

Adviértase finalmente que 'tacenda' y 'dicenda', los dos extremos del decir que se pretende de lo sobreeminente, están marcados por la misma sobreeminencia hacia la que señalan: no se comienza *diciendo* sino más bien *guardando silencio*. Guardando el silencio que acoge a aquello de lo cual nada puede decirse que surja de comparación alguna (omnino); diciendo todo aquello respecto de lo cual, en el juego de las diferencias valorativas, aparezca lo demás como inferior (in aliquo).

EL METODO CIENTIFICO

por Manuel Néstor ALARCON BARRIOS (Paraguay)

PROLOGO

La delimitación de la ciencia se da mediante las caracterizaciones internas de su método. Puesto que, éste convalida sus proposiciones y las fundamenta teórico-operativamente. De ahí, la importancia de la explicitación de las connotaciones del método científico, que son:

- La *formulación lingüística*, condición indispensable para la exacta determinación conceptual de las proposiciones científicas, referidas a la realidad considerada.
- Las *relaciones formales* de dichas proposiciones entre sí, constituyéndose en un sistema coherente y consistente.
- La *objetividad*, entendida como adecuación entre las construcciones racionales y las manifestaciones fenomenales de la realidad.
- Y, la *teoría* que consiste, precisamente, en un sistema estructural de proposiciones sobre el ámbito fenomenal en cuestión. Un "método" exige una "teoría de la ciencia" y ésta supone una "teoría del conocimiento" y que a su vez se implican en forma inversa. En este contexto, mostramos las conexiones existentes entre la "Epistemología operativa" y el "método científico" y la relación de éste con la investigación y su función ética en la ciencia.

1. EL METODO CIENTIFICO¹

Una delimitación adecuada de la conceptualización de 'método' y de 'cientificidad' conllevan ya una posición y opción teóricas con sus implicancias operativas. Estos dos términos-conceptos dilucidados nos dan dos puntos de partida convergentes a la

¹ "El Método Científico" constituye la Parte Introductoria de la obra "La analogía como método científico", presentada como Tesis Doctoral en Filosofía del autor, en la "Universidad del Salvador" (Area San Miguel), Buenos Aires.

problemática de la "fundamentación última" (Letztbegründung)² del conocimiento científico. La tesis sostenida en esta investigación tiene una orientación específica: la perspectivación del conocimiento científico, expuesta desde la introducción hasta la conclusión de la misma, está fundada en la *epistemología operativa*³.

1. 1. El método: Caracterizaciones

Delimitamos el concepto de método y su función mediante la mostración de sus características connotativas.

1. 1. 1. ¿Qué es el método?

(a) Una primera aproximación consiste en la definición etimológica del término 'método' (del griego: *μετα-οδος*) "significa literalmente camino, senda o pasaje. La noción de tránsito, de movimiento, de seguir un paso tras otro, es aquí primordial... El pasaje, el movimiento, debe tener dos características: 'progreso' y 'unidad'. Toda ordenación ha de contener dentro de sí un 'principio de progresión'. Tiene que ser una 'mudanza progresiva' y el 'camino'".⁴ Esta definición es de carácter metafórico y, por ende, todavía no delimitable conceptualmente sus connotaciones.

(b) Una definición más elaborada conceptualmente de 'método' consiste en la identificación con 'procedimiento':

— "En sentido general, método es un procedimiento, esto es, una

² La "fundamentación última" del conocimiento científico es desarrollada en la Parte Conclusiva de dicha Tesis y es omitida en esta monografía.

³ La epistemología operativa consiste en la explicitación de los elementos constituyentes de cualquier tipo de conocimiento y la mostración de su funcionalidad a nivel metodológico. Esta teoría es de corte lógico-fenomenológico-constructivista y está siendo desarrollada por el autor, al respecto puede verse:

— Alarcón Barrios, Manuel Néstor, "La justicia como igualdad y la doctrina de la proporcionalidad", en: *Gaceta Judicial*, Año IV, Nº 19, 1987, Asunción, Paraguay, Edit. El Foro, pág. 78-86.

— Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Proceso de investigación*, Anteproyecto de investigación, Asunción, Paraguay, 1987, 38 págs.

— Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Elementos de interpretación de textos jurídicos*, Asunción, Paraguay, 1989, 12 págs.

⁴ Buchler, Justus, *El concepto de método*, Buenos Aires, Edit. Nova, 1961, pág. 45.

serie de indicaciones y máximas estratégicas⁵ para la realización de un determinado objetivo"⁶.

— Cohen sostiene una acepción similar a la anterior: "El término método designa todo procedimiento que aplica algún orden racional o patrón sistemático a diferentes objetivos"⁷.

Estas definiciones denotan algunas características comunes como a) procedimiento(s), b) objetivo(s), y otras diferenciales como c) racionalidad, y d) planificación.

(c) El método, en sentido específico, aplicado a la ciencia tiene algunas notas distintivas, como las muestran las siguientes definiciones:

— "El método es un conjunto de procedimientos, que sirve de instrumento para alcanzar los fines de la investigación"⁸.

— "Métodos son procedimientos racionales para lograr proposiciones fundamentadas sobre la realidad estudiada"⁹.

La nota específica común de estas definiciones hace referencia a los fines de la investigación o, mejor dicho, a las proposiciones fundadas de la ciencia. En tanto que, la primera de ellas recalca la *instrumentalidad*, la otra subraya la *racionalidad* del método científico¹⁰.

(d) Una definición general aceptable de método es la propuesta por Klaus/Buhr, que dice: "Método: sistema de reglas o también de principios, que determina clases de posibles sistemas de operaciones, las que de ciertas condiciones de partida conducen a un determinado objetivo. El objetivo general, al que se orientan todos los métodos, es el cambio del conocimiento y/o de la realidad"¹¹.

En esta definición subyacen las siguientes características del método:

⁵ Por estrategia se entiende el modo de llevar a cabo una operación planificada. Y, plan es, en sentido general, la representación de conexiones de posiciones para la ejecución de una intención o proyecto, la que es posibilitada a partir de la cadena de posiciones.

⁶ *Handbuch Wissenschaftstheoretischer Begriffe*. Hrsg. von: J. Speck, Bd. 2, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1980, pág. 429.

⁷ Cfr. Cohen, M. R., 1933, "Method. Scientific", *Encyclopedia of the Social Sciences*, New York. Citado de Buchler, *El concepto de método*, o. c., pág. 11.

⁸ Asti Vera, Armando, *Metodología de la investigación*, Buenos Aires, Kapelusz, 1973, pág. 16.

⁹ Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Proceso de investigación*, o. c., pág. 3.

¹⁰ Véase Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *La explicación en la ciencia y en el mito: racionalidad y causalidad*, Asunción, Paraguay, 1990, 15 págs.

¹¹ *Philosophisches Wörterbuch*. Hrsg. Von Georg Klaus/Manfred Buhr, Westberlin, deb, bd. 2, 12. Aufl., pág. 792.

(1) *Las condiciones de partida*: son las exigencias de adecuación del método, a ser aplicado al objeto. No cualquier método es aplicable a cualquier caso o fenómeno a ser indagado.

(2) *La direccionalidad u orientación a objetivo(s)*: Los métodos son *medios* para lograr los objetivos propuestos ya sea en la investigación, ya sea en la transformación de la realidad.

(3) *Las operaciones*: consisten en la serie de conexiones de pautas a seguir: desde las condiciones de partida hasta el objetivo propuesto.

Estas características del método suponen a la vez una *teoría*, que en última instancia, se funda en la regularidad objetiva: "La condición para la adecuación de un método... , que a través de determinados sistemas de operaciones conducen de las correspondientes situaciones de partida siempre también a los aspirados resultados, es la existencia de una objetiva legítima conexión entre los hechos y su conocimiento, en la forma de una teoría"¹².

