

ELEMENTOS DE LÓGICA NATURAL
APRENDER A PENSAR CON LÓGICA .
(409 p.)

- 11.4.0. Contenido (7 p.)
- 11.4.1. Parte I, pp. 1 a 155.
- 11.4.2. Parte II, p 156 a 291.
- 11.4.3. Parte III, p 292 a 409.**

:

Se trata del volumen III, pp. 292 a 409.

Haga clic en el texto que desee leer

4. Ciencia.....	294
4.1. El concepto de ciencia	294
4.1.1. Ciencia.....	294
4.1.2. Todo Aristóteles.....	295
4.1.3. La ciencia como lógica aplicada.....	297
4.1.4. Teoría de la ciencia (epistemología).....	299
4. 2. Enlaces científicos.....	300
4. 2. 1 Condiciones doctrina.....	300
4. 2. 2 Función	303
4. 2. 3 Leyes funcionales	306
4. 2. 4 Teoría de la causalidad.....	308
4. 2. 5 Secuencia, condición, causa.....	310
4. 2. 6 “Cum hoc; ergo propter hoc”.....	311
4. 2. 7 Narrativa.....	312
4. 2. 8 Narrativismo	314
4. 2. 9 Coincidencia como declaración nula.....	316
4.2.10 La razón teleológica.....	318
4.2.11 Dirección antigua.....	320
4. 2. 12 Cibernética.....	321
4. 2. 13 Autorregulación	323
4. 2. 14 Leyes estadísticas.....	325
Este capítulo resume:.....	327
4. 3. Pensamiento matemático.....	329
4. 3. 1 Definición preliminar.....	329
4.3.2. Poder probatorio matemático y no matemático.	330
4. 3. 3 Inducción matemática.....	332
4. 3. 4 Definición axiomática.....	333
4. 3. 5 Método aristotélico axiomático - deductivo.....	334
4. 3. 6 El sistema axiomático deductivo ontológicamente interpretado.	336
4. 3. 7 Pruebas completas	337
4. 3. 8 Análisis (lenguaje de las letras).....	338
4. 3. 9 Independencia lógica de las matemáticas	341

Este capítulo resume:.....	343
4.4 Pensamiento formalizado.....	344
4.4. 1 Formalismo.....	344
4. 4. 2 La logística no es lógica.....	346
4. 4. 3 G. Jacoby sobre lógica y logística.....	348
4. 4. 4 Si, entonces - relaciones (estoicas).....	350
4. 4. 5 Unas palabras sobre el lenguaje logístico.....	351
4. 4. 6 Los límites de la lógica aristotélica.....	353
Resumen de este capítulo :.....	355
4. 5. Pensamiento deductivo y reductivo.....	356
4. 5. 1 Destino (deducción).....	356
4.5.2 Lógica histórica.....	357
4. 5. 3 La deducción de Hegel como comprensión de datos.....	359
4. 5. 4 Parcas (Reductoras).....	360
4. 5. 5 Razonamiento leamático - analítico.....	361
4. 5. 6 Inversión entre azar y miedo a perder.....	363
4. 5. 7 El concepto de azar en las teorías.....	366
4. 5. 8 Libertad y legalidad.....	368
4. 5. 9 Podría haber actuado de otra manera.....	370
Este capítulo resume.....	372
4. 6 Problemas científicos.....	374
4. 6. 1 El concepto estándar de “ciencia.....	374
4. 6. 2 La finitud de la ciencia.....	375
4. 6. 3 Mentalidad de Boulder/Ciencia de Boulder.....	376
4. 6. 4 Investigación estadística sobre fenómenos paranormales.....	377
4. 6. 5 Una dosis de deslumbramiento.....	379
4. 6. 6 Interpretación científica de la religión.....	382
4. 6. 7 Serendipia (similitud y coherencia).....	383
Este capítulo resume:.....	385
4. 7 Ciencias alfa, beta y gamma.....	386
4.7.1 Humanidades.....	386
4. 7. 2 Ciencia y cultura.....	388
4. 7. 3 Humanidades I Ciencias Naturales.....	389
4. 7. 4 Materialismo (ideología/método).....	391
4. 7. 5 Definición operativa.....	393
4. 7. 6 El axioma de incertidumbre de W.K. Heisenberg.....	394
4. 7. 7 Humanidades operativas.....	396
4. 7. 8 Ciencias cognitivas.....	398
4. 7. 9 Filosofía de la mente dentro del cognitivismo.....	399
4.8 Logicismos.....	400
4. 8. 1 Logicismos.....	400
4.8.2 Teorías del razonamiento.....	402
Este capítulo resume :.....	407

4. Ciencia

4.1. El concepto de ciencia

4.1.1. Ciencia

El término “teoría de la ciencia” se remonta a J.G. Fichte (1762/1814), que publicó sucesivamente *Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre* (1794) y *Erste und Zweite Einleitung in die Wissenschaftslehre* (1797).

Hoy, el término significa “teoría relativa a la existencia y esencia de la ciencia, preferentemente con su explicación”. No sin hacer hincapié en la aplicación de la lógica.

Definición.

El conocimiento de un determinado (“objeto”) en su existencia real (existencia), así como en su modo de ser (esencia), - preferiblemente también en su razón de ser o “causa” (razón suficiente como explicación), de modo que sobre la base de una prueba estricta se alcance una certeza absoluta que imponga un acuerdo universal, es el conocimiento científico.

Aristóteles.

Ch. Lahr, *Cours*, 534/547 (La science et les sciences), cita a Aristóteles:

“Conocemos algo de manera absoluta si sabemos de ese algo la razón de ser ('causa'), es decir, aquello por lo que/por qué está necesariamente ahí (existencia) y es como es (esencia). Lo cual es conocimiento, es decir, prueba rigurosa. En consecuencia, la ciencia se basa en pruebas rigurosas”.

Se trata, por supuesto, de un ideal inalcanzable en muchos casos, pero sigue siendo -a pesar de todas las críticas modernas y posmodernas- una norma.

Lahr.

Tres puntos esenciales señala Lahr como resultado de la definición anterior:

1. Lógica aplicada,
- 2.1. Pruebas rigurosas,
- 2.2. El consentimiento universal. La ciencia como “lógica de lo dado”.

Se dice “lógica” pero se quiere decir -por ejemplo, sinécdoque (relación de sentido)- “lógica aplicada”.- Se compara con expresiones como “La lógica de nuestra política nacional” (los axiomas que rigen esa política) o “La lógica de los primitivos” (los axiomas que rigen la vida y el pensamiento de los pueblos primitivos y que, por tanto, los hacen comprensibles).

Razón de la existencia como razón apropiada de la existencia.

Una razón de existencia o razón explicativa es “adecuada” en la medida en que explica lo dado, la totalidad de lo dado y sólo la totalidad de lo dado.

Así que lo que sigue. - Saber que un cuerpo físico (por ejemplo, la maSOLana de I. Newton (1642/1727)), si se deja solo en nuestra atmósfera, cae, no es un conocimiento científico completo. Newton buscó la razón de la existencia, a saber, la atracción general de los cuerpos físicos. Esta atracción es una fuerza física.

Saber que las especies biológicas evolucionan está aún muy lejos de una comprensión científica completa sin conocer su razón de ser. Ch. Darwin (1809/1882) vio en la “selección natural” la explicación. Esta razón de ser es en parte física (cambios ambientales, por ejemplo), pero también en parte “apropiada”, es decir, biológica (factores nutricionales, por ejemplo).

También la fuerza motriz de esa evolución, es decir, la lucha por la supervivencia, es una fuerza biológica y, por tanto, apropiada, esencialmente diferente de, por ejemplo, la atracción de Newton, que es apropiada con respecto a los cuerpos puramente físicos.

Saber que los fenómenos humanos existen como hechos es comeSOLar la ciencia humana. Sólo si, además de físicas y biológicas, se presentan razones de existencia específicamente humanas para explicar lo humano, es posible, según W. Dilthey (1833/ 1911) -en su *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (1883)- una verdadera explicación adecuada. De ahí su método “*verstehende*” (comprensible, “comprensivo”) que trata de captar lo humano en el hombre.

El axioma de la razón.

Ya se ve: el estadio pleno de la ciencia sólo se da si uno se guía por el axioma de la razón (suficiente) o fundamento, el axioma por excelencia que convierte la lógica en lógica y conduce a la plena madurez en la lógica aplicada que es la ciencia.

