¿cómo afectan las características mismas del objeto de estudio, los recursos financieros, el personal disponible, el tiempo para la entrega del informe y otras circunstancias propias de cada situación el poder utilizar las *técnicas idóneas*? Si se parte del supuesto marxista de que para penetrar en la esencia de los procesos que se estudian es necesario una enérgica interacción con ellos, ¿el investigador y su equipo de trabajo pueden desarrollar una praxis determinada y en un tiempo suficiente para descubrir la esencia de tales procesos?

Por otra parte, el investigador puede elegir —por las características propias de su objeto de estudio y por la necesidad de conocer la validez de la información recogida sobre un indicador— dos o más técnicas para explorarlo, pero ¿está en posibilidad de aplicarlas? Otras veces utiliza controles para validar la información obtenida a través de una sola técnica, por ejemplo, la observación. El investigador recurre a dos personas para que observen, de acuerdo con una guía de observación, la misma situación o proceso y comparen sus resultados a fin de dilucidar dudas y eliminar incongruencias. Este es uno de los mejores procedimientos para alcanzar una información más objetiva, pero ¿se cuenta con los recursos económicos y de personal suficientes para realizar este control? Lo mismo puede decirse de otras técnicas como la encuesta, en donde pueden implementarse medidas de control, por ejemplo, aplicar dos veces el instrumento en una muestra de la mues-

tra (submuestra) utilizando encuestadores diferentes. Esto será posible siempre y cuando se posean los recursos suficientes.

6. Para recabar la información empírica es necesario traducir los indicadores a preguntas, índices u operaciones según el tipo de indicadores que se indagan. Puede inquirirse ¿estas son suficientes y adecuadas para explorar cada uno de los indicadores? El diseño de instrumentos (cuestionarios, guías de observación y de entrevista, etcétera) ¿ha seguido una estrategia adecuada para evitar inducción de respuestas, o que éstas resulten incompletas o inadecuadas?

7. La prueba de los instrumentos, ¿garantiza que la información que se obtenga sea válida y confiable? Aquí es necesario tener en cuenta las condiciones en que se realiza la prueba y quién la efectúa.

8. Respecto al trabajo de campo, es decir, la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos ¿se lleva a cabo en las circunstancias previstas en la estrategia?, ¿se han preparado en forma adecuada y suficiente las personas que realizan esta tarea? Recuérdese que ésta es una de las etapas de la investigación más difíciles de controlar debido a que intervienen factores de distinta índole: las condiciones en que se recoge la información, por ejemplo, un acontecimiento —una fiesta— no previsto puede alterar el plan de trabajo previamente fijado; la interpretación de los datos (opiniones, sugerencias, expectativas, etcétera) que el entrevistador o el observador introduce al recogerlos, etcétera.

9. Con relación al diseño de la muestra, ¿podrán entrevistarse u observarse las unidades de análisis previstas?, en caso contrario, ¿qué representatividad tiene la muestra?, ¿qué validez tienen las generalizaciones que se efectúen a partir de los datos recopilados de muestras que no corresponden al diseño previsto?

10. Respecto a la información recogida en una encuesta o entrevista (datos, opiniones, sugerencias, expectativas, etcétera), ¿reflejan la realidad objetiva?, ¿o reflejan lo que las personas creen que es, o que ocurre o ha ocurrido?, ¿o lo que desean que las demás personas piensen de los hechos?, ¿o lo que ellas mismas quieren creer que es, que ocurre o ha ocurrido?. Esta situación puede constatarse, por ejemplo, en el X Censo General de Población y Vivienda (junio de 1980) el cual, supuestamente, trata de obtener una verdad objetiva sobre los principales problemas del país (ocupación, vivienda, educación, nutrición, etcétera). Sin embargo, en la recopilación de la información pudo observarse en muchos casos, poca precisión y confiabilidad de la misma, debido entre otros factores a la insuficiente preparación y falta de conciencia de una proporción considerable de

empadronadores y al hecho de no haberse sensibilizado a la población en forma suficiente y adecuada.

Cuando se utiliza información secundaria, por ejemplo, la proveniente de otras investigaciones o de estadísticas oficiales, ¿qué validez tiene para el problema que se estudia?, ¿la perspectiva teórica (y la ideología subyacente) con que se obtuvo la información, corresponde a la utilizada en nuestra investigación?

11. Recopilada la información empírica, el siguiente paso consiste en organizar la información de tal manera que permita el análisis de los problemas. La mayor dificultad reside en las preguntas abiertas o rubros que se exploran a través de la encuesta, la observación o la entrevista. ¿Con qué certeza puede señalarse que las preguntas se han cerrado en forma adecuada? Se parte del supuesto de que para cerrarlas es necesario basarse en ciertos criterios; por ejemplo, organizar la información de tal manera que permita someter a prueba las hipótesis. Sin embargo, en este proceso pueden surgir muchos problemas que distorsionen la información original, los cuales hemos expuesto en otro trabajo (Vid. *Guía para realizar investigaciones sociales*. pp. 149-156).

12. Finalmente, la información empírica se encuentra organizada en cuadros estadísticos, relaciones de datos, etcétera. Como se ha visto, esta información ha pasado por muchos tamices, por distintas interpretaciones, por reducciones o ajustes al aglutinar respuestas o datos. La pregunta que se suscita entonces es: ¿puede considerarse que ese material empírico tiene la suficiente validez para efectuar el análisis de los problemas objeto de estudio? En caso de que se responda afirmativamente, ¿se han reconstruido en forma precisa (vía el pensamiento conceptual) los rasgos esenciales de los procesos y relaciones entre los fenómenos estudiados? Por otro lado, ¿se publican los resultados oportunamente? Quizás esto resulte no muy imperioso cuando se realiza investigación académica. Pero qué sucede cuando los resultados de la investigación deben utilizarse para elaborar políticas y estrategias de acción tendientes a resolver o minimizar los problemas. Aquí resulta de mucha importancia la oportunidad con que se publiquen los resultados.

Las anteriores cuestiones son algunas sobre las cuales el investigador debe reflexionar profundamente cuando realiza su trabajo científico. Ello no significa que todos los problemas mencionados no puedan reducirse a un nivel en que afecten de manera insignificante los resultados de la investigación. Sin embargo, las experiencias que el autor ha tenido en la práctica profesional, y concretamente en el

área aplicada, muestran que pocas veces se hace una reflexión concienzuda sobre lo aquí expuesto.

El proceso de investigación no está sujeto a reglas fijas e infalibles que con sólo conocerlas y aplicarlas produzcan resultados válidos para alcanzar verdades científicas. La metodología en la investigación es necesaria, pero no suficiente para abrirse paso por sendas fecundas para la ciencia. La investigación es ante todo un proceso dinámico en donde está presente y juega un papel importante la imaginación creativa; la vigilancia permanente del desarrollo de cada una de las etapas y la supervisión constante de las tareas manuales para evitar errores que puedan echar por tierra todo el proceso de construcción del conocimiento científico. Esto obliga a tener presente que:

A la tentación que siempre surge de transformar los preceptos del método en recetas de cocina científica o en objetos de laboratorio, sólo puede oponérsele un ejercicio constante de la vigilancia epistemológica que, subordinando el uso de técnicas y conceptos a un examen sobre las condiciones y los límites de su validez, proscriba la comodidad de una aplicación automática de procedimientos probados y señale que toda operación, no importa cuán rutinaria y repetida sea, debe repensarse a sí misma y en función del caso particular.¹

Finalmente, es importante señalar que el proceso de la investigación científica, a diferencia del proceso de conocimiento empírico-espontáneo, utiliza instrumentos teóricos, metodológicos y técnicos y se basa en ciertos criterios y reglas las cuales se ajustan en el contacto directo que se tiene con el objeto de estudio.

¹ Bourdieu, et al. *El oficio del sociólogo*, p. 16.



Consideraciones finales sobre el proceso de investigación

Antes de concluir este trabajo, es necesario externar algunas reflexiones de lo que constituye en la práctica el proceso de investigación, a fin de normar el criterio sobre la forma de proceder cuando se requiere realizar un trabajo científico.

Es un hecho que en la investigación no existen lineamientos metodológicos únicos e inflexibles para el estudio de cualquier aspecto de la realidad, por lo que debe eliminarse la idea, si se tiene, de que la investigación consiste en un conjunto de reglas acabadas que deben aplicarse mecánicamente e indistintamente a los diversos procesos y objetos de la realidad para obtener el conocimiento científico; pensar y proceder de tal manera implicaría abordar la investigación desde un punto de vista metafísico.