1. 1. 2. Características del método

De todas las definiciones expuestas (a-d) extraemos las características del método y son:

1. 1. 2. 1. El sistema

El método es un conjunto o clase de operaciones o procedimientos, indicaciones, a ser ejecutados desde las condiciones de partida, siguiendo las etapas previstas, hasta el logro de los objetivos definidos: "Ser sistemático consiste en dirigirse hacia cierto objetivo a través de cierto número de etapas cada una de las cuales es al mismo tiempo justificable en su función y en su emplazamiento dentro de la serie"¹³.

El método es siempre un sistema de operaciones, guiadas por *reglas*. Cada regla determina sólo una operación. Empero, método y reglas se relacionan a las condiciones de partida, a los objetivos y a las operaciones. El método contiene reglas de operación en y de una actividad. V. gr. El método experimental de Stuart Mill y sus conocidas reglas¹⁴.

Las *técnicas*, en cambio, son indicaciones para la aplicación concreta de reglas de un método:

¹² Ibidem, págs. 792-793.

¹³ Buchler, Justus, *El concepto de método*, o. c., pág. 121.

¹⁴ Stuart Mill, filósofo de la ciencia, inglés (1806-1873), incentivó el método inductivo-experimental y son muy conocidas sus reglas: de la concordancia, de la diferencia, de los residuos y la regla de la variación constante.

— "Las diferentes técnicas —en sentido general— sirven de efectivo aprovechamiento del correspondiente método, en tanto que garantizan una lógica y racional ejecución de la actividad teórica y práctica"¹⁵.

— "Bajo técnicas en la investigación —en sentido bien determinado— entendemos... las medidas y habilidades en la aplicación de un método investigativo específico"¹⁶.

Las técnicas conllevan dos características:

1º Técnicas son estrategias dentro de un limitado marco del respectivo método: V. gr. la observación científica puede ser participante o no participante; el cuestionario con preguntas cerradas o abiertas.

2º Además, son indicaciones de orden concreto en la conducción o realización de una actividad: Entrevista, test, etc. Las técnicas son los modos de llevar a cabo lo planificado.

En el orden de concreción aparece finalmente la *táctica*, un elemento de gran importancia en la actividad metódica, puesto que está estrechamente vinculada no sólo a la ordenación, sino también al control: "La idea del control" va casi siempre asociada al método científico y concretamente a la capacidad tecnológica que aporta el conocimiento científico. Pero el control táctico es mucho más importante. Común a todos los métodos, es la disciplina fundamental que precede a las realizaciones metódicas"¹⁷.

1. 1. 2. 2. El plan

El plan es la coordinación de las operaciones a ser ejecutadas, según reglas o pautas, para el logro de algún resultado programado. El plan posibilita la serie de operaciones, desde las condiciones de partida hasta la posición final propuesta. El plan debe llenar las siguientes condiciones:

1º Las primeras reglas aplicadas deben corresponder a las condiciones de partida dadas o exigidas.

2º Las reglas en su totalidad deben conducir al objetivo propuesto.

3º Las reglas deben estar en relación entre sí: las unas seguirán a las otras y éstas precederán a otras.

Un plan que cumple estos requisitos es un *algorismo*¹⁸, que

¹⁵ Cfr. *Wörterbuch der Soziologie*, Berlin, 1969, pág. 282.

¹⁶ Berger, H., *Methoden industrie-soziologischer Untersuchungen*, Berlin, 1965, pág. 23.

¹⁷ Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., págs. 42-43.

¹⁸ Algorismo (originariamente significa esquema del cálculo) es un procedimiento esquemático para la solución de determinadas clases de tareas, en el cual es definido exactamente cada paso a seguir. Si se fijan de una

puede tener un carácter estricto como lo sostiene Descartes¹⁹, o un carácter heurístico, cuando cada etapa sólo posibilita el siguiente paso, entre alternativas que pueden ser seguidas.

Para cierta clase de ciencias, como las formales, cuyo método es axiomático son exigibles dos condiciones: a) las intuiciones y b) los procedimientos estrictos; para otra clase de ciencias, como las factuales, es preferible sólo una orientación directiva y una estrategia metódica que permita, dentro de sus reglas operativas, el azar, la imaginación y las intuiciones en y para la invención o el descubrimiento.

1. 1. 2. 3. *El objetivo*

El método implica siempre una orientación a la adquisición de ciertos resultados y la perspectivación de los mismos; y éstos condicionan a su vez a los métodos: Ambos, métodos y objetivos, se codeterminan mutuamente: "Un método estriba en el propósito que persigue con su cumplimiento. Un plan es una orientación hacia una actividad de una clase específica, logra su identidad principalmente por la repetición en las instancias metódicas"²⁰.

El método convalida, pues, el resultado obtenido en una indagación o en una actividad cualquiera: "El valor de toda conclusión cognoscitiva depende del método con que se la alcanza, de modo que la perfección del método, la perfección de la inteligencia, es lo de mayor valor"²¹. Y el resultado anticipado justifica la elección del método a ser aplicado²².

vez la serie de operaciones tiene carácter estricto; si las operaciones dependen unas de otras tienen carácter heurístico.

¹⁹ Regla IV de: *Reglas para la dirección de los espíritus*: "Per methodum autem intelligo regulas certas et faciles, quas quicumque exacte servaverit, nihil unquam falsum pro vero supponet, et nullo mentis conatu inutiliter consumpto, sed gradatim semper augetur scientiam, perveniet ad veram cognitionem eorum omnium quorum erit capax". (Por método entiendo aquellas reglas ciertas y sencillas que, de observarlas rigurosamente, jamás se tomará lo falso por verdadero, ni se desperdiciarán esfuerzos, sino que aumentando paulatinamente su conocimiento se elevará el espíritu al verdadero entendimiento de todo lo que no exceda su capacidad") (Descartes. *Regulae ad directionem ingenii/Regeln zur Ausrichtung der Erkenntniskraft*. Lateinisch-Deutsch. Hamburg, Felix Meiner Verlag, 1973).

²⁰ Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., pág. 89.

²¹ *Ibidem*, pág. 88.

²² Objetivos y métodos muestran una relación de dependencia mutua y establece una estructura de opción de parte del sujeto, conforme a su capacidad y perspectivación. Las posibilidades de combinación binaria entre objetivo y método más usuales en una investigación son:

a) Cuando un individuo no conoce ninguno de los medios para alcanzar un fin dado;

1. 1. 2. 4. *La teoría*

La teoría es un elemento imprescindible de toda actividad, de carácter científico. El método es fundado en la teoría como las reglas en los axiomas: "Mientras la teoría y las proposiciones de leyes tienen el carácter proposicional y su función primaria consiste en la representación lingüística de la realidad, método y reglas tienen el carácter de exhortación y su función primaria consiste en guiar la acción orientada a un objetivo propuesto"²³.

Desde el punto de vista sistemático el método se basa en la teoría y las reglas en las proposiciones de leyes pero, desde el punto de vista de la praxis investigativa se condicionan mutuamente.

La investigación es la búsqueda de solución explicativa a un problema científico²⁴: "El punto de partida de la investigación es, pues, la existencia de un problema que habrá que definir, examinar, valorar y analizar críticamente, para luego intentar su solución"²⁵. La investigación tiene una dirección determinada, el método sólo una orientación general²⁶.