4.1.2. Todo Aristóteles.

W. Klever, ¿Un error epistemológico?, en: B. Delfgaauw et al, *Aristotle (His Meaning for Today's World)*, Baarn, 1979,36/47, denuncia la interpretación errónea, pero muy extendida, de la concepción de Aristóteles sobre el trabajo científico: ¡'se' le lee como si sólo hubiera escrito la *Analitika* y se descuida lo que podría refutar tal tergiversación!

Topika.

En ese escrito, el debate ocupa un lugar central. Un participante en el diálogo (nota: una tradición derivada de Platón) propone, por ejemplo, una determinada definición. Un segundo participante intenta demostrar su insostenibilidad con argumentos “dialécticos”. 'Dialéctico' es lo que Aristóteles llama razonamiento basado en “ta endoxa”. Se trata de opiniones comunes propias de todos o de la mayoría o incluso de los expertos. Son el punto de partida de la discusión.

En otras palabras: a diferencia de los Analutika, sobre los que hablaremos un poco más adelante, los razonamientos no apodícticos -entiéndase: los no probados concluyentemente- son centrales. Éstos ponen en primer lugar a. los datos de la experiencia (los fenómenos) y b. parten de ahí en busca de las premisas (las “causas” o fundamentos explicativos). “De lo que nos es más conocido se razona hacia lo que se conoce sin más” (Fusika 184 a11).- No es de extrañar que aquí entren en juego incursiones matemáticas, astronómicas o médicas.

Analutika.

La teoría del silogismo (discurso conclusivo consistente en dos frases preposicionales a partir de las cuales se justifica una conclusión (nazin)), de la que Aristóteles está aparentemente orgulloso (de hecho, él fundó el silogismo) constituye el contenido principal.

A modo de apunte, una “apodeixis” (emparentada tribalmente con “apodíctico”) es en la jerga de Aristóteles “demostrar algo a alguien” (Topika 165 a38), es decir, probar estrictamente.

Por tanto, los Analíticos se ocupan de razonamientos apodícticos que

- a.** no poner incertidumbres (como en Topika) sino certezas en primer lugar

y

- b.** deducir de ella (deducción lógica estricta).

La intención de Aristóteles era, pues, presentar “una prueba didáctica” a un público no familiarizado con el tema (los estudiantes). Para ello, los Analutika desarrollan un método lógico-formal adecuado para exponer conocimientos ya adquiridos. Mientras que la Topika trataba del conocimiento por adquirir.

Klever señala que el Platón posterior atendió al trabajo de vorsificación tratado en la Topika. Lo que, dicho sea de paso, demuestra el método leamático-analítico de Platón (sobre el que se hablará más extensamente más adelante).

De nuevo: Klever achaca la lectura unilateral de muchos que pretenden que Aristóteles sólo escribió la Analitica y nunca la Topica. Lo que le hace aparecer como un razonador estirado en lugar de como alguien que también hizo trabajos de vorticidad.

4.1.3. La ciencia como lógica aplicada.

Característica básica.

La ciencia es la adquisición de conocimientos gracias a la secuencia “DD (conocimiento dado, disponible) “RQ (solicitado) - OPL (solución)”, regida por dos axiomas.

1. Los científicos se resignan a los hechos, porque “contra facta non valent argumenta” (contra los hechos no hay argumentos), como decían los escolásticos (800/1450). Quienes afirman lo que se muestra aplican el axioma de identidad: “Lo que es, es” y “Lo que es así, es así”.

2. Sin embargo, los científicos no se someten sin más a los hechos, porque eso los reduciría a estúpidas coincidencias: “La maSOLana cae. Está ahí!” o “Las especies biológicas evolucionan. No hay más que hablar!”. El axioma de la razón dice: “Lo que es (así) es (así) porque existen razones para la existencia y el ser,-en lo dado o fuera de él o las dos cosas simultáneamente”.

Lenguaje ontológico.

Para establecer (identidad) y explicar (razón) lo que es y así es, la ciencia habla el lenguaje tripartito de la ontología.

1. Definir la lengua.

La ciencia busca la identidad de algo consigo mismo. Esto se expresa en (todo tipo de) definiciones.

2. Lenguaje analógico.

La analogía es la identidad parcial de algo con otra cosa (= relación). - La identidad parcial es fundamentalmente dicotómica: similitud o coherencia. La ciencia busca en todas partes la similitud o el parentesco; lo explicamos brevemente.

2.1. Similitud.

La recopilación se basa en la similitud, lo que conduce a juicios universales, privados y pecaminosos.

Aplicación especial: juicios estadísticos que expresan procesos que, si se encuentran con otros procesos, ocurren de forma privada (media: porcentualmente, es decir, no 0 % o no 100 %).

2.2. Coherencia.

El sistema se basa en la coherencia, lo que da lugar a juicios parciales, multiparciales e individuales como, por ejemplo: “Para una parte de esa montaña se aplica que...” o “Para toda la cultura, que...”. “ o “Para toda la cultura, que .

Las oraciones condicionales (que expresan condiciones suficientes, necesarias o suficientes y necesarias) formulan la coherencia.

Las coherencias incluyen las funcionales, como “Si se produce el suceso B, se produce el suceso A”. O: “El papel (función) del director en la empresa es...”.

Inmediatamente hay leyes funcionales: “Para todos los cuerpos físicos, si la gravitación, entonces la caída es ley”.

La coherencia incluye la causalidad: “El agente A afecta a B de tal manera que B existe realmente”.

La coherencia puede ser cibernética: “Los procesos dirigidos, si se desvían, se ajustan (feed back)”.

Los juicios que articulan coherencias, articulan en su tema semejanza con: “Todos (algunos, sólo uno) ... presentan (muestran, exhiben) la siguiente coherencia ...”.

3. Evitar el lenguaje contradictorio.

La ciencia -a menos que elimine metódicamente el axioma de contradicción (algunas lógicas lo hacen)- rehúye los juicios incoherentes.

Consecuencia: “Que A y no-A se apliquen simultáneamente desde el mismo sujeto es imposible (sinsentido)”.

Las numerosas pruebas “de lo absurdo (incongruente)” - en el razonamiento matemático, por ejemplo- muestran muy claramente que la ciencia establece contradicciones, de hecho, juega como argumentos al proponer, por hipótesis, un juicio (directamente indemostrable) (modelo) junto con un juicio contradictorio (contramodelo) que es demostrablemente

incongruente, de modo que por un camino indirecto (indirecto) se demuestra el primer juicio (el modelo).

Suma final.

Lo anterior demuestra que la ciencia es esencialmente lógica natural aplicada.

En lo que sigue, esto no se repetirá una y otra vez, sino que será el fundamento que lo sustente. En particular, recuerde que el término “relación” significa “identidad parcial de algo con otra cosa” en el lenguaje ontológico.

Al fin y al cabo, lo parcialmente idéntico se piensa “incluyendo” otra cosa. Si uno piensa las cosas “incluyendo” otras cosas, encuentra semejanzas y coherencias, - que no se manifiestan si uno se limita a hechos “atómicos”.

4.1.4. Teoría de la ciencia (epistemología).

Coincidimos con J. Rennie, *Fifteen Answers to Creationist Nonsense*, en: *Scientific American*, Nueva York, 2002, julio 62/69.

El artículo se opone a lo que se denomina “creacionismo”, pero define algunos conceptos básicos - truismos - sobre la científicidad según la NAS (National Academy of Sciences).

Hecho. Una observación, en la medida en que se confirma repetidamente y a todos los efectos prácticos como cierta, es un “hecho científico”.

Pruebas directas e indirectas.

El hecho de la evolución es directamente visible en los fósiles y en los abundantes restos relativos a organismos en evolución; aunque nadie observó directamente estas transformaciones, las pruebas indirectas al respecto son contundentemente claras.

Todas las demás ciencias se basan en pruebas indirectas. Por ejemplo, los físicos no pueden observar directamente las partículas subatómicas, pero comprueban su existencia real observando las huellas reveladoras que tales partículas dejan en equipos adecuados. La ausencia de observaciones directas no impide a los físicos estar seguros de sus conclusiones.

Los límites del evidencialismo fueron subrayados por K. Popper (1902/1994; *Logik der Forschung*, Tubinga, 1924), quien definió “ciencia” como “sentido de la falsación (refutación)” para contraponer la ciencia al psicoanálisis y al marxismo.

Rennie: “El pensamiento más reciente amplía esa interpretación tan estrecha del axioma de la legibilidad meteorológica porque eliminaría demasiadas ramas de la comprensión científica clara.”

Derecho.

Rennie denomina “ley” a la generalización descriptiva de los fenómenos naturales.

Teoría.

Los hechos, las leyes, los razonamientos, las hipótesis contrastadas sobre la naturaleza, en la medida en que se explican de manera seriamente sólida, constituyen una “teoría” científica. Por ejemplo, la teoría de la evolución, la teoría atómica o la teoría de la relatividad.