La investigación se lleva a cabo sobre un mundo en continuo movimiento por lo que el método científico no puede ser inflexible, sino que debe comprender a los objetos, procesos y acontecimientos en permanente cambio, en su devenir y especificidad históricos, es decir, tiene que abordar su estudio desde un enfoque dialéctico.

Puede decirse que las reglas del método científico son *pautas o criterios* generales que indican la forma de proceder para construir el conocimiento científico, los cuales no pueden aplicarse indistintamente a cualquier objeto de estudio; deben tomarse en cuenta las particularidades propias de los fenómenos y cómo se insertan y vinculan en la totalidad, pero una vez que ésta ha sido definida, comprendida previamente (en el caso de las ciencias sociales la *totalidad* está referida a la formación socioeconómica como categoría que comprende las distintas esferas sociales, políticas, económicas, jurídicas, etcétera y en la cual puede haber diferentes modos de producción, pero uno es el que predomina sobre los demás).

La investigación permite profundizar en el conocimiento de una parcela, de un proceso o conjunto de fenómenos de la realidad lo cual implica que se les aisle, para fines analíticos, del todo (social) del cual forman parte, para poder descubrir las formas, conexiones e instancias fundamentales que les son propias; pero los aspectos particulares de un proceso o acontecimiento sólo pueden ser explicados si se toma en cuenta la totalidad de la cual forman parte, en la que cobran sentido sus particularidades. De ahí, pues, que ese aislamiento (abstracción) sea artificial a fin de poder analizar más completa y profundamente los elementos y procesos, así como sus conexiones de una porción de la realidad.

Hechas estas consideraciones, puede decirse que las reglas del método científico no son, como se dijo antes, inflexibles, y el proceso de investigación, por lo mismo, no es lineal como si se tratara de un conjunto de etapas relacionadas mecánicamente, en donde dado el primer paso ya no puede volverse atrás; o en donde no está permitido realizar dos o más etapas paralelamente, cuando esto sea posible como lo demuestra la práctica.

La investigación se realiza de acuerdo con criterios o reglas generales, dadas por la teoría general (*vid.* capítulo 4) los cuales son ajustados por cada investigador según los requerimientos de su objeto de estudio, el nivel de análisis que desee o pueda alcanzar y las limitantes técnicas y financieras que se presentan al llevar a cabo su trabajo.

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

Por ejemplo, después de seleccionar el problema de investigación, puede hacer un bosquejo de la justificación del estudio y llevara cabo un proceso de abstracción tendiente a precisar los factores o aspectos más relevantes del problema para plantearlo en forma precisa y adecuada; o puede empezar a recoger información para elaborar el marco teórico y conceptual, y paralelamente seguir precisando los objetivos de la investigación y ajustar, si es necesario, el planteamiento del problema a los nuevos datos que extrae del material empírico y teórico que acaba de revisar y los cuales son significativos para su estudio. Asimismo, puede plantear algunas hipótesis de trabajo mientras construye su marco teórico y conceptual ya que, como se dijo en el capítulo anterior, el pensamiento siempre se encuentra en movimiento por lo que no puede esperar hasta tener terminado el marco de referencia para adelantar algunas formas iniciales de hipótesis, las cuales

se precisarán, se concretarán, una vez que se tenga suficientemente definido el marco teórico y conceptual.

Difícilmente puede darse por terminada una etapa para proseguir con la siguiente, pues a medida que se avanza en la investigación surgen nuevas ideas o información que van a enriquecer o a ajustar nuestros planteamientos. Es conveniente, si se quiere que el trabajo sea más fructífero, no aferrarse obstinadamente en dejar en forma acabada aquellas etapas de la investigación que por su naturaleza requieren seguirse afinando durante parte del proceso de investigación.

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

Lo anterior demuestra que el proceso de investigación es dialéctico ya que existe un continuo ir y venir de una etapa a otra; del nivel teórico al empírico; de lo abstracto a lo concreto, observándose una superación constante de los planteamientos, del pensamiento abstracto. El investigador, pues, "debe a cada instante volver al examen de los hechos que parecen haber sido ya estudiados a fondo. Esta investigación no es una progresión sistemática; su movimiento es complejo y enredado y progresa con vueltas hacia ella misma y desviaciones frecuentes sobre caminos laterales".¹

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

Las reglas del método científico son lo suficientemente flexibles para ajustarse a cada objeto particular, pero su flexibilidad no es la misma en todas las etapas de la investigación; en algunas, como se ha visto, existe mayor libertad para ir de una etapa a otra; en otras, sin embargo, el marco de acción es más limitado. Esto sucede a medida que la investigación se acerca a la aprehensión de la realidad, por ejemplo, en la selección de indicadores y referentes empíricos, así como en la elección de las técnicas y el diseño de los instrumentos de recopilación de datos para comprobar las hipótesis. En otras palabras, el campo de análisis se estrecha más puesto que el planteamiento del

¹E. Ilienkov, *op. cit.*, p. 34.

problema y el marco teórico y conceptual se han definido suficientemente y las hipótesis se han precisado lo bastante para saber con cierta precisión *qué* cosas, aspectos y relaciones deben indagarse y *cómo* y *con qué* debe hacerse. Por ello debe tenerse especial cuidado en las primeras etapas de la investigación, ya que de lo contrario se corre el riesgo de nunca avanzar en la aprehensión de la realidad o hacerlo en forma incorrecta por alterarse continuamente el planteamiento del problema, el marco teórico y conceptual y las hipótesis. Por otra parte, es necesario destacar que las reglas de juego de la investigación no permiten, por ejemplo, elaborar las hipótesis después de recopilar la información empírica con el fin de ajustar los hallazgos a los intereses particulares del investigador o de la institución que patrocina el proyecto (lo que sí se permite es proponer hipótesis nuevas, pero para que sean comprobadas en otras investigaciones); tampoco pueden diseñarse los instrumentos de recopilación de datos sin haber operacionalizado antes las hipótesis (proceso de reducir las hipótesis a indicadores y referentes empíricos), o seleccionar muestras que no contengan los elementos y conexiones fundamentales presentes a nivel de la población en su conjunto ya que lo que interesa en la investigación científica es comprobar la validez de las hipótesis para toda la población y no para una muestra de ésta. Asimismo, las técnicas e instrumentos no pueden aplicarse sin tener en cuenta las normas y estrategias necesarias para asegurar la confiabilidad de la información recabada. Esta tiene necesariamente que organizarse y clasificarse de acuerdo con criterios previamente adoptados (para probar las hipótesis y alcanzar los objetivos de la investigación). Tampoco se puede analizar e interpretar la información con base en un marco teórico y conceptual distinto al utilizado para encuadrar el problema de investigación, o hacer generalizaciones para toda la población cuando la muestra no sea representativa de aquélla.

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

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

12

Investigación social ¿para quién?

Hemos ya expuesto en otros trabajos nuestros puntos de vista sobre la función de la investigación social, que depende en gran medida de los marcos político-ideológicos donde se encuentra ubicada. También hemos destacado la necesidad de estar en contacto directo y permanente con la realidad que se estudia a fin de alcanzar un conocimiento más objetivo y preciso de los fenómenos sociales.

En relación con esto último, es importante insistir sobre la necesidad que reviste para la transformación social el hecho de que el investigador se vincule en forma más estrecha con los problemas sociales. Esto implica tomar partido y comprometerse, quiérase o no, con determinados intereses de clase.

Sucede que la investigación social se realiza en distintos ámbitos, que responden a diversas necesidades y, en consecuencia, la forma cómo se investiga (la manera concreta de aplicar los métodos y técnicas de investigación) y la utilización de los resultados varía según los intereses sociales a que responda la investigación.

La investigación en las dependencias del sector gubernamental o de la iniciativa privada se encuentra enmarcada en un contexto político-ideológico que limita las posibilidades de utilizar el quehacer científico social para transformar la sociedad. Más bien, los resultados de las investigaciones se emplean para permitir el adecuado funcionamiento de las instituciones, para evitar o eliminar conflictos sociales, o para organizar las diversas instancias sociales a fin de mantener el estado de cosas reinante.

En muchos casos, los investigadores que trabajan en dependencias oficiales tienen, por el tipo de estudios que realizan, un contacto amplio y constante con los problemas que aquejan a las comunidades. Tal es el caso de los investigadores del INFONAVIT y del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) a quienes he impartido cursos de metodología de investigación.