Todo método se funda en una intuición originaria, en una concepción gnoseológica, esto es, en una teoría que conlleva inmanentemente una perspectivación: "Todo proyecto metódico des-

b) cuando un individuo ignora cuál de los varios medios *debe* elegir para alcanzar un fin dado;

c) cuando un individuo no sabe cuál de varios medios *desea* elegir para obtener un fin dado;

d) cuando un individuo elige uno de varios medios para alcanzar un fin dado, pero todavía no lo ha alcanzado;

e) cuando un individuo elige uno de los varios medios para alcanzar un fin genérico, pero no sabe qué fin específico alcanzará;

f) cuando un individuo elige uno de los varios medios para alcanzar un fin específico pero no sabe a qué genérico se subordinará su procedimiento.

g) cuando un individuo elige un medio para el logro de un objetivo específico relacionado a un fin genérico esclarecido.

(Véase: Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., pág. 152 y siguientes). En una investigación el resultado debe ser precisado lo más exactamente posible. El resultado perspectivado constituye el objetivo, que surge más bien en el contexto de aplicación. (Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor. *Proceso de investigación...*, o. c. punto: 1.5.3.) y muestra la finalidad intrínseca y la dimensión ética de toda investigación.

²³ *Philosophisches Wörterbuch*. Klaus Buhr, o. c., pág. 793.

²⁴ Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Proceso de investigación...*, o. c., cap. 2: "Temática y su problemática".

²⁵ Asti Vera, A., *Metodología de la investigación*, o. c., pág. 19.

²⁶ Ningún método es neutral, pues, conlleva la perspectivación de la teoría que lo sustenta. El método consiste en una *orientación operativa* para el logro de ciertos objetivos. La indagación, más bien, especifica esos objetivos; los que a su vez condicionarán la elección de determinados métodos.

cansa sobre una 'idea'. La idea no sólo origina e impulsa el movimiento, sino que otorga también la dirección y a causa de ello introduce la progresión en el patrón que debe seguirse"²⁷.

La investigación consiste, pues, en la utilización de un método para proponer una cierta solución a los problemas planteados dentro del marco de una teoría²⁸.

1.2. Cientificidad: Exigencias

Enumeraremos las exigencias básicas de la connotación de 'cientificidad'²⁹ y las discutiremos cada una de ellas, confrontándolas con las teorías dominantes y sosteniéndolas con la nuestra propia.

1.2.1. Exigencia de exactitud lingüística

Por exactitud lingüística entendemos que el usuario de una lengua debe fijar dentro de un contexto dado una arreglada significación de una determinada expresión, o él debe señalar en caso de atribución de una otra significación, la expresión a través de un índice numérico³⁰. "La exigencia de exactitud permite la elección y la atribución de una significación cualquiera o regla de aplicación y exige solamente su conservación, en tanto la forma tipográfica de una expresión lingüística misma no es cambiada"³¹. La ciencia se esfuerza por precisar al máximo sus conceptualizaciones terminológicas para la aplicación adecuada de las mismas y las hace generalmente definiéndolas.

En una explicación-conceptual se parte de un vago *explicandum* (lo a ser explicado) delimitándolo con el propósito de obtener un preciso *explicat* (lo explicado). Mediante este procedimiento deviene posible una uniforme aplicación de los términos considerados. Una explicación-conceptual no es correcta o incorrecta, sino más o menos adecuada³². Los criterios de la adecuación explicatoria de los términos son:

²⁷ Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., pág. 48.

²⁸ Véase en: *Proceso de investigación...*, o. c., el punto 1.2.: La coordinación de las instancias: donde se muestra gráficamente la relación existente entre teoría y método.

²⁹ Véase: *Proceso de investigación...*, o. c., el punto: 2.2. "Cientificidad de la investigación".

³⁰ Las distintas definiciones dadas en esta obra, sobre todo en el capítulo I, se utiliza bastante el índice numérico.

³¹ *Wohlgenannt, Rudolf, Was ist Wissenschaft?*, Braunschweig, Vieweg, 1969, pág. 109-110.

³² Se refiere fundamentalmente en este contexto a la definición estipulativa, sobre los tipos de definición el lector puede recurrir al punto IV.3. de: Copi, Irving M., *Introducción a la Lógica*, Buenos Aires, Eudeba, 15ª edic., 1974.

^{1º} *La semejanza*: El explicat debería no diferenciarse demasiado en su significado del explicandum. Vale decir, que lo explicado o también el precisado debe ser semejante en su significación al explicando o precisando.

^{2º} *La exactitud*: La exactitud de un término-concepto o una expresión sólo es posible en relación a otros términos del mismo sistema proposicional. El explicat debería contener, por lo menos, una conexión teórica con otros conceptos para la concreción de su exactitud.

^{3º} *La fecundidad*: El explicat debería posibilitar la formación de otras leyes generales, en comparación con el explicandum. Esto es, su formulación debería contener o generar otras extensiones aplicativas, V. gr. el término 'rol'³³.

La exactitud delimitativa de las conceptualizaciones terminológicas es una tarea constante en la ciencia. Sin embargo, no es posible lograr en ella un lenguaje con términos exclusivamente unívocos³⁴: "Como irrealizable deberíamos señalar, por eso, la exigencia de unicidad allí, donde no somos capaces, de precisar plenamente los conceptos, esto es, de reducir completamente su ámbito de vaguedad, de superar toda homonimia y sinonimia y de elaborar un pleno uso lingüístico..."³⁵. La única equivocidad aceptable al pensamiento riguroso es la *analogía*: de ahí su insustituible función lingüística en la determinación conceptual de ciertos términos equívocos de uso corriente en la ciencia³⁶.

El valor de las definiciones resulta del objetivo logrado o de la explicitación alcanzada de la intención subyacente en un contexto, donde ellas aparecen. Abelson³⁷ propone los criterios de su evaluación según el grado de la información proporcionada para el conocimiento:

"1. Las definiciones tienen un valor cognoscitivo (contra el empirismo lógico entre otros),

2. Ese valor cognoscitivo no es de tipo fáctico, sino normativo (contra una concepción lingüística pura), y

³³ Estos criterios de adecuación explicatoria han sido desarrollados fundamentalmente por R. Carnap.

³⁴ Aún el lenguaje exclusivamente simbólico en la ciencia precisa de un lenguaje explicativo o metalenguaje, que conlleva equivocidad.

³⁵ *Wohlgenannt, R., Was ist Wissenschaft?*, o. c., pág. 106.

³⁶ El capítulo I: "La analogía como problemática lógico-semántica" está dedicado a las diversas definiciones de la analogía.

³⁷ Cfr. Abelson, R., *An Analysis of the Concept of Definition, and Critique of three Traditional Philosophical Views Concerning its Role in Knowledge*. Diss., New York, 1957.

3. El valor cognoscitivo normativo de una definición no es para enjuiciarlo según verdadero o falso, sino según mejor o peor (contra Platón), y ciertamente una definición es mejor que otra, cuando ella es más servible a la intención de un contexto que una otra”³⁸.

Toda definición lingüística está determinada profundamente por la condicionalidad socio-cultural: “La lengua como la tradición es... por su parte dependiente de los procesos sociales, que no quedan absorbidas por las coherencias normativas. La lengua es también un medio de dominio y un poder social”³⁹. De ahí, la necesidad no sólo de la delimitación de los términos en ciencia, sino la crítica a la lengua misma.

1. 2. 2. Exigencia de logicidad

La lógica se ocupa de las relaciones formales entre las proposiciones, las que pueden ser deductivas o reductivas⁴⁰. La formalidad aparece en un doble aspecto de: *coherencia* y *consistencia* lógicas.

1º La *coherencia* se da, cuando una estructura de inferencia nunca permite conclusión falsa de premisas verdaderas. Y si así ocurriese dicha forma sería inválida.

2º La *consistencia* se da, cuando de premisas verdaderas se infiere formalmente conclusión verdadera. Y si la conjunción de las premisas es falsa y cualquiera sea la conclusión, entonces la *inferencia* es inconsistente, aunque válida porque el resultado del condicional asociado es tautológico⁴¹.