En más de una ocasión se ha definido el grado de certeza de una teoría como “entre una hipótesis pura y una ley”. Con ello se quiere destacar el componente de “construcción” o “ficción” de una teoría. Hay que señalar que ninguna acumulación de confirmaciones per se de una teoría la transforma en, por ejemplo, una ley.

Mientras tanto, si los científicos hablan de la teoría de la relatividad, la teoría atómica o la teoría de la evolución, no hacen ninguna reserva sobre su verdad.

Naturalismo.

Un L. Margulis et al argumentó que la evolución también procedió fuera de la selección natural, por ejemplo. A lo que Rennie: “Pero estas fuerzas deben ser naturales. No pueden atribuirse a las operaciones de misteriosas inteligencias creativas cuya existencia no está probada en términos científicos.”

Nota: - Se trata de una afirmación teórico-científica que no carece de matices, porque la “ciencia” se define axiomáticamente como exclusiva respecto a todo lo que no es natural (es decir: no material). Se trata de una elección, no de una prueba. Aunque muchos científicos estén de acuerdo que las inteligencias no naturales, por ejemplo, no pueden calificar en los procesos naturales, tampoco está probado hasta ahora.

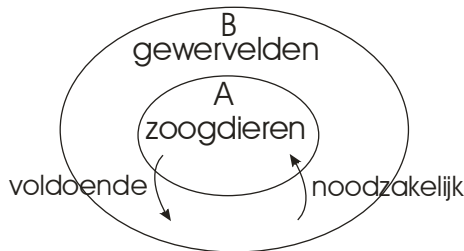
4. 2. Enlaces científicos

4. 2. 1 Condiciones doctrina

Muestro bibl.: I.M. Bochenski, *Métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utrecht / Amberes, 1961, 140/143 (Las condiciones y sus clases). Explicar es

enunciar la razón en todos los casos de un (fenómeno) dado. En las ciencias actuales, muy a menudo se limita esa razón a una condición: para explicar un fenómeno, siempre se indica al menos una condición.

Clasificación. Bochenski lo ve de la siguiente manera.



1.1. Condición suficiente. “Un ser vivo, si es mamífero, es a la vez vertebrado”. Así, además de los mamíferos, el conjunto de los vertebrados incluye, por ejemplo, los peces y las aves. Ser mamífero (A) es condición suficiente para ser vertebrado (B). No ocurre lo mismo a la inversa: no todos los vertebrados son mamíferos. Decimos que A es condición suficiente de B sólo cuando

la afirmación “si A entonces también B” es válida. En este caso basta con que se dé A para que también se dé B. Fórmula: si se da la condición, entonces se da inmediatamente el fenómeno. Si mamífero (A), entonces vertebrado (B).

1.2. Condición necesaria. “Todos los mamíferos son inmediatamente vertebrados”. La razón según Bochenski es una ley de concomitancia (companion law) que afirma: “Ser vertebrado (B) es una condición necesaria para ser mamífero (A)”. Sin embargo, ser vertebrado no es suficiente. Decimos que B es una condición necesaria de A sólo cuando se cumple la afirmación (inversa): “si B entonces también A”. Porque si no se diera B, entonces tampoco se daría A. Sin una colección de vertebrados, tampoco hay mamíferos. Por tanto, B es la condición necesaria de A. Fórmula: si se da el fenómeno, inmediatamente se da la condición.

Acortamiento de símbolos. Resumen.

Condición suficiente. Si A, entonces también B. Si eres mamífero, eres vertebrado de todos modos.

Condición necesaria. Si B, entonces también A. Es necesario ser vertebrado para ser mamífero.

2. Condición suficiente y necesaria. Decimos que A es condición suficiente y necesaria de B sólo si se cumplen las dos condiciones anteriores, es decir, si A, entonces B y al mismo tiempo: si B, entonces A. O también: 'A entonces y sólo si B'. Si y sólo si se da el fenómeno, entonces se da la condición. Así que el ejemplo anterior no cumple: La primera condición 'Si

mamífero, entonces vertebrado' cumple, pero la segunda condición: 'Si vertebrado entonces, y sólo entonces mamífero' es incorrecta aquí. Acortamiento de símbolos. Condición suficiente y necesaria. Sólo si B, entonces A. O A sólo si B.

Ch. Lahr, *Logique*, 587, observa: Así pues, la rotación del eje de la Tierra es una condición necesaria para explicar la alternancia del día y la noche. Sin embargo, es insuficiente: la luz solar es la causa: la rotación del eje explica la alternancia del día y la noche sólo en la medida en que, en nuestro sistema planetario, actúa un sol luminoso. La luz solar y la rotación juntas son la razón necesaria y suficiente de la alternancia del día y la noche. Si luz solar y rotación del eje (A), entonces día y noche (B). Si día y noche (B): entonces rotación del eje y luz solar (A).

En la sección 1.16.11, nos detuvimos en la teoría ABC y el juicio neurótico y sano. Aquí Ellis y Sagarin argumentaron: “En el punto B, el neurótico se engaña a sí mismo. No es la realidad (el error de cálculo A) por sí sola (que es la condición o el estímulo necesario pero insuficiente), sino las premisas (B), en su mayoría irreflexivas (que ocultan, esconden y, por tanto, “no son ciertas”), las que dan lugar a la neurosis (C). Ya se ve: tanto la realidad (A) como las presuposiciones falsas (B) son las condiciones necesarias y suficientes para la aparición de la neurosis (C).

Minimalismo. K. Döhmman, *Die sprachliche Darstellung logischer Funktoren*, en: A. Menne / G. Frey, Hrsg., *Logik und Sprache*, Berna / Munich, 1974,47, cita a este respecto a A. Schopenhauer (1788/1860). *En Parerga und Paralipomena* II: 23, critica a una serie de escritores que utilizan “estipular” (“hacer depender de condiciones”) en lugar de “proceso” o “causa”. Al utilizar ese término más abstracto e indefinido, empobrecen la información que implica 'editar' o 'causa'.

Una explicación basada en las condiciones se denomina “minimalista” porque quienes explican basándose en las causas reflejan más la realidad que quienes se limitan a las condiciones. Lo que lleva al debate sobre la distinción entre condición y causa.

Ciencias naturales. Muchas explicaciones se formulan en términos de condiciones, como se ha mencionado anteriormente. No son explicaciones causales. Por ejemplo, la rotación del eje terrestre es una condición para la alternancia del día y la noche; sin embargo, la luz solar es la causa.

Otras ciencias. En muchas ciencias no basta con limitar la razón a la mera condición. Consecuencia: en tales ciencias prevalece la explicación causal. Así -dice Bochenski- parece ocurrir en las ciencias biológicas o en una ciencia humana como la sociología.

Conclusión. Las condiciones son “razones”. Ilustran el axioma de la razón que dice: “Nada es sin razón”. Que se trate de una condición pura o de una condición causal es secundario: ambas implican un fenómeno como no pensable sin incluir su razón. El concepto básico de la lógica -la coherencia- se afirma claramente. En concreto: la conexión entre un hecho o fenómeno y sus condiciones o causas y viceversa.

4. 2. 2 Función

Según van Dale, una función en su sentido matemático es una cantidad variable que depende como tal de otra u otras. En un uso más amplio, incluso no matemático, significa 'dependiente de'. Muestro bibl.: P. Foulquié / R. Saint-Jean, *Dict. de la langue philosophique*, PUF, 1969-2,283/285 (Fonction); R. Nadeau, *Voc. technique et analytique de l'épistémologie*, PUF, 1999, 269 (Fonction). Nadeau se refiere a E. Nagel, *The Structure of Science (Problems in the Logic of Scientific Explanation)*, Nueva York, 1961: en biología y ciencias humanas, los funcionalistas prometen mucho o.g. “explicación funcional” pero muestran desacuerdos en parte o.g. una pluralidad de definiciones del término “función”. Nagel distingue ¡seis! Lo que demuestra la complejidad de nuestro tema. Nos limitamos a las siguientes.

Definición. - Función es siempre relación. Presenta términos parciales mutuos que actúan como DD/RQ o como RQ/DD. Son “lugar” y “función”. A veces hay “DD: lugar / RQ: papel”, otras veces “RQ: lugar / DD: papel”. - Modelo.- Karel es el refugio de todos los vecinos necesitados.- Todos los vecinos necesitados son el lugar (para la ayuda de Karel) y él como refugio es el papel (que está en su lugar con los vecinos necesitados).