En muchos casos los investigadores entran en contradicción con las dependencias donde trabajan cuando sus intereses y aspiraciones

no concuerdan con los de aquéllas. Esto conduce a la siguiente reflexión: quienes prestan sus servicios en las dependencias gubernamentales o privadas no necesariamente están de acuerdo con los planteamientos y objetivos de las instituciones (que, resumidamente, son los de mantener al sistema social capitalista); del mismo modo, los investigadores que trabajan en instituciones académicas (universidades, institutos de investigación) en las que existe mayor libertad para investigar, no necesariamente realizan trabajos de investigación que sirvan de apoyo a las clases trabajadoras del país.

De acuerdo con lo anterior, podemos decir que aun cuando existan los marcos políticos-ideológicos adecuados para llevar a cabo un trabajo científico comprometido con las causas de los sectores explotados de la población, la decisión de ligarse o no con tales causas dependerá finalmente de los intereses de clase que defiende o representa el investigador.

Cuando existe plena conciencia de la necesidad de realizar cambios en la estructura y organización social a fin de contribuir al mejoramiento de las clases trabajadoras, el investigador asume un compromiso con la población que tiene los problemas sociales objeto de su estudio.

Esta posición es la de los investigadores marxistas, (aunque, reconozcámoslo, no siempre se expresa en la práctica por parte de muchos de ellos) que buscan un conocimiento más profundo y objetivo de la realidad social que sirva para dirigir la práctica transformadora. Tal fue la posición que asumieron los creadores del marxismo. Marx, al igual que Engels se ligaron a las luchas obreras de las cuales rescataron y sistematizaron sus experiencias a fin de avanzar en el desarrollo de sus consideraciones teóricas. Asumieron una línea de investigación a la que se le ha dado actualmente el nombre de "investigación-acción" o "investigación militante". Este método rebasa la conocida técnica utilizada ampliamente por los funcionalistas: la observación participante en la que los investigadores intervienen en las diversas actividades de la población hasta llegar a ser "uno de ellos". Esta técnica, si bien es importante para un primer acercamiento a la realidad, permite al investigador recopilar datos de los hechos sociales "desde dentro", buscando siempre desligar sus intereses y aspiraciones de los de la población, con lo cual se trata de obtener datos empíricos imparciales para construir el conocimiento social. Esta "imparcialidad" responde sin duda, aunque no se manifieste explícitamente, a una concepción de la sociedad y a determinados intereses de clase que son los de aquella clase que desea seguir manteniendo las

relaciones sociales dominantes, que son, en esencia, relaciones de explotación.

La postura que asumen los verdaderos investigadores marxistas no sólo es la de conocer los procesos sociales sino vincularse a ellos para buscar conjuntamente con la población la solución a los problemas que enfrenta.

La investigación se realiza en el terreno mismo de los hechos que envuelven al propio investigador, el cual se convierte en uno más de los miembros de la comunidad para poder actuar desde dentro con su práctica científica transformadora. Así lo expresa Engels en la introducción a *La situación de la clase obrera en Inglaterra*:

Trabajadores:

A vosotros dedico una obra en la que he intentado poner ante mis conciudadanos alemanes una fiel pintura de vuestra situación, de vuestros sufrimientos y luchas, de vuestras esperanzas y perspectivas. He vivido bastante entre vosotros, para conocer algo de vuestra condición; a vuestro conocimiento he dedicado mi mayor solicitud, he estudiado, cuanto me fue posible, los varios documentos oficiales; no me contenté con esto; quise, más que el conocimiento abstracto de mi asunto, sentí la necesidad de veros en vuestras mismas casas, de observaros en vuestra vida cotidiana, de charlar con vosotros respecto a vuestras condiciones de vida y sufrimiento, de asistir a vuestras luchas contra el poder político y social de vuestros opresores. He hecho así: abandoné la compañía, las convites, el vino de oporto y el champaña de las clases medias, y he dedicado mis horas de ocio, casi exclusivamente, a establecer relación con simples trabajadores. Estoy contento y orgulloso de haberlo hecho así. Contento, porque así dediqué horas felices a conocer la realidad de la vida —muchas horas que de otro modo habrían estado ocupadas en discursos a la moda y etiqueta cansadoras—; orgulloso, porque de esta manera encuentro una oportunidad de hacer justicia a una clase de hombres oprimida y calumniada, los cuales a pesar de sus posibles errores y de las desventajas de su condición, sin embargo, imponen respeto a todo el mundo, excepto a un especulador inglés; orgulloso, también, porque de este modo estoy en situación de defender el pueblo inglés del desprestigio creciente en que ha caído en el continente, como necesaria consecuencia de la política brutalmente egoísta y de la conducta general de vuestra clase media de gobernantes.¹

Ojalá y que estas breves reflexiones sobre la investigación-acción contribuyan a despertar en los investigadores, principalmente los que se inician como tales, una verdadera conciencia sobre el papel que debe jugar la investigación social en la transformación de nuestro mundo, ahora sumido en las mayores contradicciones que recuerda la historia.

¹ Federico Engels, *La situación de la clase obrera en Inglaterra*.

APÉNDICES

Apéndice I. Carlos Marx, *Tesis sobre Feuerbach*

1

El defecto fundamental de todo el materialismo anterior —incluido el de Feuerbach— es que sólo concibe las cosas, la realidad, la sensoriedad, bajo la forma de *objeto* o de *contemplación*, pero no como *actividad sensorial humana*, no como *práctica*, no de un modo subjetivo. De aquí que el lado *activo* fuese desarrollado por el idealismo, por oposición al materialismo, pero sólo de un modo abstracto, ya que el idealismo, naturalmente, no conoce la actividad real, sensorial, como tal. Feuerbach quiere objetos sensoriales, realmente distintos de los objetos conceptuales; pero tampoco él concibe la propia actividad humana como una actividad *objetiva*. Por eso, en *La esencia del cristianismo* sólo considera la actitud teórica como la auténticamente humana, mientras que concibe y fija la práctica sólo en su forma suciamente judaica de manifestarse. Por tanto, no comprende la importancia de la actuación “práctico-crítica”.

2

El problema de si al pensamiento humano se le puede atribuir una verdad objetiva, no es un problema teórico, sino un problema *práctico*. Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento. El litigio sobre la realidad o irrealidad de un pensamiento que se aísla de la práctica, es un problema puramente *escolástico*.

3

La teoría materialista de que los hombres son producto de las circunstancias y de la educación, y de que, por tanto, los hombres modificados son producto de circunstancias distintas y de una educación modificada, olvida que son los hom-

* Escrito por C. Marx en la primavera de 1845.

Publicado por F. Engels por primera vez en 1888 como Apéndice de su *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*.

Se publica de acuerdo con el texto de la edición de 1888, cotejado con el manuscrito de Marx. Traducido del alemán.

bres, precisamente, los que hacen que cambien las circunstancias y que el propio educador necesita ser educado. Conduce, pues, forzosamente, a la división de la sociedad en dos partes, una de las cuales está por encima de la sociedad (así por ej., en Roberto Owen).

La coincidencia de la modificación de las circunstancias y de la actividad humana sólo puede concebirse y entenderse racionalmente como *práctica revolucionaria*.

4

Feuerbach arranca de la autoenajenación religiosa, del desdoblamiento del mundo en un mundo religioso, imaginario, y otro real. Su cometido consiste en disolver el mundo religioso, reduciéndolo a su base terrenal. No advierte que, después de realizada esta labor, queda por hacer lo principal. En efecto, el que la base terrenal se separe de sí misma y se plasme en las nubes como reino independiente, sólo puede explicarse por el propio desgarramiento y la contradicción de esta base terrenal consigo misma. Por tanto, lo primero que hay que hacer es comprender ésta en su contradicción y luego revolucionarla prácticamente eliminando la contradicción. Por consiguiente, después de descubrir, v. gr., en la familia terrenal el secreto de la sagrada familia, hay que criticar teóricamente y revolucionar prácticamente aquélla.

5

Feuerbach, no contento con el pensamiento *abstracto*, apela a la *contemplación sensorial*; pero no concibe la sensoriedad como una actividad sensorial humana *práctica*.

6

Feuerbach diluye la esencia religiosa en la esencia *humana*. Pero la esencia humana no es algo abstracto inherente a cada individuo. Es, en su realidad, el conjunto de las relaciones sociales.

Feuerbach, que no se ocupa de la crítica de esta esencia real, se ve, por tanto, obligado:

1. A hacer abstracción de la trayectoria histórica, enfocando para sí el sentimiento religioso /Gemüt/ y presuponiendo un individuo humano abstracto, *aislado*.

2. En él, la esencia humana sólo puede concebirse como "géneros", como una generalidad interna, muda, que se limita a unir *naturalmente* los muchos individuos.