La ciencia exige que sus proposiciones sean *coherentes* y *consistentes formalmente*⁴², vale decir, el sistema de proposiciones de la ciencia debe estar exento de *contradicciones*⁴³: La coherencia del sistema S se da, cuando S no permite la inferencia de la

³⁸ Gabriel, Gottfried, *Definitionen und Interessen. Über praktischen Grundlagen der Definitionslehre*. Stuttgart-Bad Cannstatt, Verlag G. Holzbood, 1972, pág. 84.

³⁹ Pilot, Harald, “Jürgen Habermas empirisch falsifizierbare Geschicht-Philosophie”, en: *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Hrsg. von Adorno u. a. Darmstadt, Luchterhand, 10. Aufl., 1982, o. 324.

⁴⁰ Véase, capítulo II, punto 3.1: “Delimitación de la tarea de la lógica”.

⁴¹ Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *El condicional y su uso en Derecho*, Asunción, Paraguay, 1989, pág. 18: “El condicional asociado”.

⁴² Véase: *Elementos de interpretación de textos jurídicos*, o. c., pág. 7, nota 15.

⁴³ Las contradicciones son imposibilidades formales, y por ende, imposibilidades reales, según nuestras categorías lógicas. La ciencia excluye de su sistema las contradicciones, aunque no las *paradojas*, que intenta explicarlas racionalmente.

verdad de sus premisas la falsedad de su conclusión. Y, la consistencia del sistema S se da, cuando S no permite contradicción entre sus premisas.

La logicidad en ciencia aparece de varias formas:

1º En las estructuras formales de las hipótesis, que pueden ser de condición suficiente, necesaria, y suficiente y necesaria⁴⁴.

2º En las estructuras formales de las explicaciones científicas: explicación causal, explicación genética, explicación disposicional y teológica⁴⁵ y la interpretación⁴⁶.

4º En la coherencia y consistencia interna dentro de un sistema específico.

5º En la coherencia y consistencia con otros ámbitos de la ciencia⁴⁷ y en la ordenación racional con otros modos del conocer humano.

6º Y, sobre todo, en la construcción y convalidación formal de las teorías e hipótesis científicas, las que poseen básicamente una estructura hipotético-deductiva:

(a) El carácter hipotético, conforme a nuestra posición, adquiere menor o mayor grado de rigurosidad en la medida de su adecuación a las reglas lógico-metodológicas de las inferencias reductivas⁴⁸.

La *metodología reductiva* tiene una función heurística en la constitución de las hipótesis científicas: la inducción y la analogía son partes de la misma. En esta investigación analizamos las condiciones de validez, específicamente de la analogía y sus relaciones con las otras formas de inferencia. Las mediaciones formales de los métodos reductivos son necesarias para una adecuada fundamentación metodológica de los métodos deductivos.

(b) La metodología deductiva tiene dos funciones:

— La *transferencia* de verdades de las premisas a la verdad de la conclusión (coherencia y consistencia).

— La *retransferencia* de la falsedad de la conclusión a la falsedad de la conjunción de las premisas (coherencia): “La lógica deductiva no es solamente la teoría de la transferencia de la

⁴⁴ Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Las condicionales y su función en las hipótesis científicas*. Una investigación lógico-metodológicas. Asunción, Paraguay, 1990, 18 págs.

⁴⁵ Las diferentes formas de explicación científica se desarrollan en el capítulo III de esta obra.

⁴⁶ Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Elementos de interpretación de textos jurídicos*, Asunción, Paraguay, 1989, 12 págs.

⁴⁷ Véase: el punto: 1.3.1. (4) de esta introducción.

⁴⁸ Véase: el punto 3.1.

verdad, sino al mismo tiempo también al revés, la teoría de la transferencia de la falsedad de la conclusión, por lo menos, a una de las premisas”⁴⁹.

El racionalismo crítico ha identificado el método científico con la retransferencia deductiva, que es una crítica fundada lógicamente⁵⁰: “Que yo considero importante, en primer lugar, identificar el método científico con el método crítico... la función más importante de la pura lógica deductiva es la de la crítica de un instrumental”⁵¹.

7º Y, no finalmente, la trascendencia de la Lógica para el análisis sintáctico de las proposiciones científicas⁵², en las ciencias factuales⁵³ como en las ciencias textuales⁵⁴.

1.2.3. Exigencia de objetividad

La “objetividad” es el criterio más decisivo y demarcativo de la ciencia de otras formas de conocimiento humano. Nosotros entendemos por objetividad la adecuación aplicativa entre las estructuras estructurales y las proposiciones de una teoría, y la realidad. La adecuación puede darse en diversos niveles connotativos:

— *Objetividad tautológica*: consiste en la coherencia de un sistema de constructos formales o ideales como las Matemáticas, la Lógica y la Geometría. Estas construcciones son sistemas estructurantes de la realidad concebida.

— *Objetividad contrastativa*: cuando las proposiciones, en principio, sean factibles de verificación o falsificación empírica. Vale decir, —de una proposición general es derivable lógicamente proposiciones singulares empíricamente comprobables. Esta forma de objetividad y su metodología fundan las ciencias positivas.

— *Objetividad interpretativa*: cuando el significado de una acción y/o de una proposición es entendido en su sentido. Este modo de objetividad y sus procedimientos metódicos basamentan las

⁴⁹ Popper, Karl, “Die Logik der Sozialwissenschaften”, en: *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*, o. c., pág. 116.

⁵⁰ El modus tollendo tollens: $[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \Rightarrow \neg p$

⁵¹ Popper, K., “Die Logik der Sozialwissenschaften”, o. c., pág. 115.

⁵² Véase: Alarcón Barrios, Manuel Néstor, “Los factores diádicos proposicionales”, en: *Estudios Paraguayos*, vol. XIII, Nº 1-2, 1985, págs. 103-110.

⁵³ Véase, por ejemplo, Balzer, Wolfgang/Michael Heidelberg, *Zur Logik empirischer Theorien*, Berlin/New York, Walter de Gruyter, 1983.

⁵⁴ Cabe mencionar aquí la inmensa literatura existente de Lógica moral y deontica, aplicable, sobre todo, a las ciencias jurídicas.

ciencias de las acciones humanas, en general, y las textuales en particular.

La objetividad-tautológica es condición necesaria de la objetividad-contrastativa y ésta a su vez es condicionante de la objetividad-interpretativa. Cada forma de objetividad en ciencia genera sus métodos propios, que la justifica racionalmente.

Existe una marcada tendencia en las diversas teorías de la ciencia de la actualidad de considerar unilateralmente una de estas formas de objetividad y su metodología como única y excluyente para la ciencia en general, originando de este modo, un modelo reductivista de todas las demás ciencias particulares a una clase específica de ellas:

— El *modelo formal* de las ciencias: las ciencias formales, especialmente las Matemáticas por su abstracción simbólica, rigurosidad lógica, su universalidad semántica y progresión en el conocimiento se constituyen en ideal de ciencia, cuya metodología es extendida a otras disciplinas.

— El *modelo empírico* de las ciencias: las ciencias factuales, o mejor dicho, las ciencias positivas, contrastables empíricamente, devienen auténticas ciencias por fundar sus proposiciones racional y experimentalmente, como se da ejemplarmente en la Física.

El método experimental es tenido como auténtica forma de hacer ciencia; sin embargo, sufre una escisión interna en sus procedimientos de contrastación:

(a) El *empirismo-lógico*, basamentado en la inducción, sostiene el verificacionismo metódico: que intenta fundar la verdad de las proposiciones científicas en la constante repetición confirmativa.

(b) El *racionalismo-crítico*, fundado en la deducción, en cambio defiende el falsacionismo que programa demostrar la no falsedad de las proposiciones científicas para su validez.