El lugar es DD y el rol es RQ: si hay emergencia, entonces el rol es sensato.- Modelo. - Charles es posible refugio pero no hay vecinos necesitados.-

El lugar es RQ y el papel es DD : si no hay necesidad, entonces el papel no tiene sentido.

Función. El término “función” presenta dos significados principales: el lugar para la función y el papel. Ambos significados están relacionados metonímicamente. Ahora siguen modelos.

Sociológica. La teoría funcionalista de la sociedad se remonta a las Règles de la méthode sociologique (1895) de E. Durkheim. Durkheim piensa en términos de “necesidad/rol”. La necesidad es el lugar del papel en la sociedad. La angustia es la dependencia del papel. La vecina depende de Karel, pero al mismo tiempo es su lugar de refugio. Como dependiente, es “función de” Karel. Pero como necesidad y lugar de su función, ella misma exhibe una “función”, la función de refugio. Se puede ver que ambas funciones son mutuamente definibles.

Psicológico. Procesar la realidad mantiene sana la psique. La salud del alma humana depende de que ('función de') (procesar) la realidad desempeñe una 'función' o papel. Sin embargo, la realidad encuentra su lugar en la “función de realidad” (la capacidad de procesar la realidad) propia de la psique.

Biológica. Las plantas verdes dependen de la clorofila que procesan de la atmósfera. Como es bien sabido, la clorofila, o verde de las hojas, convierte la energía luminosa en energía química necesaria para la fotosíntesis. La clorofila satisface una necesidad de las plantas verdes y, por tanto, éstas son “función de” la clorofila. Pero los biólogos también hablan de la “función de la clorofila”, propia de las plantas verdes: gracias a esta “función”, la clorofila tiene cabida en las plantas verdes.

Matemática. $x = f(y)$. Los valores de x dependen de los de y , por tanto, son “función de” y . Pero la dependencia de x es el locus del papel (función) que y desempeña en (los valores de) x , que a su vez exhibe una función de y como locus de y . Se ve la mutualidad matemática de x e y .

Logística. “ X es la capital de Bélgica” es una “función proposicional”, es decir, una función en forma de proposición o enunciado (en este caso con una variable, es decir, X). Si la variable se rellena con un inmutable, la función proposicional adquiere valor de verdad. Por ejemplo, “París es la capital de Bélgica” es un enunciado falso y “Bruselas es la capital de Bélgica” es un enunciado verdadero. El valor de verdad del enunciado depende de (y , por tanto, “función de”) la (interpretación por un) inmutable. Sin embargo, un inmutable tiene su lugar en un juicio gracias al cambiante. Ese lugar es la función de verdad del juicio.

Conclusión. Ser función de algo (por tanto, desempeñar una función o papel) es siempre al mismo tiempo mostrar una función, es decir, ¡dar a un papel (o función) un lugar! El concepto de coherencia es uno de los conceptos básicos de la lógica natural. Si A está relacionado con B , entonces se puede

hablar metonímicamente de B en términos de A y viceversa. Así pues, un papel puede denominarse “función” y la apertura a un papel también puede denominarse “función”.

Detengámonos ahora un momento en los tipos de “función” que distingue Nagel. La 'explicación' la define como “el proceso por el cual ciertas clases de fenómenos (ciertos fenómenos) se denotan como coherentes en la forma de 'explicandum', el hecho a explicar, y 'explicans', el hecho explicativo”. “La función de la clorofila en las plantas es permitirles realizar la fotosíntesis”. He aquí una explicación funcional. Parece insinuar que se puede explicar la presencia de clorofila en las plantas por el papel (= función) que desempeña la clorofila, es decir, permitir que las plantas procesen la fotosíntesis. Nagel sustituye esto por “Una condición necesaria para editar la fotosíntesis en las plantas es la presencia de clorofila”. Así se evita una explicación teleológica “oscura”. Repasemos ahora las definiciones de 'función' que Nagel enumera.

1. “El porcentaje de suicidios en una comunidad es función de su cohesión social”.

Nagel. Se trata de la dependencia entre al menos dos datos variables, medibles o no (correlación). El porcentaje de suicidios es “función de” la cohesión social que desempeña el papel para el que la vida prepara un lugar dentro de la comunidad.

2. “La reproducción y la respiración son funciones vitales del organismo”. Nagel. Función” significa aquí “proceso”. De forma similar en: “Todo tipo de institución cultural desempeña una función vital en la sociedad”. Nota: El organismo depende de (“función de”) la reproducción y la respiración, que desempeñan un papel para el que el organismo proporciona un lugar. La sociedad depende de (“función de”) las instituciones culturales que encuentran un lugar (“función cultural”) en ella.

3. “Una de las funciones del hígado es almacenar azúcar en el organismo”.
4. “Una de las funciones de la publicación de artículos científicos es permitir la crítica de los expertos”. Nagel. Función” significa aquí “los efectos”. Nota: El organismo en su necesidad de azúcar depende de (“función de”) el hígado que desempeña su papel en este sentido para el que la necesidad de azúcar en el organismo proporciona un lugar (“función de azúcar”). Un artículo necesita (“es función de”) la crítica experta que cumple ese papel para el que un artículo publicado proporciona un lugar (“función crítica”).

4. “La función del volante de un coche”. “La función que consiste en tiritar cuando se tiene frío”. Nagel. 'Función' aquí significa 'contribución' a (carro, tener frío). Nota: La dirección desempeña un papel (función) para el que el carro se acomoda (y, por tanto, exhibe una “función de dirección”). El temblor desempeña un papel (función) de aviso, por ejemplo, en tener frío, una necesidad del organismo, que da lugar al papel.

5. “La función de un hacha es cortar madera”. Nagel. Aquí “función” es “valor de uso”. Nota: Cortar madera depende de (y es una función de) un hacha. La función de un hacha es cortar madera, madera que tiene espacio para ello (una 'función' de la madera como susceptible de tala). Para Nagel hablar de esta manera es realmente no dar ninguna explicación. Por lo que se intuye que al menos quiere evitar una intencionalidad o intencionalidad como explicación teleológica 'oscura'. En cualquier caso: cualquiera puede observar que un hacha sirve para cortar madera. ¡Lo que seguramente explica por qué la gente coge un hacha y corta leña con ella! Eso sí que es “explicar”.

6. “El funcionamiento del estómago”. 7. “El funcionamiento del servicio del puesto”.

Nagel. Función” como “funcionamiento” se ha utilizado aquí sin mencionar ningún resultado. El funcionamiento se enuncia en sí mismo. Nagel argumenta que este significado de 'función' en particular es recitado por los funcionalistas como esperaSOLador. Es de esperar -dice- que hagan el esfuerzo de definirlo con precisión y distinguirlo de los otros significados. Nota: “Función” como “funcionamiento” se recita aquí en sí mismo sin indicar el lugar al que pertenece dicha función, ¡lo cual es en realidad un significado no funcional! Funcionar es trabajar, estar en funcionamiento, es decir, una progresión. Sin un lugar y la función correspondiente a ese lugar, no hay ningún enunciado funcional de todos modos.

4. 2. 3 Leyes funcionales

Muestro bibl.: I.M. Bochenski, *Métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utr./Antw., 1961 144vv.; R. Nadeau, *Voc. technique et analytique d'épistémologie*, PUF, 1999, 375 (Loi). J. Russ, *Dict. de philosophie*, París, 1996-2, 165s. (Loi), distingue las leyes ontológicas (como el axioma de identidad), las leyes éticas (el abuso sexual de los niños es universalmente inconcebible), las leyes políticas (todos los ciudadanos están obligados a declarar los bienes y servicios impondibles) y las leyes científicas (el agua hierve a 100° C. en condiciones normales). Aquí se trata de estas últimas, aunque insistimos en que todos los tipos de leyes son universalmente válidos (a menos que los datos estadísticos entren dentro del tipo de leyes “estadísticas”).

Leyes funcionales. Bochenski sostiene que tales leyes formulan condiciones (suficientes, necesarias y suficientes y necesarias) de forma más complicada. Las ciencias más desarrolladas (física, psicología, etc.) intentan formular este tipo de leyes. Por ejemplo: “Para todos los cuerpos físicos, su velocidad es función de su tiempo de caída”. En efecto, la velocidad obtenida por un cuerpo en caída es directamente proporcional a su tiempo de caída. En otras palabras: la velocidad depende del tiempo de caída, que interviene en la velocidad que asigna a ese tiempo de caída un lugar (coherencia mutua). La ley se aplica a las correlaciones y determina su frecuencia (aspecto cuantitativo de las correlaciones). DD una coherencia; RQ su frecuencia.