7

Feuerbach no ve, por tanto, que el "sentimiento religioso" es también un *producto social* y que el individuo abstracto que él analiza pertenece, en realidad, a una determinada forma de sociedad.

8

La vida social es, en esencia, *práctica*. Todos los misterios que descarrían la teoría hacia el misticismo, encuentran su solución racional en la práctica humana y en la comprensión de esta práctica.

9

A lo que más llega el materialismo *contemplativo*, es decir, el materialismo que no concibe la sensoriedad como actividad práctica, es a contemplar a los distintos individuos dentro de la "sociedad civil".

10

El punto de vista del antiguo materialismo es la sociedad "civil"; el del nuevo materialismo, la sociedad *humana* o la humanidad socializada.

11

Los filósofos no han hecho más que *interpretar* de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de *transformarlo*.

Dr. Raúl Rojas Soriano

<p>Funcionalismo <i>Teoría del consenso</i></p>	<p>Materialismo histórico <i>Teoría del conflicto</i></p>
<p>1. Explica el funcionamiento de la sociedad, de los grupos sociales e instituciones como partes de la misma, que se hallan funcionalmente relacionadas con los demás elementos del conjunto social, eludiendo el análisis global o totalizador de la sociedad.</p>	<p>1. Explica además del funcionamiento de la sociedad, de las instituciones, su surgimiento, desarrollo y transformación con una visión totalizadora, como paso previo para la comprensión de las partes que integran el todo social.</p>
<p>2. En el análisis de la interdependencia de las partes no hay jerarquía o el predominio de una parte sobre las otras.</p>	<p>2. El análisis del todo social se realiza tomando en cuenta la jerarquía que guardan las partes. Se destaca el factor económico (base económica: fuerzas productivas, relaciones sociales de producción) señalando la autonomía de la superestructura y la interacción entre ambos.</p>
<p>3. Neutralidad valorativa en el conocimiento científico. El análisis de los fenómenos debe estar exento de juicios de valor (ideología del investigador). El científico social no debe tomar posición ante el fenómeno que estudia (como ya se ha visto, esta neutralidad valorativa o "desideologización" implica una postura ideológica ya que el funcionalismo asume la defensa del sistema capitalista).</p>	<p>3. El conocimiento científico está dirigido a la clase trabajadora. El interés de clase determina en gran medida el tipo de problemas, su forma de abordarlos, las sugerencias, etc. Está presente la ideología del proletariado.</p>
<p>4. Los valores, normas, etc. aparecen totalmente desvinculados de su dimensión temporal y espacial.</p>	<p>4. Las normas, los valores, instituciones, están históricamente determinadas (según el modo de producción prevaliente, es decir, existen en un espacio y tiempo específicos).</p>
<p>5. Se interesa por el mantenimiento del orden del sistema, por la defensa del <i>status quo</i>. El análisis de los elementos sociales se centra en torno a su importancia funcional para el sistema en cuanto tienden a la conservación del mismo.</p>	<p>5. Se interesa por el cambio del sistema capitalista, por la eliminación de la propiedad privada sobre los medios de producción.</p>

6. Niega la existencia de intereses antagónicos; las tensiones entre los grupos sociales son vistas como fortuitas.

7. Las relaciones sociales tienen su base en la función que cumple el quehacer (papel) de los individuos dentro de la sociedad; cada una de las actividades o papeles son socialmente necesarios y en esa medida son funcionales para el desarrollo y funcionamiento de la sociedad.

8. El cambio social se contempla a nivel de *status*, de movilidad social en la estructura social. De esta forma los individuos tienen oportunidad de ascender en la escala social.

9. Prevalece el análisis *sincrónico*. Analiza un proceso social, una institución o grupo social en un período histórico determinado.

10. Las categorías del funcionalismo permiten analizar el sistema social en su dimensión estable; en situaciones normales. Lo que se sale de lo "normal" son las disfunciones del sistema (delincuencia, prostitución).

11. Estudia lo fenoménico, las manifestaciones externas de los procesos. Se interesa fundamentalmente por describirlos. Establece regularidades empíricas.

12. Le interesa el aspecto cuantitativo. Hace un amplio uso, en su mayoría indiscriminado, de las técnicas cuantitativas de recopilación y análisis de datos.

13. Las investigaciones empíricas sirven para un análisis teórico del equilibrio, para mostrar el funcionamiento y preservación del sistema.

6. El análisis de los fenómenos se basa en la contradicción inherente a las clases sociales.

7. Las relaciones sociales de los individuos se enfocan a nivel de la producción, e implican la explotación de unas clases sobre otras.

8. El cambio social implica una transformación de la sociedad (revolución) en la base (estructura económica), para que los medios de producción sean propiedad de las clases trabajadoras.

9. Prevalece el análisis *diacrónico*. Se interesa por el análisis *sincrónico*, pero si éste está vinculado a un análisis del proceso, del problema social, en el transcurso del tiempo (origen, funcionamiento, desarrollo, transformación).

10. Las categorías del materialismo histórico permiten analizar la realidad social en movimiento como forma de existencia de todos los procesos y fenómenos.

11. Se interesa por el estudio de lo fenoménico como una forma de penetrar en la esencia de los procesos. Le interesa conocer sus causas, establecer *leyes*.

12. Le interesa el aspecto cuantitativo como una forma de pasar a los cambios cualitativos. Utiliza las técnicas como apoyo de la metodología científica.

13. Las investigaciones empíricas se utilizan para un análisis que permite el conocimiento de la realidad social para su transformación a través de la práctica.

APÉNDICE III

La encuesta Obrera de Marx

Introducción

En una carta a Sorge del 5 de noviembre de 1880, Marx escribió que había redactado para la "Revue Socialiste" de Benoît Malon un "Questionneur" (*sic*) del que se habían distribuido muchas copias por toda Francia. "Poco después, Guesde vino a Londres para preparar en colaboración con nosotros (yo, Engels y Lafargue) un programa electoral para los obreros, con motivo de las próximas elecciones."

El cuestionario se publicó por primera vez en la "Revue Socialiste" el 20 de abril de 1880. Además, se distribuyeron 25 000 ejemplares "a todas las sociedades obreras, a los grupos y círculos socialistas y democráticos, a los periódicos franceses y a todos los que pidieron". Estos ejemplares no llevaban fecha.

El texto del cuestionario va precedido de un breve prefacio que recuerda los estudios y encuestas realizados por el gobierno inglés sobre las condiciones de la clase obrera y recomienda al gobierno francés que le imite. Exhorta a los obreros de la ciudad y del campo a contestar las preguntas del cuestionario, porque sólo ellos pueden describir "con pleno conocimiento de causa los males que soportan", "sólo ellos y no un salvador providencial puede administrar enérgicamente los remedios de los males sociales que padecen". El llamamiento va dirigido también a los "socialistas de todas las escuelas que desean la reforma social y deben desear, por consiguiente, tener un conocimiento exacto y positivo de las condiciones en que vive y trabaja la clase obrera, la clase a que pertenece el futuro".

El prefacio declara, finalmente, que "las respuestas se clasificarán y suministrarán datos para una serie de artículos especiales, que se publicarán en la "Revue Socialiste", para reunirse posteriormente en un volumen".²

El cuestionario se divide en cuatro partes y contiene, en total 101 preguntas. La primera parte se refiere al empleo y las condiciones de trabajo; la segunda a

¹ Texto tomado de: Karl Marx, *Sociología y Filosofía social*, selección e introducción de T. B. Bottomore y M. Rubel, Historia/Ciencia/Sociedad 15, Ediciones Península.

² En realidad, no se publicó ningún resultado de la encuesta. El número de la "Revue Socialiste" del 5 de julio de 1880, decía que se habían recibido muy pocas respuestas y pedía a los lectores que enviasen las suyas lo más pronto posible. En los números siguientes no se hizo referencia alguna a la encuesta y la "Revue" dejó de publicarse en 1881.

los horarios de trabajo y de tiempo libre; la tercera a las condiciones del contrato de trabajo, a los salarios y al costo de la vida; la cuarta a la lucha de la clase obrera por la mejora de sus condiciones.