Ambas posiciones de la teoría de la ciencia son insuficientes independientemente una de la otra al no adecuarse a la praxis científica real y son inconsistentes cada una lógico-metódicamente. Porque las proposiciones generales no pueden ser verificables lógicamente por inducción ni falsificables metodológicamente sin ella puesto que, la negación de los hechos adquiere significación sólo como clase-universal, es decir, mediante inducción⁵⁵. Además, nosotros creemos, que existe una generalizada incorrecta interpretación de la propuesta del racionalismo crítico: La intención

⁵⁵ Véase el punto, 3.5.2.

metodológica popperiana no consiste, a nuestro parecer, en la actitud de negar toda proposición científica, sino confirmarla con mayores precisiones a través de negaciones de las condiciones señaladas. V. gr. La proposición: "El agua hierve a los 100° Celsius" es refutada con una otra: "El agua hierve en recipiente cerrado no en 100° Celsius", sino: "El agua hierve en 100° Celsius en recipiente abierto" y "sólo a la altura del nivel del mar", esto es, bajo determinadas presiones atmosféricas. "La confirmación, que ciertas condiciones, las que expresan las proposiciones, no correspondan a la realidad, sería un nuevo descubrimiento: ella multiplicaría nuestro conocimiento y nos condicionaría a la búsqueda de una nueva teoría"⁵⁶.

Sintetizando podemos sostener, que la contrastabilidad es el criterio distintivo de la ciencia positiva: Una proposición es contrastable cuando de ella es derivable lógicamente proposiciones singulares empíricamente comprobables.

— *El modelo interpretativo*: Para las ciencias humanas y las textuales no son suficientes la mera objetividad-formal, o contrastativa; ellas indagan el sentido de las acciones de las proposiciones más allá de sus significaciones. El método interpretativo no debe destruir los criterios de la contrastación empírica, sino más bien desde un ámbito seguro de las significaciones objetivas debe extender o desarrollar posibles sentidos de las mismas. El método propio que funda esta forma de objetividad es la Hermenéutica, que debe considerar dos aspectos básicos para la determinación de sentidos:

1º *Las normas de referencia*: Cada hipótesis sobre acción social implica una comprensión de las 'normas de referencia', que conviene al 'sentido' de la acción. "La intelección se efectúa, por supuesto en el contexto de normas de una tradición y no puede ser ampliada a cualquier ámbito. Por eso, valen necesariamente las hipótesis sobre las acciones sociales en los mismos límites como las normas pertenecientes - y no estrictamente general"⁵⁷.

2º *El contexto*: Existe un método puramente objetivo en las ciencias sociales, el cual puede ser designado bien como método objetivo-interpretativo o como lógica de la situación. "Una ciencia social objetivo-interpretativa puede ser desarrollada independientemente de todas ideas subjetivas o psicológicas. Ella consiste en que analiza suficientemente la situación del hombre actuante para explicar la acción desde la situación sin la ayuda psicológica.

⁵⁶ Magee, Bryan, *Karl Popper*, Tübingen, Mohr, 1986, pág. 22.

⁵⁷ Pilot, Harald, "Jürgen Habermas'...", o. c., pág. 313.

La interpretación objetiva consiste en que nosotros vemos, que la acción fue objetivamente justificada por la situación"⁵⁸.

Finalmente, señalamos los criterios de objetividad en ciencia, que nuestra teoría sostiene, los que son interdependientes progresivamente uno del otro:

1º En la *coherencia-lógica*: Que lo real sea posible, conforme a nuestras estructuras constructuales. Vale decir, que la realidad es captada racionalmente según el desarrollo de nuestras ciencias formales.

2º En la *consistencia-de-la-realidad*: Que el objeto considerado pueda responder positiva o negativamente a nuestras proposiciones, mediante la contrastación de las hipótesis.

3º Y, en la *crítica-intersubjetiva*: Que la "comunidad competente" pueda discutir los métodos y resultados de las investigaciones, a partir de explícitas teorías.

La objetividad en ciencia es siempre perspectivada por la teoría y aún la crítica misma responden a determinada orientación doctrinaria. Ejemplifiquemos esta aserción explicitando los criterios de criticidad de dos corrientes actuales denominadas "crítica":

— Para el racionalismo crítico la criticidad no es otra cosa que la refutación fundada en datos de la realidad contrapuestos a los enunciados singulares, deducidos lógicamente de proposiciones generales de una teoría.

En las ciencias trabajamos con teoría —dice Popper— esto es, con sistemas deductivos. "La teoría tiene dos fundamentos: primero, una teoría o un sistema deductivo es una propuesta explicativa y por eso un intento para solucionar un problema científico; segundo, una teoría, por tanto un sistema deductivo, es a través de sus conclusiones racionalmente criticable. Lo es, por ende, un intento de solución, que está sujeto a crítica racional"⁵⁹.

— Para la *teoría crítica* la criticidad en ciencia exige tres condiciones pragmáticas:

1º En la discusión "libre-de-dominio" de la comunidad científica se constituyen hipótesis para testarlas empíricamente, las que describen tanto los hechos sociales como también determinan sus relaciones a través de explicaciones.

2º La correspondiente existente provisión en las hipótesis testadas es para escudriñar con ayuda de la reflexión crítica

⁵⁸ Popper, Karl, "Die Logik del Sozialwissenschaften", o. c., pág. 120.

⁵⁹ Popper, Karl, "Die Logik del Sozialwissenschaften", o. c., pág. 116.

“cuando las proposiciones teóricas expresan la invariante regularidad de los hechos sociales, en suma, y cuando ellas están ideológicamente congeladas”.

3º La “obligada estructural libertad” de la comunicación lingüística es para legitimar la “intención a una sociedad adulta”⁶⁰.

La diferencia de criterios de criticidad es debida a opciones teóricas e intereses diversos: El *racionalismo crítico* fundamenta las ciencias naturales, propone una explicación nomológica y busca una aplicación tecnológica de los conocimientos; en cambio; la *teoría crítica* estructuraliza las ciencias sociales, sostiene más bien una explicación teleológica con método hermenéutico-dialéctico y busca la emancipación social: “En el procedimiento empírico-analítico subyace un ‘interés cognoscitivo tecnológico’, el que parcialmente se opone al ‘interés a la mayoría de edad’, no obstante, está, por supuesto, subordinado. De donde se sigue, que las reglas metodológicas de la ‘teoría de la ciencia analítica’ debería estar condicionada a las exigencias del ‘interés a la adultez’, del ‘interés cognoscitivo emancipatorio’”⁶¹.

1.2.4. Exigencia de teoría

¿En qué consiste una teoría? “La teoría es una clase sistemáticamente ordenada de proposiciones sobre un aspecto de la realidad...”⁶². Ella sirve, sobre todo, a la conexión, coordinación, reproducción y prognosis de fenómenos⁶³, expresados lingüísticamente en proposiciones.

La teoría es un elemento esencial de la ciencia⁶⁴; sin ella no hay investigación científica⁶⁵: pues, no es posible el descubrimiento de problemas, ni el levantamiento de hipótesis, ni se dan los términos adecuados para la formulación lingüística de los fenómenos. Además, sin teoría no hay método⁶⁶ y el método es condicionante de los procedimientos operativos a ser seguidos en una investigación científica.

La teoría es el marco referencial de toda investigación cien-

⁶⁰ Véase: Pilot, Harald, “Jürgen Habermas’...”, o. c., págs. 329-332.

⁶¹ Ibidem., págs. 312-313.

⁶² *Philosophisches Wörterbuch*, Klaus Buhr, o. c., pág. 1219.

⁶³ *Handbuch Wissenschaftstheoretischer Begriffe*. Hrsg. J. Speck, Bd. 3 (R-Z), Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1980, pág. 636.