Modelo. C. Lamont, *Freedom of Choice Affirmed*, Nueva York, 1967, 50, cita a E.A. Burtt, *Right Thinking (A Study of its Principles and Methods)*, Nueva York, 1948, 304. Las leyes se articulan en lenguaje “si, entonces”: “En todos los sistemas de arranque de los coches, si se manipula correctamente, entonces la máquina arrancará”. En cualquier sistema determinado (por ejemplo, la mecánica o la economía (en la medida en que esté sujeta a determinismos)), la frase “Ocurrirá el suceso A” tendrá como inferencia lógica inevitable la frase “Ocurrirá el suceso B”. Más breve: “Si se produce el suceso A, entonces (como consecuencia lógica y, por tanto, estrictamente previsible) se produce el suceso B”. En la medida en que esta conexión es necesaria y, por tanto, general, es lícita (en cuanto a frecuencia universal).

Funcional. B es aparentemente “función de” (dependiente de) A que desempeña un papel en la aparición de B (es decir, ejerce una “función” o influencia). Papel o función para el que, dada la coherencia, A mantiene un lugar abierto (mostrando que A exhibe una función B). Si esa coherencia mutua está siempre presente, la frecuencia es lícita, porque es válida para todas las aplicaciones de esa coherencia.

Ley en sí misma y situada. “En una mañana de frío intenso, manipulé el sistema de arranque de mi coche (suceso A) para arrancar el equipo (suceso B) y, sin embargo, la batería no funcionaba debido a la temperatura nula”. Curso normal. Si A, entonces B. Las leyes se articulan “en sí mismas” y no tienen en cuenta otros cursos accidentales (no normales) que atraviesan la coherencia que formulan. En la realidad física total, ocurre que A se funde con C, un curso no previsto en la formulación abstracta. “En sí” debería poner en marcha el motor. “De hecho”, situado, ¡no arranca! C no pertenece al estado normal de A. Consecuencia: B no se sigue. Corto: “Si A-C, entonces no B”. Las leyes funcionales en los manuales aíslan la coherencia de la realidad efectiva,

“de la vida plena”. Consecuencia: de hecho, la ley universal decae en una ley estática que articula una regla (general) con excepciones (individuales).

Nota: Incluso las leyes no científicas exhiben un lenguaje “si, entonces”. Si hay pornografía infantil, entonces es penal (ético). Si los ingresos impositivos, entonces declaración obligatoria (política). La universalidad reza entonces “Para todas las personas de conciencia, si pornografía infantil, entonces punible” o “Para todos los ciudadanos del Estado, si renta impositiva, entonces declaración obligatoria”. Se ve que una coherencia se toma por su frecuencia (universal) - y así por su similitud en todos los casos - y así se articula en una ley.

4. 2. 4 Teoría de la causalidad

Bibl.st: I.M. Bochenski, *Los métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utr./Antw., 1961, 142v. (Explicación causal); O. Houdé et al., *Vocabulaire de sciences cognitives (Neuroscience, psychologie, intelligence artificielle, linguistique et philosophie)*, PUF, 1998, 69/72

(Causalité). A modo de introducción. Los diccionarios no se ponen de acuerdo sobre “fenomenalismo” y “fenomenalismo”. Cuando depuramos de ellos lo que tiene sentido, surge lo siguiente. El 'fenomenalismo' comprende dos clases: (1) aquellos que limitan nuestro conocimiento a lo que la realidad supuesta como existente en sí misma muestra a nuestra conciencia y sus experiencias; (2) aquellos que limitan nuestro conocimiento a lo que nuestra conciencia y sus experiencias captan directamente con la eliminación de todos modos de cualquier realidad en sí misma. Este último se denomina entonces “fenomenalismo”, que es, por tanto, un tipo de fenomenalismo que algunos llaman “conciencialismo”.

Definición. Houdé et al, nos muestran una multitud de definiciones (dentro del cognitivismo) que sobrepasan nuestro marco aquí. Nos quedamos con la definición ontológica de Bochenski: “La realidad A, por ejemplo Matilde corta el pan, si sólo ella en circunstancias dadas como 'agente' (causa) hace que la realidad (existencia y ser) de B, -por ejemplo cortar el pan- exista, es la causa ontológica de B”.

D. Hume (1711/1776). En su Tratado sobre la naturaleza humana (1739/1740), la conexión “causa/efecto” es la cuestión principal. Se puede expresar su definición de la siguiente manera: “Una condición previa, si (1) con respecto al espacio está en conexión bien definida con una continuación y (2) con respecto al tiempo precede a la continuación o es al menos

contemporánea con ella, es una causa”. Según Hume, como fenomenista, esa conexión en nuestras mentes es producto del “hábito”: denotamos post hoc (posterior) como propter hoc (debido a ello). No vemos causas que causan efectos, sino sólo fenómenos que siguen a fenómenos.

Consecuencia. Muchos metodólogos abandonan esa “causalidad” y reducen el término “causa” a “mera condición”.

La crítica de Bochenski. Dicha definición no es precisa ni clara. Sobre todo, subraya que, de hecho, no sólo los científicos humanos como los psicólogos o los historiadores, sino también los científicos naturales piensan muy a menudo en una causa ontológica en sus explicaciones. Así, por ejemplo, los geólogos que afirman inequívocamente que, por ejemplo, los procesos geotectónicos dan lugar a montañas en el sentido ontológico.

Nota: La definición fenomenológica tiene claramente valor fenomenológico: metódicamente, una descripción del fenómeno “causación por algo de otra cosa” puede ser la introducción a una fenomenología del proceso de causación.

El cognitivismo, al reintroducir todo lo mental en su psicología naturalista, ha hecho central la esencia de la causa por los fenómenos mentales y, a saber, la causa de los fenómenos físicos por nuestra psique. Por ejemplo, el comportamiento exterior es causado por nuestra psique. Esto es evidente, por ejemplo, cuando alguien te dice “Mira a la derecha”, ante lo cual tú, creyendo que se dijo “Mira a la izquierda”, miras a la izquierda. La influencia de la persona que dice “Mira a la derecha” fue destruida por tu opinión -tu estado mental-, que determinó tu comportamiento externo y, por tanto, físicamente perceptible. ¡Tu psique hizo que el hecho físico existiera!

Nota: A. Michotte, *La perception de la causalité*, Lovaina, 1946, planteó el problema de la percepción de la causalidad. Mathilde corta el pan en rebanadas. Jan la mira y “ve que causan el pan de molde”. La mente media, reflejada en lo que los cognitivistas tachan de “psicología popular”, no tiene ningún problema con eso. Pero un fenomenismo sólo “ve” la secuencia “Mathilde corta el pan”/”pan de molde”. Esta última sigue en el tiempo al esfuerzo de Mathilde y espacialmente no está lejos de él, pero si es una consecuencia real del esfuerzo de Mathilde es “inobservable” y, por tanto, ¡en el mejor de los casos “probable”!

4. 2. 5 Secuencia, condición, causa

Muestro bibl.: Ch. Lahr, *Cours*, 583/591 (*L'expérimentation*); I.M. Bochenski, *Philosophical methods in modern science*, Utr./Antw., 1961, 149/155 (*Los métodos de Mill*).

Definición. Una creación artificial de fenómenos, si tiene lugar dentro de condiciones bien definidas, controladas por el experimentador, a la luz de una hipótesis a comprobar, es un ensayo o experimento. (Lahr, o.c., 583). El método experimental trasciende lo meramente “empírico” precisamente porque el primero es controlado por el inquisitivo.

Francis Bacon de Verulam (1561/1626), conocido por su *Novum organum scientiarum* (Nuevo instrumento de pensamiento de las ciencias), publicado en 1620, y John Stuart Mill (1806/1873), conocido por su *A System of Logic (Rationative and Inductive)*, publicado en 1843, elaboraron normas sobre experimentación, que Bochenski, o.c., 149; señala que están desfasadas y ya no se aplican en la ciencia, como indicó Mill. Lo que no significa que carezcan de valor, por supuesto. Pero en el marco de este trabajo una exposición de los mismos nos llevaría demasiado lejos. No obstante, nos quedamos con lo siguiente.

Condición / condición fija / condición necesaria / condición suficiente / causa. Lahr lo ve así. L. Pasteur (1822/1895; fundador de la microbiología) puso a prueba el axioma de W. Harvey (1578/1657) “*Omne vivens ex ovo*” (Todo ser vivo surge de un huevo). Pasteur quería demostrar que si hay microorganismos en el aire, entonces los organismos vivos surgen en un líquido. El experimento consistía, en resumen, en (a) aislar completamente el líquido del aire, (b) ponerlo en contacto únicamente con aire completamente puro (libre de microorganismos), (c) ponerlo en contacto con aire que contuviera dosis variables de microorganismos. Sólo en este último caso aparecieron organismos vivos.