El cuestionario

I

1. ¿En qué trabajas?
2. La fábrica donde trabajas, ¿pertenece a un capitalista o a una sociedad por acciones? Da los nombres de los patronos o de los directores de la compañía.
3. Número de personas que trabajan en tu fábrica.
4. Su edad y sexo.
5. ¿A qué edad mínima empiezan a trabajar los jóvenes (muchachos y muchachas)?
6. Número de vigilantes y contra maestres y de otros empleados que no sean asalariados ordinarios.
7. ¿Hay aprendices? ¿Cuántos?
8. Además de los obreros que trabajan normal y regularmente, ¿hay otros que sólo trabajen en determinados periodos?
9. Tu fábrica, ¿trabaja exclusiva o fundamentalmente para el mercado local, para el mercado nacional o para la exportación?
10. La fábrica, ¿está situada en el campo o en la ciudad? Indica el nombre exacto del lugar.
11. Si la fábrica está situada en el campo, ¿te basta con el trabajo industrial para vivir o has de combinarlo con el trabajo agrícola?
12. ¿Trabajas a mano o con ayuda de una máquina?
13. Da detalles sobre la división del trabajo en tu fábrica.
14. ¿Utiliza la fuerza de vapor?
15. Número de talleres en que se dividen los distintos sectores de la fábrica. Describe el sector especial en que trabajas, con información no sólo sobre los aspectos técnicos, sino también sobre la tensión muscular y nerviosa que implican y sobre los efectos generales del trabajo para la salud de los obreros.
16. Describe las condiciones sanitarias del taller; número de cuadras, espacio asignado a cada obrero; ventilación, temperatura, blanqueado de las paredes, de los lavabos, limpieza general; ruido de las máquinas, polvo, humedad, etc.
17. ¿Existe alguna supervisión municipal o gubernamental sobre las condiciones sanitarias de los talleres?
18. En tu fábrica, ¿hay gases nocivos que provoquen enfermedades específicas entre los obreros?
19. ¿Existe una acumulación excesiva de máquinas en los talleres?
20. ¿Existe alguna protección en las máquinas, los sistemas de transmisión y los motores para evitar accidentes?
21. Enumera los accidentes que has conocido personalmente.
22. Si trabajas en una mina, enumera las medidas preventivas adoptadas por el patrono para asegurar una ventilación adecuada e impedir explosiones y otros accidentes peligrosos.
23. Si trabajas en la industria química, en la metalúrgica o en cualquier otro ramo particularmente peligroso, enumera las medidas de seguridad adoptadas por tu patrono.

24. ¿Cómo está iluminada tu fábrica (gas, parafina, etcétera)?
25. En caso de incendio, ¿existen suficientes salidas de emergencia?
26. En caso de accidente, ¿obliga la ley a tu patrono a pagar una indemnización al obrero o a su familia?
27. Si no le obliga, ¿ha pagado alguna indemnización a los que sufren algún accidente mientras trabajan para enriquecerle?
28. ¿Existe algún servicio médico en tu fábrica?
29. Si trabajas en casa, describe las condiciones de la habitación de trabajo. ¿Utilizas herramientas o máquinas pequeñas? ¿Te ayudan los hijos u otras personas (adultos o niños, hombres o mujeres)? ¿Trabajas para clientes individuales o para un contratista? ¿Tratas directamente con éste o con un intermediario?

II

30. Número de horas que trabajas cada día y días de trabajo de la semana.
31. Días de fiesta durante el año.
32. ¿Cuántas interrupciones hay en la jornada de trabajo?
33. ¿Comes a intervalos regulares o de manera irregular? ¿Comes en la fábrica misma o en algún otro lugar?
34. ¿Trabajas durante las horas destinadas a la comida?
35. Si se utiliza la fuerza del vapor, ¿cuándo se pone en marcha y cuándo se desconecta?
36. ¿Hay trabajo nocturno?
37. ¿Cuántas horas trabajan los niños y los menores de dieciséis años?
38. ¿Hay turnos de niños y jóvenes que se reemplacen durante las horas de trabajo?
39. ¿Hacen aplicar, el gobierno o la municipalidad, las leyes sobre el trabajo infantil? ¿Las respeta el patrono?
40. ¿Existen escuelas para los niños y los jóvenes que trabajan en tu fábrica? Si existen, ¿cuál es su horario? ¿Quién las dirige? ¿Qué se enseña en ellas?
41. Cuando el trabajo es continuo, día y noche, ¿cómo se organizan los turnos?
42. ¿Cuál es el incremento normal de las horas de trabajo durante los periodos de gran actividad industrial?
43. Las máquinas, ¿son limpiadas por obreros especialmente dedicados a esta tarea o lo son gratuitamente por los mismos obreros que las hacen funcionar durante la jornada de trabajo?
44. ¿Cómo se regula y castiga el hecho de llegar tarde al trabajo? ¿A qué hora empieza la jornada de trabajo y a qué hora vuelve a empezar después de la comida?
45. ¿Cuánto tiempo necesitas para ir al trabajo y para volver a casa?

III

46. ¿Qué tipo de contrato de trabajo te liga a tu patrono? ¿Diario, semanal, mensual, etc.?
47. ¿Cuáles son las condiciones del preaviso, por tu parte o por parte del patrono?

48. Si se rompe el contrato, ¿qué castigo se impone al patrono en caso de que sea por culpa suya?
49. Y si la culpa es del obrero, ¿qué castigo se le impone?
50. Si hay aprendices, ¿cuáles son los términos de su contrato?
51. Tu trabajo, ¿es regular o irregular?
52. En tu ramo, ¿el trabajo es por temporadas o mantiene, más o menos, el mismo nivel durante todo el año, en épocas normales? Si es temporal, ¿de qué vives mientras no trabajas?
53. ¿Te pagan según el tiempo o a destajo?
54. Si te pagan según el tiempo, ¿es por horas o por jornadas enteras?
55. ¿Hay alguna paga adicional por el trabajo extra? ¿A cuánto sube?
56. Si te pagan a destajo, ¿cuál es la tarifa? Si estás en una industria en que el trabajo se mide por la cantidad o el peso, como ocurre en las minas, ¿acostumbran a hacer trampas el patrono o sus representantes para estafarte una parte de lo que has ganado?
57. Si te pagan a destajo, ¿utilizan como pretexto la calidad del artículo para reducir fraudulentamente tu salario?
58. Tanto si te pagan a destajo como por horas, ¿qué día cobras? O, dicho de otra manera: ¿cuánto dura el crédito que abres a tu patrono antes de percibir el precio del trabajo realizado? ¿Cobras a final de semana, de mes, etc.?
59. El periodo de pago de tus salarios, ¿te obliga a recurrir al usurero, pagando un elevado interés y privándote, así, de cosas que necesitas, o a contraer deudas con el tendero y a convertirte en su víctima por el hecho de deberle dinero? ¿Conoces algún caso en que los obreros hayan perdido sus salarios por la quiebra de sus patronos?
60. Los salarios, ¿los paga directamente el patrono o sus intermediarios (subcontratistas, etc.)?
61. Si los pagan los subcontratistas u otros intermediarios, ¿cuáles son los términos de tu contrato?
62. ¿Cuál es el promedio diario y semanal de tu salario, en metálico?
63. ¿Qué salarios cobran las mujeres y los niños que trabajan en tu fábrica?
64. ¿Cuál ha sido el salario más alto en tu fábrica durante el mes pasado?
65. ¿Cuál ha sido la tarifa más alta del salario a destajo...?
66. ¿Cuál ha sido tu salario durante el mismo periodo? Si tienes familia, ¿cuáles han sido los salarios de tu mujer y de tus hijos?
67. ¿Te pagan el salario enteramente en metálico o de alguna otra manera?
68. Si vives en una casa que te ha alquilado el patrono, ¿cuáles son las condiciones? ¿Deduces el alquiler de tu salario?
69. Cuáles son los precios de artículos de primera necesidad como:
 - a) alquileres de la casa; condiciones de arrendamiento; número de habitantes, reparaciones y seguros, compra y conservación de los muebles, calefacción, luz, agua;
 - b) alimentación: pan, carne, legumbres, patatas, etc., leche, huevos, pescado, mantequilla, aceite, manteca, azúcar, sal, especias, café, achicoria, cerveza, sidra, vino, tabaco, etc.
 - c) ropa para los padres y los hijos; lavado de la ropa; higiene personal, baños, jabón, etc.;
 - d) gastos diversos: correos, intereses de los préstamos, escuela de los hijos o gastos de aprendizaje de un oficio, diarios y libros, cuotas de las so-

- ciudades recreativas o contribuciones para las huelgas, para las cooperativas y las sociedades de defensa;
- e) gastos causados por tu trabajo, si los hay;
- f) impuestos.
70. Intenta establecer un presupuesto de ingresos y de gastos semanales y anuales tuyo y de tu familia.
 71. ¿Has comprobado personalmente una mayor elevación de los precios de los artículos de primera necesidad, como los alimentos y la vivienda, que de los salarios?
 72. Fluctuaciones de los índices de salarios, que conozcas.
 73. Reducciones de salarios durante los periodos de estagnación y de crisis industriales.
 74. Aumentos de salarios durante los llamados periodos de prosperidad.
 75. Indica las interrupciones del trabajo debidas a los cambios de la moda y a las crisis particulares y generales. Explica tus experiencias personales de paro forzoso.
 76. Compara el *precio del artículo que produces* o de los servicios que rindes con el precio de tu trabajo.
 77. Cita algún caso que conozcas de obreros desplazados por la introducción de máquinas u otros perfeccionamientos.
 78. Con el desarrollo de la maquinaria y de la productividad del trabajo, ¿han aumentado o disminuido la intensidad y la duración del trabajo?
 79. ¿Conoces algún caso de aumento de salarios debido al perfeccionamiento de la producción?
 80. ¿Conoces algún trabajador que se haya podido retirar a los 50 años y que pueda vivir con el dinero ganado como asalariado?
 81. En tu ramo, ¿cuántos años puede trabajar un obrero de salud normal?