⁶⁴ La ciencia no se identifica con la teoría, puesto que, aquella contiene, además otros elementos como métodos, técnicas, inferencias, términos, etc.

⁶⁵ Véase el término ‘teoría’ en el índice de materia. *Proceso de investigación*, o. c.

⁶⁶ Véase el punto: 1.1.2.4. de esta obra.

tífica. Aún la teoría implícita⁶⁷ en una investigación supone un conjunto apriorístico de ideas-guías, a ser desarrolladas y constituidas en una teoría-explicita. Por eso, consideramos inconsistente la tesitura del empirismo-lógico del “hecho-puro”, cuya base-metodológica es la descripción protocolaria⁶⁸ y cuyo fundamento-formal la inducción⁶⁹. Esta postura funda el conocimiento en la mera-experiencia sin condiciones previas. Tesis refutada suficientemente por otras corrientes actuales de la teoría de la ciencia.

— Para el *racionalismo crítico* el conocimiento no empieza con las percepciones u observaciones o con la colección de datos o de hechos, sino él comienza con los *problemas*. Ningún conocimiento sin problemas —pero también ningún problema sin conocimiento. Esto es, que los problemas surgen en la tensión entre conocimiento y no-conocimiento⁷⁰: “Ningún problema sin conocimiento-ningún problema sin desconocimiento. Pues cada problema emerge a través del descubrimiento, que algo no está en orden en nuestro presunto conocimiento; o lógicamente considerado, en el descubrimiento de una interna contradicción entre nuestro conocimiento y los hechos”⁷¹.

— Para la *teoría crítica* los enunciados protocolares no son copias de los hechos en sí, ellos expresan, mucho más, el éxito o el fracaso de nuestras operaciones. “Podemos decir, que los hechos y las relaciones entre ellos son comprendidos descriptivamente; pero esa forma de hablar no debe encubrir, que se constituyen primeramente los hechos relevantes empírico-científicamente como tales a través de una sucesiva organización de nuestra experiencia en función del círculo de la acción instrumental”⁷².

— Para el *constructivismo* la teoría y los marcos conceptuales condicionan la observación, a tal punto que influyen el cómo vemos o interpretamos la realidad. No existe el observador

⁶⁷ Véase: *Proceso de investigación*, o. c., punto: 5.4.

⁶⁸ Véase: —“Das Protokoll- bzw. Basissatz-Problem” (pág. 141-153) en: Esser, H., Klenovits, K. Zehnpfennig, H., *Wissenschaftstheorie 1*, Grundlagen und Analytische Wissenschaftstheorie, Stuttgart, Teubner, 1977.

—“La Filosofía de la ciencia de Popper y el empirismo lógico” (págs. 15-22): en: J. Piaget y L. Apostel (editores), *Construcción y validación de las teorías científicas*, Contribución de la epistemología genética, Barcelona, Paidós, 1ª edic. 1980.

⁶⁹ Véase: “Die Wende der Philosophie” de Mortiz Schlick (págs. 12-19) en: *Logischer Empirismus - der Wiener Kreis*. Hrsg. Von Hubert Schleicher, München, Kink, 1975.

⁷⁰ *Proceso de Investigación*, punto: 2.3.

⁷¹ Popper, K., “Die Logik der Sozialwissenschaften”, o. c., pág. 104.

⁷² Habermas, Jürgen, “Erkenntnis und Interesse”, en: *Technik und Wissenschaft als ‘Ideologie’*, Frankfurt/M., Suhrkamp, 11. Aufl., 1981, pág. 156.

neutral que sea capaz de interpretar sus observaciones desde fuera de una *teoría*. Por el contrario, adherentes a distintas teorías científicas pueden *observar* hechos distintos aún cuando *vean* los mismos fenómenos. "Esto es así, porque el científico no registra todo lo que observa, sino que más bien observa todo lo que su teoría presupuesta le muestra como significativo. Las teorías se convierten así en formas estructurantes de la experiencia. Pero el material a estructurar no es tampoco un material neutro, sino que es estructurado en el momento mismo de ser percibido y se lo considera observable sólo desde dentro de la teoría"⁷³.

La perspectivación teórica de la realidad investigada es un hecho-empírico porque sujetos distintos, ante un mismo fenómeno, ven y aprecian distintas dimensiones del objeto. Los investigadores en el acto mismo de percibir, problematizar, de proponer explicaciones y de interpretar ponen toda su experiencia, sus conocimientos previos, su teoría, es decir, su *a priori*; y sus expectativas y objetivos conscientes e inconscientes, esto es, su *interés*.

Cada *teoría en ciencia* supone ciertos métodos y en éstos subyacen determinadas *teoría de la ciencia*, que a su vez presuponen determinadas *teorías del conocimiento*. De ahí, de la exigencia de la teoría en ciencia se desprenden dos condiciones, derivantes del método, para la investigación científica: la coherencia metodológica y la coherencia epistemológica.

La *teoría de la ciencia* (Wissenschaftstheorie) trata de la estructura y convalidación del conocimiento científico mediante estas tareas básicas:

- El análisis y fundamentación del lenguaje de la ciencia.
- La descripción y el análisis de los métodos de la ciencia
- Y, la reflexión sobre las condiciones de posibilidad del conocimiento científico. Con esta última tarea la teoría de la ciencia llega a ser *teoría del conocimiento*⁷⁴.

La *Epistemología*⁷⁵ (Erkenntnistheorie) de la ciencia es, pues, la *teoría de la teoría de la ciencia*, la reflexión última de la Filosofía del conocimiento científico mismo, en el sentido cognoscitivo.

⁷³ Castorina, José Antonio y Palau, Gladys Ana, en: "Introducción" a: *Construcción y validación de las teorías científicas*. Contribución de la epistemología genética. Publicado por: J. Piaget, L. Apostel, entre otros, Buenos Aires, Paidós, 1980, pág. 19.

⁷⁴ Véase: Proceso de investigación, o. c., el punto: 1.3.2.

⁷⁵ Nosotros entendemos la Epistemología en el sentido de teoría del conocimiento.

Inversamente, una Epistemología puede generar *teorías adecuadas* a los diversos modos de conocer y estas teorías a su vez basamentar *métodos operativos* para el logro de tales tipos de conocimientos. Muchas intuiciones cognoscitivas gnoseológicas aún no han sido operacionalizadas debidamente en las diversas formas del conocimiento humano. Nuestra intuición originaria, la Epistemología operativa, trataremos de fundarla gnoseológicamente y demostrar su funcionalidad metódico-metodológica, sobre todo, en la investigación en ciencia.

1.3. Epistemología operativa y su implicancia metódico-metodológica

La *epistemología operativa* consiste en la descripción *fenomenológica*⁷⁶ del conocimiento humano⁷⁷ y en la *explicitación lógica*⁷⁸ de sus elementos constitutivos en la *relación constructivista*⁷⁹ del sujeto con la realidad dada⁸⁰.

La epistemología operativa define el conocimiento como *captación de la realidad por parte del sujeto en una relación poliádica*: "Conocimiento es una relación intencional, por lo menos, entre cinco argumentos lógicos: el sujeto cognoscente (S); el

⁷⁶ La Fenomenología es un método basado en la intuición originaria del sujeto-cognoscente del objeto-dado. El fenómeno es penetrado por el intelecto (fenómeno + logos). El fenómeno es lo que aparece, lo dado (real, ideal o ficticio) al sujeto. La fenomenología tiene dos momentos metodológicos: la reducción y la descripción.

— La reducción en el sujeto es la eliminación de lo subjetivo y en el objeto la no-consideración de lo accesorio.