Lahr define. Aunque toda causa es una condición fija (siempre presente), no toda condición fija es una causa. Una condición fija puede ser una condición necesaria (*conditio sine qua non*) o un mero fenómeno acompañante. Por ejemplo, el cerebro es una condición fija de la vida mental, pero eso no lo convierte en causa.

Para ilustrarlo. A la luz del día le sigue invariablemente la noche. Esto es pura sucesión. La rotación del eje terrestre es una condición de (la aparición y desaparición de) la luz del día. Pero la luz solar como fuente de luz dentro

del sistema solar es la causa de la luz diurna. Sin la luz solar no hay luz diurna.

Para que un experimento sea decisivo, hay que despojar a un fenómeno (por ejemplo, la vida a partir de un líquido o la luz del día) de todas sus condiciones excepto de una sola, que es entonces la condición suficiente (*conditio quacum semper*) y necesaria (*conditio sine qua non*) del fenómeno cuya causa se somete a prueba: la prueba.

Hasta aquí una teoría en pocas palabras sobre la experimentación que, de hecho, puede enfrentarse a muchos problemas. Lahr cita a Pasteur: “En las ciencias experimentales, la duda es necesaria mientras los hechos no obliguen a una tesis. (. . .). Hay que agotar todas las posibilidades hasta que nuestra mente no pueda defender ninguna otra proposición”.

4. 2. 6 “Cum hoc; ergo propter hoc”

En latín significa: “con esto; por lo tanto por esto”. Se infiere erróneamente de la ocurrencia simultánea de dos hechos que éstos se relacionan como causa y efecto.

Ch. Lahr, *Cours*, 700, formula una falacia inductiva, “Non causa; pro causa” (“Interpretar como causa lo que no lo es”). Así, por ejemplo, denotar como causa un fenómeno anterior. La fórmula clásica reza: “Post hoc. Ergo propter hoc”. (Después, por lo tanto”). Así: Cuantos más policías veas aparecer en la calle (post hoc), más manifestantes puedes esperar. Por tanto, la aparición de la policía es la causa de la manifestación (Ergo propter hoc).

Escenario. Muestro bibl.: A. Crisinel, *Le prion sous haute surveillance*, en: *Le Temps* (Ginebra) 12. 06.2001,4. Trata de la variante asociada al ganado del prion natural, una proteína, y de si su ingestión por el hombre provoca la nueva variante humana de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.

Marzo de 1996. Inglaterra describe el primer caso de la nueva dolencia humana. Principios de junio de 2001; en el Reino Unido se diagnostica el caso 105 el 04.06.01 (con 2 en Francia y 1 en Irlanda).

Hipótesis. Se sospecha que la ingestión de alimentos contaminados (cerebro, columna vertebral, etc.) es la “causa”. Razón: la correlación en el tiempo (simultaneidad) y en el espacio (Reino Unido) de la enfermedad del ganado y la enfermedad humana.

Frente a la definición fenomenista de “causa”. I.M. Bochenski, *Métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utr./Antw., 1961, 143, esboza la definición de los fenomenistas de la siguiente manera: “Una condición suficiente, si está conectada en el tiempo (por aparición previa o simultánea) y en el espacio (por cierta 'proximidad') con un fenómeno, es la causa de éste”.

En muchas ciencias muy desarrolladas (incluida la física) -dice Bochenski- se limita el contacto con un fenómeno a su aspecto puramente sensorial porque los “enunciados protocolarios” (los enunciados que describen los hechos antes de interpretarlos) se limitan a lo puramente sensorial. Consecuencia: de modo que lo que trasciende lo fenoménico (hacia, por ejemplo, la causa ontológica) no entra en juego prácticamente, si no metódicamente o incluso teóricamente.

Pues bien, ¿cómo se distingue con certeza dentro de tal definición el “cum hoc” (la mera coexistencia fenoménica en el tiempo y en el espacio) del “propter hoc” (el factor que hace que el fenómeno a explicar -aquí: la forma humana de creurzfeldt-jacob- exista)?

La simultaneidad en el espacio (Reino Unido) y en el tiempo (teniendo en cuenta el periodo de incubación de la dolencia) lleva a los investigadores a formular hipótesis, platónicamente: un “lema” que necesita un “análisis” más profundo. Nada más.

4. 2. 7 Narrativa

Empecemos por una definición. Una descripción, si describe un hecho diacrónico (curso, proceso) como objeto, es una narración. La narrativa también se denomina “dietética”, “narratología” (narratiek, narrativiek). Existen teorías recientes sobre la narración que intentan describir, entre otras cosas, las “estructuras narrativas”, es decir, los componentes de la narración como sistema (en términos de “escenario”, “trama”, “complicación”, etc.). Nosotros nos atenemos a un esquema diacrónico tradicional que, por cierto, se remonta a la Antigüedad y sigue sin ser recargado ni buscado.

El objeto. A veces se argumenta que el objeto son las 'acciones'. Y luego de las 'personas'. Son preferibles los lapsus tanto de naturaleza inorgánica como viva. Una tormenta o un terremoto pueden narrarse como el encuentro de dos amantes.

La forma mínima. Como mínimo, un degradado incluye una secuencia de “el antes” y “el después”. O un “antes” y un “después”. Si lo anterior anuncia

la continuación, entonces es un “antes”. Si denota lo que da lugar a la secuela, entonces se denomina “la causa”. Inmediatamente destacamos la conexión entre los dos componentes: de lo puramente cronológico a lo predictivo, pasando por lo causal. Lo que depende del tipo de causa que el precedente rescata en relación con la secuela. En el cuento de hadas, la mayoría de las veces se trata de una coincidencia absoluta.

Estructura. Se puede esbozar el modo de encadenamiento (estructura) de una historia de la siguiente manera. Una secuencia (y, por tanto, una historia) se compone esencialmente de “nodos”, es decir, encuentros o convergencias de secuencias. Esto explica la siguiente estructura.

Nudo anterior (Gr.: entthesis). El nudo anterior da el comienzo de la historia, es decir, el primer y a menudo principal plato. Así: “Daisy llegó por el camino. Las flores primaverales apenas llamaban su atención. Pensaba intensa y tensamente en el encuentro”. Ese es el curso de Daisy.

Nudo (Gr.: desis). El segundo nudo surge y “atraviesa” al primero. Así: “Un carro se acercó a ella”. Se trata de un segundo recorrido, es decir, de su amiga. Sigue entonces -resumimos-

una conversación con la persona que sale del coche, Jan. Éste quiere romper la relación definitivamente.

Cubierta (Gr.: peripeteia (peripetia)). Así: “Mira, Daisy, es mi decisión. Lo siento por ti, pero esto no va a seguir así”. Los dos vencimientos, el de Daisy y el de Jan se separan.

Disolución (Gr.: lysis). Tras la postura de Jan, “los caminos se bifurcan”. Así: “Jan volvió a su coche y saludó una vez más. Daisy estaba al borde del colapso”. Son las últimas palabras de la historia.

El cuento de hadas. Según una definición tradicional, un cuento de hadas es una narración cuyo objeto es un curso imaginado de acontecimientos (es decir, el “cuento de hadas”). Así, “Caperucita Roja y el lobo”. Se diferencia de la epopeya (a gran escala) y de la saga (a pequeña escala) en que estos últimos textos tienen un “núcleo histórico” y, por tanto, son sólo parcialmente imaginarios. Son muy conocidos 1. Grimm (1785/1863) y W. Grimm (1786/1859) por sus *Kinder- und Hausmärchen* (1812/1815) de concepción romántica, así como Vlad. Propp (1895/1970) por su obra estructural *Morfología del cuento de hadas*.

La conexión 'anterior / secuela'. En nuestra historia sobre Daisy y Jan, la conexión es 'no - imaginaria'. En cualquier caso, la razón o fundamento de lo que continúa está en lo precedente (que por ejemplo causa como: “No va a seguir así” (Jan) causa “Daisy estaba a punto de derrumbarse”). ¡No siempre es así en el cuento de hadas! Así: “De repente, de la nada surgió un gnomo” o “De la hermosa perla surgió un hada”. Llama la atención que lo precedente (la nada; la hermosa perla) no contenga desde ningún punto de vista la razón o fundamento de la secuela (un gnomo; un hada). En esto se representa la “coincidencia absoluta”. Es decir: ¡un sinsentido! Pues uno puede articular tales procesos con la palabra interior, hablada o escrita, pero en sí mismos son contradictorios y, por tanto, radicalmente irreales, imposibles.