IV

82. ¿Existen organizaciones de defensa en tu ramo? ¿Cómo están dirigidas? Envía sus estatutos y reglamentos.
83. ¿Cuántas huelgas ha habido en tu ramo durante tu vida de trabajador?
84. ¿Cuánto han durado estas huelgas?
85. ¿Han sido generales o parciales?
86. ¿Eran para exigir un aumento de salarios o para oponerse a una reducción salarial? ¿Se referían a la duración de la jornada de trabajo o se debían a algún otro factor?
87. ¿Qué resultados se consiguieron?
88. ¿Qué piensas de la actividad de los *Prud'hommes*? (árbitros)³
89. ¿Has hecho en tu ramo huelgas de solidaridad con los obreros de otros ramos?
90. Describe las reglas y los castigos instituidos por tu patrono para controlar a sus asalariados.
91. ¿Han existido coaliciones de patronos para reducir los salarios, incrementar las horas de trabajo, impedir las huelgas y, en general, para imponer su voluntad?

³ El *conseil des prud'hommes* es un comité que arbitra las disputas entre los obreros y los patronos.

92. ¿Conoces algún caso en que el gobierno haya puesto las fuerzas del Estado a disposición de los patronos contra los obreros?
93. ¿Conoces algún caso en que el gobierno haya intervenido para proteger a los obreros contra las exacciones de los patronos y sus ilegales coaliciones?
94. ¿Aplica el gobierno la actual legislación del trabajo contra sus patronos? ¿Cumplen los inspectores su deber concienzudamente?
95. ¿Existe en tu fábrica o en tu ramo alguna sociedad mutua para los casos de accidente, de enfermedad, de muerte, de incapacidad temporal para el trabajo, de vejez, etc.? Envía sus estatutos y reglamentos.
96. La pertenencia a estas sociedades ¿es voluntaria u obligatoria? Sus fondos, ¿están controlados únicamente por los obreros?
97. Si las cuotas son obligatorias y están controladas por los patronos, ¿se deducen de los salarios?, ¿se paga interés por estas cuotas?, ¿se devuelven al obrero cuando cesa o es despedido?, ¿conoces algún caso en que los obreros se hayan beneficiado de los llamados fondos de jubilación, controlados por los patronos, pero cuyo capital proviene de los salarios de los obreros?
98. ¿Hay sociedades cooperativas en vuestro ramo?, ¿cómo están dirigidas? ¿Utilizan trabajadores de fuera, al igual que los capitalistas? Envía sus estatutos y reglamentos.
99. ¿Hay fábricas en tu ramo en las que los obreros sean remunerados en parte con el salario y en parte con la llamada participación en los beneficios? Compara las remuneraciones percibidas por estos obreros con las de los obreros de las fábricas donde no existe la llamada participación en los beneficios. ¿Qué obligaciones tienen los obreros sometidos a este sistema? ¿Pueden hacer huelgas?, o bien ¿sólo se les permite ser los humildes servidores de sus amos?
100. ¿Cuál es la condición general, física, intelectual y moral de los obreros (hombres y mujeres) que trabajan en tu ramo?
101. Observaciones generales.

OPERACIONALIZACIÓN DE UNA HIPÓTESIS

Condiciones de trabajo

A) Tipo de ocupación

- tipo de relaciones técnicas de producción:
- a) división técnica del trabajo: posibilidad de rotación del lugar de trabajo; disposición de instrumentos y maquinaria; posición física en que se trabaja (tiempo promedio diario).
- b) intensidad del trabajo, periodos de descanso.
- c) características técnicas de:
 - los medios de producción: maquinaria e instrumentos defectuosos o inapropiados.
 - el medio de trabajo: condiciones inseguras del establecimiento; existencia de: ruido, calor, humedad, iluminación, radiación, ventilación, polvo, espacio de trabajo.
- normas técnicas de trabajo
- a) medidas de seguridad:
 - del establecimiento: extinguidores, salidas de emergencia, calidad de materiales de construcción.
 - para el obrero en particular: uso de uniforme de trabajo (guantes, mascarillas, viseras, cascos, botas).

B) Tipo de contrato

- de planta
- eventual, a destajo
- otro

C) acceso a la seguridad social: prestaciones médicas, económicas y sociales.

D) capacitación antes y durante el trabajo

E) educación higiénica laboral

F) campañas periódicas de seguridad

Enfermedad de la clase obrera

- accidentes de trabajo en la fábrica: traumatismos.
- Incapac. temporal o permanente.
- accidentes de trabajo en trayecto: traumatismos.
- Incapac. temporal o permanente.
- enfermedades de trabajo. Incapac. temporal o permanente.
- enfermedades profesionales. Incapac. temporal o permanente

G) servicios médicos de primer contacto (puestos de fábrica)
—calidad: oportunidad, instrumental disponible, satisfacción de expectativas de los obreros.
—cantidad: recursos materiales y humanos
—utilización de los servicios médicos

H) tiempo de trayecto entre domicilio y trabajo. Distancia.

Condiciones materiales de vida

A) Ingreso

• distribución adecuada del ingreso para:

- a) vivienda:
—calidad: tipo de construcción (material utilizado en techos, pisos, paredes); ventilación; servicios disponibles: drenaje, agua potable, luz eléctrica, etc.
—cantidad: número de cuartos de la vivienda, disponibilidad de cocina, sanitarios, etc.
b) tipo de nutrición: ingesta de calorías, proteínas, vitaminas, carbohidratos.
c) educación. Acceso.
d) vestido. Calidad, cantidad.
e) transportes. Calidad, cantidad.
f) esparcimiento. Zonas de recreo o lugares de diversión. Acceso.
g) zonas comerciales. Acceso.
h) atención médica. Calidad, cantidad, satisfacción de las expectativas de la población.
i) conciencia de los problemas de salud.
j) tipo de relaciones sociales intra e interclase.
k) comodidades necesarias (disponibilidad de satisfactores básicos: refrigerador, estufa de gas, licuadora, lavadora, televisión).
• distribución inadecuada del ingreso:
a) consumo de bienes y servicios no indispensables o dañinos para la salud:
—bebidas gaseosas
—bebidas alcohólicas, etc.

- menor esperanza de vida
—fatiga: física, psíquica
—desnutrición crónica
—predominio de enfermedades transmisibles sobre las degenerativas.
—defunciones.

NOTA: Los indicadores subrayados pueden considerarse fundamentales para explicar el proceso de salud-enfermedad.