— La descripción es el desdoblamiento del objeto. El objeto es complejo y presenta muchos aspectos. La descripción es la mostración o explicitación lingüísticas de los elementos del todo. La descripción tiene un momento exegético o analítico y un momento hermenéutico o interpretativo que reconstruye el todo.

⁷⁷ El conocimiento humano es considerado histórico-gnoseológicamente y se han dado diversas formas de conocer: conocimiento filosófico, conocimiento teológico, conocimiento místico, etc.

⁷⁸ Aplicamos el procedimiento de análisis de la Lógica de Predicados, que explicita los elementos (functores y argumentos) de la estructura interna de una proposición; análogamente, nos referimos a los elementos constitutivos del conocimiento humano.

⁷⁹ Compartimos con el constructivismo su orientación básica al sostener la *prioridad del sujeto* (idealismo) en su relación cognoscitiva con la realidad.

⁸⁰ La realidad-dada significa que el fenómeno tiene consistencia propia ya sea real o idealmente, y que su estructura o esencia es independiente de su propia existencia.

objeto a ser investigado (O); el lenguaje (L), en el cual se expresa el discurso; el a priori (A)⁸¹; que es el conjunto de condiciones del conocimiento, el interés (I), el cual consiste en el objetivo de la actividad cognoscitiva: Conocimiento = Df. R (S, O, L, I)⁸².

El entender es una forma del conocer, en el cual aparecen otros nuevos elementos: el contexto (C), que es el medio o ambiente que envuelve al hecho producido, y la intención (I), esto es, el propósito de la acción ejecutada y/o la estructura (S) de la dada y la orientación (O) del mismo: Intelección = Df. R (S, O, L, A, I) Δ [(C, I) V (S, C)]⁸³.

La epistemología operativa sostiene la *objetividad-perspectivada* en contraposición a la *objetividad-neutralidad* y a la *objetividad-ideologizada*. La perspectivación⁸⁴ se da en la relación de orientación enfocal en la investigación, a partir de la *teoría* al *interés cognoscitivo*, implícito en los valores y explícito en los objetivos propuestos de una investigación.

El 'a priori' deviene en la investigación científica, sobre todo, como *teoría*, que en última instancia se funda en una cosmovisión-Weltanschauung-del sujeto cognoscente. La teoría condiciona, estructuraliza y focaliza la realidad: "En esta perspectiva, si los conocimientos anteriores y las expectativas determinan lo que un observador 've', del mismo modo, cuando se considera la observación científica, sucederá que las teorías determinan lo que un investigador observa. En otros términos, la observación científica está 'teóricamente cargada'"⁸⁵.

El interés del conocimiento es inmanente al proceso mismo de adquisición del conocimiento. Sin objetivos no hay investigación: no se puede delimitar la problemática ni levantar hipótesis científicas. El *positivismo lógico* trata de ocultar el interés con la pretensión de la objetividad pura; el *racionalismo crítico* cree distinguir los intereses científicos de los extracientíficos: "Naturalmente es imposible, semejantes intereses extracientíficos eliminar de la investigación científica... lo que es posible y lo que es importante y lo que da a la ciencia su especial carácter,

no es la eliminación, sino la distinción para aquellos intereses no pertenecientes a la búsqueda de la verdad de los intereses puros científicos en la verdad"⁸⁶. La *teoría crítica* contraponen los intereses del liberalismo a los intereses del socialismo, en salvaguardia de este último, que en su opinión, busca el proceso de liberación: "El 'interés cognoscitivo tecnológico' contradice al 'interés cognoscitivo-emancipatorio', en tanto que exige una teoría general de las acciones sociales, que dificulta el progreso a la 'mayoría de edad'"⁸⁷. En tanto que, el *constructivismo* ve en la ciencia y sus actividades como una extensión de los intereses sociales de una sociedad: "Sobre esos inmanentes objetivos científicos ve además la 'teoría constructivista' también la conexión de los objetivos sociales a la ciencia como parte genuina de la teoría de la ciencia"⁸⁸.

La *Epistemología operativa* muestra que en cada teoría, método y en cada investigación subyace una perspectivación, constituyéndose de este modo en epistemología crítica al explicitar los supuestos de la ciencia y sus metodologías⁸⁹.

Los objetivos están condicionados por los valores⁹⁰, los cuales se relacionan triplemente a una investigación en ciencia:

(a) La elección del ámbito de investigación depende de la decisión valorativa.

(b) Los 'enunciados protocolarios', a través de los cuales las teorías se relacionan a la realidad, son aceptados mediante una deliberación del investigador.

(c) La operacionalización de los 'términos teóricos' supone una precomprensión, la cual coordina las estructuras intencionales de términos a comportamiento observables"⁹¹.

1.3.1. Objeto de la teoría de la ciencia

La *Epistemología operativa* asume la propuesta del *constructivismo*, que entiende como objeto de la *teoría de la ciencia* las siguientes tareas:

⁸¹ Las diversas formas 'A priori': a priori humano, a priori mundano, a priori lingüístico, a priori histórico, a priori contextual y el a priori epistemológico han sido desarrollados en: *Elementos de interpretación de textos jurídicos*, o. c., punto 3: "Las condiciones 'a priori' de la intelección".

⁸² Véase: *Proceso de investigación...* o. c., puntos: O; 1.7; 9.

⁸³ Alarcón Barrios, Manuel Néstor, *Elementos de interpretación de textos jurídicos*, o. c., pág. 2.

⁸⁴ Véase el término 'perspectivación' en: *Proceso de investigación*, o. c.

⁸⁵ Castorina, Palau, en "Introducción" a: *Construcción y Validación de las teorías científicas*, o. c., pág. 26.

⁸⁶ Popper, K., "Die Logik der Sozialwissenschaften", o. c., págs. 113-114.

⁸⁷ Pilot, Harald, "Jürgen Habermas"... o. c., pág. 313.

⁸⁸ Gatzemeier, Matthias, "Die Abhängigkeit der Methoden von den Zielen der Wissenschaft: Überlegungen zum Problem der 'Letztbegründung', en: *Perspektiven der Philosophie*. Hrsg. von Berlinger Fink/Kaulbach/Schrader, Hildesheim/Amsterdam, Gerstenberg Verlag, Ed. 6, 1980, pág. 107.

⁸⁹ Véase: *Proceso de investigación*, o. c., punto: 1.8. "Una teoría crítica de la ciencia".

⁹⁰ Ibidem, punto 1.6. "La investigación como proceso de decisiones".

⁹¹ Pilot, Harald, "Jürgen Habermas"... o. c., pág. 314.

- “(1) La doctrina de los *objetivos* (teleología),
 (2) la doctrina de los *medios* (metodología),
 (3) la doctrina del *objeto* de una disciplina (teoría del objeto),

(4) y añade un otro aspecto: Si la ciencia pretende alcanzar la integración de todas las relevantes orientaciones y delimitar las diferentes disciplinas unas de las otras, entonces debe incentivar las discusiones sobre el *puesto sistemático* de cada disciplina en una concepción totalizante de la actividad científica. Nosotros denominamos a esa dimensión *arquitectónica científica*”⁹².

(1) Nosotros consideramos como tarea fundamental de la teoría de la ciencia el estudio del aspecto teleológico de la actividad científica, porque entendemos la ciencia como intención plena, una actividad dirigida a los objetivos. Por eso, la discusión sobre la orientación de la ciencia es importante no sólo para los investigadores, sino para la sociedad entera: “Los objetivos de la ciencia, en efecto, no se limitan a los objetivos de la sociedad. Junto a ellos persigue la ciencia los propios, sistema-inmanente, los llamados objetivos ‘formales’ como el de la claridad, exactitud, etc. Estos objetivos no se encuentran en contraposición a los objetivos de la sociedad, sino se relacionan como los sub-objetivos a los sobre-objetivos”⁹³.