Nota - “Dios crea, resp. creó todo de la nada”.- El libro bíblico del Génesis 1: 1 dice: “En el principio creó Dios los cielos y la tierra”. El término “cielo y tierra” significa “el universo ordenado como resultado de la creación de Dios”. El verbo hebreo “bara” se pronuncia exclusivamente de Dios como creador. En Hebreos 11:3 se lee: “Por la fe vemos que los 'aiones' (entiéndase: los tiempos del universo) están ordenados por la palabra de Dios”. Aquí se prestó atención al significado bíblico de 'palabra' : significa más que nuestro término 'palabra', de modo que 'palabra' puede significar incluso “causó que sucediera”.

Hablar así es emplear el lenguaje de los cuentos de hadas para algo que es cualquier cosa menos un cuento de hadas. Pues al hacerlo, el oyente desprevenido piensa que Dios crea "de la nada (pura)". En lenguaje lógico, esto significaría que no existía ninguna razón de antemano para justificar la creación de todo. Esto sería entonces similar a “De la nada surgió un hada”. En el lenguaje de las hadas, esto tiene sentido por razones de impresión estética, aunque lógicamente -según el axioma de la razón- es un sinsentido. Entonces, ¿cómo entender lógicamente la frase “Dios creó todo de la nada” como una representación correcta de la realidad? Si añadimos a la frase “Dios creó todo de la nada fuera de sí mismo”, entonces se está más allá del lenguaje de cuento de hadas porque se ha articulado una razón suficiente, a saber, la infinita riqueza de realidad de Dios que precede a su acto de creación. A partir de esa realidad rebosante que es Dios, Él hace que todo exista, es decir, lo causa todo.

4. 2. 8 Narrativismo

Definición. El “narrativismo”, si está influido por el constructivismo (representacionismo), sostiene que la “historiografía objetiva” es fundamentalmente una escritura de textos literarios, de modo que carece de contacto directo (esencialismo, presentacionismo) con lo sucedido. Esto no

parece tan sencillo a J. Heers, Gilles de Rais, París, 1994. Steller es especialista en la Edad Media.

1. “Historia del espectáculo”. Antes de 1902, pocos historiadores se interesaban por Gilles de Rais (1404 /1440), pero a partir de un libelo anticlerical de 1902 que lo presentaba como víctima de un obispo (Nantes) y de un duque (Bretaña), surgió lo que la Société de historiens médiévistes denomina “histoire-spectacle” más que “histoire savante”, basada en verdaderas investigaciones, hechos e interpretaciones vinculadas a los hechos.

2. La novela histórica. Heers siente simpatía por la novela histórica, aunque ofrezca inexactitudes, anacronismos, interpretaciones erróneas, ficciones, y en esto se opone a Th. Gautier (1811/1872), que rechazó a W. Scott (1771/1832), introductor de la novela histórica. La razón de Heers: “Por una vez, una novela no es historia sino, si está bien escrita, placer de lectura”.

Así lo entiende G. Prouteau, Gilles de Rais ou la gueule du loup, París, 1992. El espectáculo ge-histórico ni siquiera tiene el valor de la novela histórica. Desde 1902 sirve a “fines revisio-nistas” que “revisan” sin fundamento la historia.

3. La historia. Heers esboza al final de su obra (o.c., 216) al Gilles histórico con barba azul (crueldad con las mujeres): “En cuanto a sus crímenes, no cabe duda de su culpabilidad. Desde ciertos puntos de vista estaba enfermo, a la vez sexualmente desviado y absorto en sus obsesiones o sus sueños, tal vez minado por el alcohol, fascinado por el asesinato, las atrocidades, la sangre. Pero en cuanto a la codicia por el dinero...”. Errores de pensamiento. Steller cita.

1. Los hechos. Los gobernantes ponen las cosas en su sitio: Gilles fue condenado por dos tribunales, el eclesiástico de la diócesis de Nantes (que no era, como se afirma en la historia del espectáculo, el de la Inquisición) y el civil que le condenó a muerte. “¡Lo que era, eso era! Lo que no fue, ¡eso no fue!”. Basta con leer los documentos para saberlo.

2. Argumentum ad hominem. En cualquier caso: las intenciones maliciosas de los jueces -si las hubo- no prueban en modo alguno que Gilles fuera inocente: incluso los jueces maliciosos pueden recabar información sobre delitos reales. Así o.c., 12. El argumentum ad hominem se refiere a los jueces, no a la culpabilidad o inocencia del acusado. Esta última es la cuestión a la que no responde el argumento.

3. Equivalencias engañosas. Afirmar que Gilles fue “el primer vandeano” que defendió su región sólo puede sorprender y herir a quienes saludaron el levantamiento de Vendée como un noble ideal. Afirmar que el juicio de 1440 fue “el primer juicio estalinista en Europa” es incurrir en equívocos y olvidos culpables, mientras se guarda un llamativo silencio sobre los horrores de las “purgas” soviéticas bajo Stalin. A lo largo de todo su proceso, Gilles de Rais disfrutó de garantías que un acusado en la URSS nunca habría esperado.

Conclusión. Existe, según Heers, una objetividad mínima y esencial posible y real respecto al pasado, por escasos que sigan siendo sus testigos. Esto implica que la historia espectáculo, la novela histórica y la historiografía científicamente sólida son tres géneros literarios distintos que difieren profundamente en cuanto a la representación de lo que una vez fue. El constructivismo oculto en cierto narrativismo se refuta a sí mismo: si no tenemos contacto con el pasado, ¿cómo prueban los narrativistas extremos su afirmación de que sí lo tienen para poder juzgar que la historiografía no lo tiene? Si la historiografía es sólo “construcción”, ¿cómo escapan a la construcción en términos de historia? Sólo si están mucho mejor informados sobre el pasado.

4. 2. 9 Coincidencia como declaración nula

Muestro bibl.: C. Lamont, *Freedom of Choice Affirmed*, Nueva York, 1967,56/96 (Contingency in a Pluralistic World). Steller analiza el aspecto del “azar” en la realidad total.

Modelo. Episodio 1. El Titanic sale de Southampton el 10.04.1912. A partir de su rumbo normal, su hundimiento el 14.04.12 no es deducible (predecible). Rumbo 2. Un iceberg parte del norte. A partir de su rumbo normal, su colisión con el Titanic no es deducible. Lamont cita a G. Williams (Univ. de Toledo), que es determinista: “Me parece muy evidente que el encuentro fue causado conjuntamente por fuerzas naturales en los dos vencimientos. Estaba predeterminado al cien por cien. Fue una coincidencia sólo porque nadie lo previó”. En otras palabras, Williams considera los dos lapsos incluyéndose mutuamente. Desde ese punto de vista global, la colisión es deducible. La coincidencia sólo existe porque sólo se contempla un rumbo en la medida en que es “normal” (sin ningún encuentro con otro rumbo que -directamente- provoque una “anomalía”).

Coincidencia (contingencia). “¡La casualidad no hace nada! Es el nombre que damos a un tipo de ocurrencia” (o.c., 66). Es decir: no debemos “personificar” tal ocurrencia como si fuera un poder más allá de ambos caducos. Conclusión. Ambos lapsus tienen sus razones suficientes y, por tanto, si se conocen esas razones, son derivables de ellas. En este caso, son ante todo físicas, salvo en un aspecto, a saber, el descuido por parte de la tripulación del descenso de la temperatura en torno a las montañas de hielo, que les impidió deshacer la anomalía que se aproximaba mediante retroalimentación. El desconocimiento y descuido de la secuencia de icebergs crea la sorpresa que no fue sorprendente en sí misma, si se observa el doble acontecimiento globalmente (integralmente). En resumen: multifacético - objetivamente predecible; unifacético - coincidencia cognitiva.

Coincidencia como explicación cero. Modelo. Los lapsus de un cuento de hadas no conocen razón axioma: de la nada surge una piedra; de una piedra surge un hada. Ninguna razón concluyente en ninguno de los dos casos. Pero en un cuento de hadas, tal irracionalismo crea placer estético. Original. Quienes sostienen, por ejemplo, que el universo surgió “de la nada”, es decir, del azar, declaran sin razón adecuada. Quien afirma que de la pura materia inorgánica surge la vida, explica sin razón adecuada. Nota: Si la Biblia afirma que Dios creó el universo “de la nada”, esa figura retórica significa que lo creó “de la nada fuera de Él”, es decir, de su realidad desbordante. Quien declara algo fuera del cuento sin razón adecuada no va más allá del pensamiento del cuento porque introduce la coincidencia en una progresión como última palabra sin situarla en un marco global (integral) de pensamiento.