Bibliografía general

- Afanasiev, V. G., *Fundamentos de los conocimientos filosóficos*, México, Edic. El Caballito, 1973, 474 pp.
- Andreieva, Galina M., *Estudio crítico de la sociología burguesa contemporánea*, Traduc. Guadalupe Bustos, La Habana, Editorial Ciencias Sociales, 1975, 469 pp.
- Alonso, José Antonio, *Metodología*, México, Edit. Edicol (colec. Sociología conceptos 26), 1977, 143 pp.
- Bachelard, Gastón, *La formación del espíritu científico*, Traduc. José Babini, México, Siglo XXI editores, 5a. edic. 1976, 302 pp.
- Bagu, Sergio, *Tiempo, realidad social y conocimiento*, México, Siglo XXI editores, 6a. edic. 1979, 192 pp.
- Bernal, John D., *La ciencia en la historia*, México, UNAM-Edit. Nueva Imagen, 1979, 693 pp.
- Bernal, John D., *La ciencia en nuestro tiempo*, México, UNAM-Edit. Nueva Imagen, 1979, 534 pp.
- Besse, Guy, *Práctica social y teoría*, Traduc. Francisco Carreño, México, Edit. Grijalbo (colec. 70, núm. 48), 1975, 154 pp.
- Bourdieu, Pierre, et al. *El oficio del sociólogo*. Traduc. Fernando Hugo Azcurra, México, Siglo XXI editores, 1975, 372 pp.
- Buchler, Justus, *El concepto de método*, Buenos Aires, Edit. Nova 1972, 180 pp.
- Bunge, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*, Buenos Aires, Edit. Siglo Veinte, 1975, 110 pp.
- Comte, Augusto, *Curso de filosofía positiva*, Traduc. José Manuel Revuelta, Buenos Aires, Edics. Aguilar, 1973, 116 pp.
- Cornforth, Maurice, *El materialismo y el método dialéctico*, Traduc. Rodolfo Stavenhagen, México, Sociedad Mexicana de Difusión Cultural (colec. Tlapali 2), 1961, 158 pp.
- Cornforth, Maurice, *Teoría del conocimiento*, Traduc. Juan Parent J. y Augusto Isla E., México, Edit. Nuestro tiempo, 1980, 223 pp.
- Cueva, Agustín, "Sobre la Filosofía y el Método Marxista", *Revista Mexicana de Ciencia Política*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Año XX, núm. 78, octubre-diciembre, 1974.
- Chinoy Eli, *La sociedad. Una introducción a la sociología*, Traduc. Francisco López Cámara, México, F. C. E. 1974, 423 pp.

- Chknavieriantz, A., *Categorías de la dialéctica materialista*, s/I, Edic. Círculo de Estudios, 1976, 87 pp.
- Engels, Federico, *Antidühring*, Traduc. Manuel Sacristán, México, Editorial Grijalbo, 1962, 347 pp.
- Engels, Federico, *Dialéctica de la naturaleza*, Traduc. Wenceslao Roces, México, Edit. Grijalbo, 1961, 348 pp.
- Feyerabend, Paul K., *Contra el método*, Traduc. Francisco Hernán, Barcelona, Edit. Ariel (núm. 85), 1975, 210 pp.
- Galicia, Segundo, *El método de investigación social*, México, Universidad Autónoma de Sinaloa, 1978, 37 pp.
- Gibson, Quentin, *La lógica de la investigación social*, Madrid, Edit. Tecnos, 1974, 299 pp.
- Gortari, Elide, *El método de las ciencias (nociones preliminares)*, México, Edit. Grijalbo, 1979, 151 pp.
- Gortari, Eli de, *Iniciación a la lógica*, México, Edit. Grijalbo, 1974, 289 pp.
- Gortari, Elide, *Introducción a la lógica dialéctica*, México, FCE-UNAM, 1976, 338 pp.
- Gramsci, Antonio, *Introducción a la filosofía de la praxis*, Traduc. J. Solé-Tura, Barcelona, Edics, Península, 2a. Edic. 1972, 156 pp.
- Ilienkov, E., "Elevarse de lo abstracto a lo concreto", en *El capital, estructura y método I*, México, F. C. E., 1978.
- Hegel, G. W. F., *Ciencia de la lógica*, Traduc. Augusta y Rodolfo Mondolfo, Argentina, Edit. Solar-Hachette, 1976, 754 pp.
- Hermann, Max, *Investigación económica. Su metodología y su técnica*, México, F. C. E., 1975, 215 pp.
- Hessen, Juan, *Teoría del conocimiento*, Traduc. José Gao, España, Edit. Espasa-Calpe, 1961, 149 pp.
- Hoffman, John, *Crítica a la teoría de la praxis*, Traduc. Beatriz Talamantez, México, Edit. Nuestro Tiempo, 1977, 331 pp.
- Goldmann, Lucien, *Las ciencias humanas y la filosofía*, Traduc. Josefina Martínez, Buenos Aires, Edic. Nueva Visión, 1978, 120 pp.
- Goode, William J. y Hatt, Paul K., *Métodos de investigación social*, Traduc. Ramón Palazón, México, Edit. Trillas, 1977, 469 pp.
- Gorski, D. P. y Tavants, P. V., *Lógica*, Traduc. Augusto Vidal, México, Edit. Grijalbo, 1968, 316 pp.
- Jetzschmann, Horst y Berger Horst, *El proceso de la investigación sociológica*, Traduc. Roberto Barrios, La Habana, Cuba, Edit. de Ciencias Sociales, 1980, 200 pp.
- Kedrov, M. B. y Spirkin, A., *La ciencia*, Traduc. José M. Bravo, México, Edit. Grijalbo, (colec. 70 núm. 26), 1968, 157 pp.
- Konstantinov, F., et. al., *Fundamentos de filosofía marxista-leninista*, Traduc. Isidro M. Mendieta, La Habana, Cuba, Edit. de Ciencias Sociales, 1978, parte I, 279 pp. parte II, 424 pp.
- Kopnin, P. V., *Hipótesis y verdad*, Traduc. Lydia Kuper, México, Edit. Grijalbo (colec. 70 núm. 47), 1969, 153 pp.
- Kosík, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Traduc. Adolfo Sánchez Vázquez, México, Edit. Grijalbo, 1967, 269 pp.
- Labastida, Jaime, *Producción, ciencia y sociedad: de Descartes a Marx*, México, Siglo XXI editores, 1979, 233 pp.

- Landes, Jacobo, H., *Nociones prácticas de epidemiología*, México, Centro Regional de Ayuda Técnica (Agencia para el Desarrollo Internacional), 1963, 68 pp.
- Lebedinsky, Mauricio, *Notas sobre metodología*, México, Edic. Quinto Sol (cuadernos culturales 4), s/f, 136 pp.
- Leet, L. Don y Judson, Sheldon, *Fundamentos de geología física*, Traduc. Luis Benavidez García, México, Edit. Limusa, 1979, 456 pp.
- Lefebvre, Henri, *Lógica formal y lógica dialéctica*, México, Siglo XXI editores, 1979, 346 pp.
- Lenin, V. I., "La dialéctica", en: *Acerca de algunas particularidades del desarrollo histórico del marxismo*, La Habana, Cuba, Edit. de Ciencias Sociales, 1976.
- Lenin, V. I., *Materialismo y empiriocriticismo*, Pekín, Edics, en Lenguas Extranjeras, 1975, 480 pp.
- Lenin, V. I., "Una Gran Iniciativa", en *Obras escogidas*, T. III, Moscú, Edit. Progreso, 1966.
- Limociro Cardoso, Miriam, *La construcción de conocimientos: cuestiones de teoría y método*, Traduc. Ana María Palos, México, Ed. Era, 1977, 139 pp.
- Longo, Gino, "La aplicación del método dialéctico a la economía política", en *El capital, estructura y método 1*, México, F. C. E., 1978.
- Lowy, Michael, "Objetividad y Punto de Vista de Clase en las Ciencias Sociales", en *Sobre el método marxista*, México, Edit. Grijalbo, 1974.
- Mandel, Ernest, *Introducción a la economía política*, Traduc. Daniel Wagner, México, Serie Popular Era, 1977, 114 pp.
- Margulís, Mario, "Condiciones de producción y de ideologización de la ciencia social en países dependientes" en *Revista Nueva Antropología*, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Año I, núm. 1, julio de 1975.
- Marx Carlos, *Contribución a la crítica de la economía política*, México, Edic. de Cultura Popular, 1973, 272 pp.
- Marx Carlos, *El capital*, (Vols. I, II, III) Traduc. de Wenceslao Roces, México, F. C. E., 1978.
- Marx, Carlos, *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, Vol. I, México, Siglo XXI editores, 1971, 500 pp.
- Oleinik, Ivan, et al., *Manual de economía política del socialismo*, La Habana, 1977, parte 1, 357 pp.
- Olmedo, Raúl, *El antimétodo: Introducción a la filosofía marxista*, México, Cuadernos de Joaquín Mortiz, 1980, 164 pp.
- Peña, Sergio de la, *El modo de producción. Teoría y método de investigación*, México, Siglo XXI editores, 1978, 246 pp.
- Piskunov, V. P. y Smishenko, V. S., *Algunas cuestiones acerca del pronóstico demográfico*, Traduc. CEDEM, La Habana, 1978, 27 pp.
- Rojas Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (textos univ.), 1980, 274 pp.
- Rosenblueth, Arturo, *El método científico*, México, La Prensa Médica Mexicana, 1978, 94 pp.
- Rosental, M. y Straks, G. M. *Categorías del materialismo dialéctico*, Traduc. Adolfo Sánchez V. y Wenceslao Roces, México, Edit. Grijalbo, 1975, 372 pp.
- Rosental, M. e Iudin, *Diccionario filosófico abreviado*, México, Ediciones Quinto Sol, s/f.