(2) El análisis y valoración de los métodos es una tarea propia de la teoría de la ciencia: es decir, ella se ocupa de la problemática de los medios instrumentales, que son necesarios para el logro de conocimientos en ciencia.

La *metodología* es entendida aquí como “la teoría de los métodos de adquisición de conocimientos... de la realidad”⁹⁴, su objeto es la *metódica*, es decir, la totalidad de los métodos, aplicables a las ciencias particulares. Sus tareas consisten en:

- relacionar entre sí teoría y métodos,
- proporcionar principios de construcción y reconstrucción de los procedimientos metódicos,
- analizar la estructura de los métodos,
- justipreciar las condiciones de la aplicabilidad de los métodos,
- validar su funcionalidad productiva: “Ella —la metodología—

⁹² Gatzemeier, Matthias, *Theologie als Wissenschaft?* Bd. II. Wissensschafts- und Intitutionenkritik. Stuttgart, Frommann-holzboog, 1975, pág. 102.

⁹³ Ibidem, pág. 105.

⁹⁴ Klaus/Buhr, *Philosophisches Wörterbuch*, o. c., pág. 796.

desarrolla una heurística o sea una pragmática, la que orienta el progreso científico en determinada dirección, en tanto que ella anticipa los objetivos generales y las reglas derivables de tales objetivos”⁹⁵.

La *metodología* sirve, pues, para justipreciar lo racional de un método. “En este caso lo racional se juzga que es una estructura intrínseca al método más que un conjunto de normas o directivas referentes a su comportamiento... En este sentido, una metodología es la ‘teoría’ o ‘filosofía’ de un método, el intento de bosquejarlo o interpretarlo, no sólo en razón de un fin perseguido o de los intereses de quienes lo aplican, sino también y sobre todo a causa de su relación con otros métodos y las demás consideraciones humanas”⁹⁶.

Estas funciones de la metodología son partes integrantes de las tareas específicas de la *teoría de la ciencia*. Razón por la cual, omitiremos en adelante dicha acepción de ‘metodología’. Más bien, la consideraremos como la aplicación concreta de los métodos, es decir, en el sentido de *técnicas de investigación científica*. Por eso, “los problemas que un método encara, los problemas metódicos, no tienen por qué ser ineludiblemente problemas metodológicos. Los últimos están en relación con el ejercicio real y efectivo de una capacidad, con el logro de resultados, en general o en un caso particular... Un problema metodológico tendría que ver con la naturaleza de determinados problemas metódicos”⁹⁷.

(3) “Tarea de la <teoría del objeto> lo será primeramente el problema de la exacta delimitación del objeto, sobre todo, para hacer explícita las dominantes equivocaciones e ilusiones así como para descubrir sus consecuencias teleológicas y metodológicas y dado el caso para limpiarlas y finalmente determinar de nuevo sistemático-constructivamente los objetos de las disciplinas particulares”⁹⁸. A la *teoría del objeto* concierne el estudio del núcleo de la investigación científica y de su metodología.

(4) Y finalmente, con la palabra “arquitectónica científica” designamos la sistemática unidad de las ciencias particulares y del conocimiento científico en su totalidad. Nosotros preferimos denominar a esta función de la teoría de la ciencia “sistemática”⁹⁹.

⁹⁵ Schanz, Günther, *Einführung in die Methodologie der Betriebswirtschaftslehre*, Köln Kiepenaheuer & Witsch, 1975, pág. 23.

⁹⁶ Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., pág. 127.

⁹⁷ Ibidem, pág. 128.

⁹⁸ Gatzemeier, M., *Theologie als Wissenschaft?*, o. c., 106.

⁹⁹ Compárese en el punto 1.2.2. (59).

1.3.2. *El método como validación del conocimiento.*

Los criterios de científicidad se dejan entender, en nuestra posición, como normas de actividad científica, citadas anteriormente (punto: 1.2.) y perspectivadas por la teoría y los intereses del conocimiento de una sociedad. Los resultados de la ciencia, esto es, las proposiciones científicas adquieren validez por los métodos aplicados en su adquisición, que posteriormente pueden ser reconstruidos y criticados: "Los procesos de validación de los conocimientos son perfectamente análogos a los procesos generales de construcción, en los que por otra parte participan. Validar también es construir, o más bien reconstruir, pero sobre un nuevo plan, en el que es necesario respetar las características propias"¹⁰⁰. Los procesos de construcción siguen, de manera muy general, el orden proactivo de las composiciones operatorias, mientras que los procesos de validación siguen el orden retroactivo del análisis reflexivo: "Distinguimos el ordenamiento proactivo de las composiciones operatorias y el ordenamiento retroactivo de las justificaciones correspondientes, concluyendo que la validación consiste en una vuelta reflexiva por medio de la cual el pensamiento asciende en cada caso —cualquiera sea el nivel— de lo real hasta las conexiones necesarias que han hecho posible este conocimiento, y desde estas conexiones hasta las posibilidades que traen aparejadas"¹⁰¹. En este sentido la *epistemología operativa* subraya la unidad de la 'lógica de la investigación' en sus tres contextos: de descubrimiento, justificación y de aplicación¹⁰², en el uso de un método en el proceso de adquisición de conocimientos y validación de los mismos.

1.3.3. *Método científico y ética de la investigación*

La *Epistemología operativa* no sólo propone una pluralidad de métodos, conforme a los distintos significados de la objetividad científica, sino al explicitar los supuestos doctrinarios de las diversas teorías de la ciencia y sus métodos muestra la orientación específica de cada una de ellas y sus consecuencias éticas. Cada método tiene una determinada perspectivación de la realidad y su aplicación no es independiente de la connotación que conlleva;

¹⁰⁰ Henríquez, Gil, "Las asimilaciones recíprocas de la Lógica y de la Matemática". Algunas implicaciones para la epistemología de la validación en una perspectiva genética, en: *Construcción y validación de las teorías científicas*, o. c., pág. 82.

¹⁰¹ Ibidem, pág. 78.

¹⁰² Véase: *Proceso de investigación...*, o. c., punto: 1.5 y 1.9.

contrariamente, a la pretendida neutralidad de la ciencia sostenemos que sus métodos pueden encubrir los fenómenos de la realidad con 'explicaciones racionales', no carentes de ideologización e irresponsabilidad moral: "Explicación que oscurece el hecho de que la irresponsabilidad moral es absolutamente compatible con la finalidad metódica y el de que algunas formas de irresponsabilidad moral serían del todo ineficaces sin el poder que el método les confiere"¹⁰³.

La dimensión ética de la ciencia no es una decisión externa a los resultados de la investigación ni una opción posterior con respecto a su finalidad, sino que la investigación sólo es dable en la determinación de sus objetivos, condicionados por una teoría y los intereses del conocimiento. La investigación implica una serie de decisiones, dependientes de un método y sólo la conciencia volitiva puede permitirnos la elección de una de las posibilidades metódicas: "toda exposición especulativa debe comenzar con postulados, que sólo la conciencia puede al mismo tiempo autorizar y justificar y cualquiera que sea el ámbito..., habrá un vacío que sólo el ser moral, el espíritu y la religión del hombre, podrá llenar"¹⁰⁴.

Y en ese sentido, la orientación metódico-metodológica no puede ser neutral, "puesto que, metodología, por lo menos como es entendida aquí, no es otra cosa que la moral del pensamiento científico"¹⁰⁵.

¹⁰³ Buchler, J., *El concepto de método*, o. c., pág. 134.

¹⁰⁴ Ibidem, pág. 53.

¹⁰⁵ Schanz, Günther, *Einführung in die Methodologie der Betriebswirtschaftslehre*, o. c., pág. 20.