- Russell, Bertrand, *La perspectiva científica*, Traduc. G. Sans Huelin, Barcelona, Edit. Ariel, 1974, 224 pp.
- Sánchez Vázquez, Adolfo, *La filosofía de la praxis*, México, Editorial Grijalbo, 210 pp.
- Sánchez Vázquez, Adolfo, "La ideología de la 'Neutralidad Ideológica' en las Ciencias Sociales", en *Introducción a la epistemología*, México, UNAM, ENEP-Acatlán, 2a. edición, s/f.
- Schaff, Adam, *Historia y verdad*, Traduc. Ignasi Vidal, México, Edit. Grijalbo, 1974, 382 pp.
- Silva, Ludovico, *Teoría y práctica de la ideología*, México, Edit. Nuestro Tiempo, 1980, 222 pp.
- Smulevich, B. Y., *Crítica de las teorías burguesas de población*, Traduc. CEDEM, Habana, 1978, 21 pp.
- Sweezy, Paul M., "El método de Marx", *Teoría del desarrollo capitalista*, México, F. C. E. 1968.
- Tecla, Alfredo., et al, *Metodología en las ciencias sociales*, México, Edic. del Taller Abierto, 1978, 449 pp.
- Tse-Tung, Mao, "Sobre la Práctica", y "Sobre la Contradicción" en *Obras Escogidas*, T. I. Pekín, Edics. en Lenguas Extranjeras, 1968.
- Varios, *El materialismo dialéctico e histórico. Ensayo de divulgación*, Traduc. de O. Razinkov, Moscú, Edit. Progreso, 1976, 549 pp.
- Varios, *Ideología y ciencias sociales*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1979, 231 pp.
- Varios, *Problemas actuales del desarrollo de las investigaciones sociales concretas*, La Habana, Cuba, Edit. de Ciencias Sociales, 1980, 282 pp.
- Varios, "La metodología de las ciencias sociales", *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, año XXIII, núms. 93-94, julio-diciembre 1978.
- Varios, *Metodología del conocimiento científico*, La Habana, Edit. de Ciencias Sociales, 1978, 445 pp.
- Verneaux, R., *Epistemología general o crítica del conocimiento*, Barcelona, Edit. Herder, 1975, 249 pp.
- Zurawicki, Seweryn, *Problemas metodológicos de las ciencias económicas*, Traduc. Aleksander Bugajski, México, Edit. Nuestro Tiempo, 1978, 208 pp.

Índice analítico

- Abstracción científica, 79, 89
definición de, 90
inicial, 94
proceso de, en la construcción del conocimiento, 89-99
- Afallamiento, 14
- Agnosticismo, 17
- Análisis, 62
como método científico, 78, 79-82
en el proceso de abstracción, 94
- Aristóteles, 14
- Bachelard, Gastón, 24
- Bacon, Francis, 36, 84
- Bernal, J. D., 16
- Categorías, 91, 92
- Comprobación de hipótesis, 110-116
- Comte, Augusto, 46
- Concepción teórica. Véase Teoría general
- Conceptos generales, 69
- Conductismo, 57
- Conocimiento
científico, 11, 25
concepción idealista del, 34
y, pensamiento abstracto, 12
sujeto cognoscente, 11
definición, 42
empírico, 11
y conocimiento abstracto, 25
método general de, 59
objetivo e ideología, 49-54
papel de la teoría y del método en la construcción del, 55-68
- Copérnico, 13
- Cornforth, M., 56
- Cueva, Agustín, 55
- Chinoy, Ely, 59
- Darwin, Carlos, 13
teoría evolutiva de, 18
- Deducción, 83-87
de consecuencias verificables, 111
en el proceso de investigación, 87-88
- Demócrito, 13, 15
- Derivación de conclusiones empíricas, 111
- Descripción, 12
- Dialéctica materialista, 38
- Einstein, Albert., 19
- Empírico, significado, 24
- Empirismo, 36
- Encuesta, técnica de, 114
- Engels, Federico, 15
- Experimento, en la comprobación de hipótesis, 114
- Feuerbach, L., 15
- Filosofía positiva, 57
- Fleming, A., 19
- Funcionalismo, 47, 58, 59
postulados del, 57
- Galileo, 13, 46
- Gortari, Elide, 59
- Guy Besse, 40
- Harvey, William, 13
- Hegel, G. F., 14, 34
- Hipótesis, 107
comprobación, de 110-116
construcción de, 103-110
definición, 107
de conceptos, 119
descriptivas, 108-109

- Hipótesis (*continuación*)
 empíricas, 109
 explicativa, 109
 selección de 109
 teorías, 109, 111, 90
- Historia, concepción materialista, 15
- I-historicismo marxista, 60
- "Idea universal", 14
- Idealismo, 34
- Ideología, 47, 48-49
 concepción de, 49
 conocimiento social e, 49-54
 y, compromiso ideológico, 52
 concepto de objetividad, 48
 confrontación ideológica, 53
- Ilienkov, E., 82
- Inducción, 83-87, 111
 en el proceso de investigación,
 87-88
 procedimientos de, desarrollados
 por Mill, 84
- Investigación científica
 problemas metodológicos y técnicos, 119-123
 proceso de,
 consideraciones finales, 124-127
 reflexiones sobre el, 21-30
- Investigación militante, 61, 62
- Joule, J. P., 18
- Kepler, John, 13, 46
- Lavoisier, A. L. de, 13
- Leucipo, 15
- Ley(es), 12, 91
 de la conservación y transformación
 de la energía, 18
- Locke, John, 36
- Lowy, Michael, 49, 57, 66
- Mandel, E., 76
- Margulis, M., 51
- Marx, C., 14, 22
 encuesta obrera de, 136-141
- Materialismo dialéctico, 17, 60
 y corriente idealista, 17
- Materialismo
 dialéctico, 33, 61
 supuestos del, 56
 histórico, 39-40, 50, 52, 62, 68
 mecanicista, 55, 56
 supuestos del, 56
 metafísico, 36
- Max, Hermann, 79
- Merton, R. K., 58
- Metafísica, 56
- Método
 de semejanza, 84
 dialéctico, 61
 general de conocimiento, 59, 60,
 61
 papel del, en la construcción del co-
 nocimiento, 55
- Mili, John Stuart, 84
- Modelos de conocimiento (científico),
 33-41
 dialéctico, 37
 tesis del, 37-38
 idealista, 34
 mecanicista, 35
- Naturaleza, concepción materialista, 15
- Newton, I., 46
- Niveles del conocimiento científico,
 69-77
- Objetividad y subjetividad del conoci-
 miento, 42-54
- Operacionalización, de conceptos teó-
 ricos, 119
 variables, 111
- Pensamiento abstracto, 21, 95, 96
- Percepciones, 21
- Positivismo comtiano, 57
 supuestos, 57-58
- Práctica, científica, 98-99
 como criterio de verdad en la dia-
 léctica materialista, 38, 40
- Procedimientos inductivos, 84-87
- Proceso de la investigación científica,
 reflexiones sobre el, 21-30
- Ptolomeo, 13
- Radiactividad, descubrimiento de la, 19
- Rayos X, descubrimiento de los, 19
- Reducción de variables, 111

- "Selección natural", 13
 Sensaciones, 21
 Síntesis, 62
 como método científico, 79-82
 en el proceso de abstracción, 94
 Sociedad, positivismo comtiano y,
 57-58
 Solipsismo, 34
 Sujeto cognoscente-objeto de cono-
 cimiento, relación, 33-41
 modelo, dialéctico de, 37
 idealista de, 34
 mecanicista de, 35
- Teoría(s), 6, 59
 atmosférica, 13
- científica, 59
 del flogisto, 13
 evolutiva, 13
 general, 59, 60
 geocéntrica, 13
 heliocéntrica, 13
 sobre la circulación sanguínea, 13
- Teoría-método, vinculación, 55
 esquema de la, 63
- Tito, 15
- Verdad, absoluta, 44, 45
 relativa, 44

*La publicación de esta obra la realizó
Editorial Trillas, S. A. de C. V.*

*División Administrativa, Av. Río Churubusco 385,
Col. Gral. Pedro María Anaya, C. P. 03340, México, D. F.
Tel. 56884233, FAX 56041364*

*División Comercial, Calzada de la Viga 1132, C. P. 09439
México, D. F. Tel. 56330995, FAX 56330870*

*Se imprimió en
Litográfica Ingramex, S. A. de C. V.
B 90 TASS*