Los hechos. La ciencia se resigna a “los hechos”. Pero no se resigna sin más a “los hechos”: su curiosidad sólo calla si se conoce la razón concluyente de “los hechos”. Aunque parta de la impresión de que “los hechos” se deben al azar, su racionalidad nunca se resigna al puro azar como última palabra sobre “los hechos”.

La declaración nula no es, pues, el azar -que tiene su razón de ser en el conocimiento unilateral-, sino el azar como última palabra, el puro azar.

Lamont señala que Demócrito, M. Aurelio, Spinoza, Hegel, B. Russell en su ontología (teoría de la realidad) ven todos los lapsus como necesidades “dentro de la regularidad ordenada de todos los acontecimientos” (como expresó A. Einstein). También señala que Aristóteles, Epicuro, W. James, H. Bergson, J. Dewey interpretan el azar como “algo más que una mera palabra”,

es decir, algo que existe fuera de nuestra mente. Lamont está de acuerdo con este último, para dar cuenta de la libertad humana que puede intervenir en un curso de tal manera que este curso imponga una desviación. Lo cual no impide que el curso alterado tenga sus razones concluyentes y que nuestra libre intervención en él tenga igualmente sus razones concluyentes, de modo que ambos cursos no sean puramente casuales sino “razonados” y, por tanto, deducibles en algún lugar, si no físicamente determinado sí biológica, psicológica, sociológica o como quiera que sea comprensible y, en este sentido, previsible y racional. Se trata de un axioma de la razón.

4.2.10 La razón teleológica

Muestro bibl.: R. Nadeau, *Voc. technique et analytique de l'épistémologie*, PUF, 1999,52 (*Cause matérielle, efficiente, formelle, final. Aristote*). El término “aitia”, que suele traducirse por “causa” en nuestro idioma, lo traducimos por “razón”, porque “causa” significa ahora “razón de realización”. El paradigma de Aristóteles es la realización de una imagen. 1. El creador es la razón de realización que ahora llamaríamos “la causa”. 2. La sustancia de la que está hecha la imagen es la “causa material”. 3. La forma (geométrica) que el hacedor da a la materia es lo que Aristóteles llama “la razón formal”. 4. La finalidad - por ejemplo, que la imagen honre a la diosa Atenea- es “la razón de finalidad”. Razón” significa “lo que hace inteligible”: creador, sustancia, forma y finalidad hacen inteligible el curso de la realización de la imagen bajo una multitud de aspectos.

Según Nadeau, el creador como causa de realización es un “agente” real (algo que hace que algo exista). En otras palabras: se trata de una causalidad real. La finalidad ('causa de la finalidad') no siempre es objeto de un acto consciente de voluntad, sino que puede ser con la misma facilidad el producto de un proceso natural intencionado, como la caída de una piedra (que, en cuanto empieza a caer, se dirige hacia una finalidad) o la transformación de una oruga en mariposa. Nadeau subraya que Aristóteles es, por tanto, un teleólogo (partidario de las expiraciones intencionadas o, al menos, dirigidas a un fin), pero no un “animista” (partidario de las formas animadas de consecución de fines).

Nota: Bajo la influencia de Platón, el cuarteto de Aristóteles se completa con una “razón ejemplar (tonal)”: en su mente, el creador de la imagen tiene un 'modelo' que rige como norma la realización de la imagen. Nota: Esto es una psicologización de lo que Platón entendía por “idea” (la idea según él existe objetivamente de antemano como norma general). Corresponde a la razón formal de Aristóteles.

Explicación teleológica. I.M. Bochenski, Los métodos filosóficos en la ciencia moderna, Utr. / Antw., 1961, 143v., observa que la finalidad como razón de un fenómeno actual es muy controvertida pero, sin embargo, se emplea repetidamente como explicación. Así, la asombrosa estructura de ciertas flores. El curso actual de la flor que culmina con la fecundación ya ha sido provocado por el curso futuro. El curso es tal que ya en el presente (lugar) tiene lugar la meta (función) que espera al presente. El presente depende (y, por tanto, es “función de”) del futuro, que desempeña una función (papel) para la que el presente proporciona un lugar (“función”). Ésta es la visión funcional de la expiración intencional o intencionada.

Pensar en términos de tiempo. - Bochenski. El punto final aún no alcanzado ya es factible antes de ser real. “¿Cómo puede tener valor explicativo algo que aún no existe antes de existir?”. La cuestión es si ésta es la pregunta correcta. El presente es función del futuro que desempeña un papel para el que el presente proporciona un lugar (función). He aquí la estructura básica. Los que piensan en el presente y el futuro por separado, hablando en términos de momentos uno después del otro en el tiempo, deben demostrar que representan la realidad de forma perfectamente correcta.

Dos proposiciones no probadas.

1. Nadie ha demostrado de forma universalmente aceptable que una función o papel (efecto, causalidad) de lo que está sobre nosotros no tenga cabida en nuestro presente. Eso explica por qué la gente sigue explicando a partir de un propósito.

2. Nadie ha demostrado de forma universalmente aceptable que no exista algún tipo de conciencia (en forma de conciencia objetivo) que gobierne la divergencia entre futuro y presente. Podría ser que precisamente algo así como una conciencia ya ahora de lo que está por venir determine el presente. Hay que demostrar que esta noción es contradictoria.

El miedo al animismo. El naturalismo imperante, que pretende eliminar a toda costa el espíritu, la conciencia o lo que sea en ese sentido como razón (explicación), adolece de las dos proposiciones probadas no universalmente aceptables, así como de pensar en términos de momentos temporales radicalmente divergentes. Esto último tampoco es universalmente aceptable.

4.2.11 Dirección antigua

Muestro bibl.: E.W. Beth, *Filosofía natural*, Gorinchem, 1948, 35w. Steller habla de la cibernética antigua. Resumimos.

Definición. El contenido conceptual de la “dirección” puede formularse del siguiente modo: “Un curso, si normalmente alcanza su objetivo (orden), pero se desvía incidentalmente (desorden) y es susceptible de reparación (orden restablecido), es dirección”. El alcance del concepto, en la estela de H. Kelsen, *Die Entstehung des Kausalgesetzes aus dem Vergeltungsprinzip*, en: *Erkenntnis* 8 (1939), es descrito por Beth como el orden “orden/desorden/orden restaurado” que se aplica a la naturaleza inanimada, viva y humana. Nota: Curiosamente, Beth no menciona a las deidades. En cualquier caso ellas también se rigen por ese orden. Más aún como dice Platón en su *Critias* 109c: co-gobiernan: “las deidades conducían y dirigían todo lo mortal”. Nota: W.B. Kristensen et al, *Antique and Modern Cosmology*, Amsterdam, 1941, confirma lo mismo respecto al antiguo Egipto.

Armonía cósmica. Armonía” significa “unión (feliz)”. Según Beth, Heráclito de Éfeso (-535/-465) nos dejó un fragmento que dice: “Todas las leyes humanas se alimentan de la única ley divina”. Según Beth, esa frase es la articulación de la armonía cósmica que incluye 1. el curso normal (natural), ordenado según normas o estructura intencionada; 2. en algún momento se produce un curso anormal (desviación); 3. a esto le sigue -necesariamente- el restablecimiento del curso normal.

Heródoto de Halicarnaso (-484/-425; el padre de la tierra y la etnología). G. Daniëls, *Estudio histórico religioso de Heródoto*, Amberes/Nimega, 1946, resume la dirección de Heródoto en el concepto de “kuklos”, ciclos. Los ciclos actúan en toda la realidad. Alcance: muchas cosas (por ejemplo, animales, estados). Contenido: 1. muchas cosas empiezan pequeñas y crecen ordenadamente; 2. ocasionalmente muestran desviación -llamada 'hubris', traspasar fronteras-; 3. seguida de restauración del orden (que si es necesario -en caso de terquedad- toma la forma de ruina completa). Aunque Heródoto era una mente ilustrada, seguía siendo profundamente religioso: pensaba que este orden o ciclo era divino.

Platón. En su *Timeo* 32, en la estela de la misma tradición cibernética, Platón dice: “Todas estas cosas se convierten en causa de enfermedad si la sangre no se alimenta de comida y bebida (orden) sino que de cosas erróneas obtiene su peso (funcionamiento) (desorden) en contra de las leyes de la

naturaleza”. Nota: Las leyes de la naturaleza son la expresión de la armonía cósmica.

Aristóteles. En su Política, v: 5, Aristóteles habla de las constituciones como formas de armonía cósmica. Entre ellas

1. finalidad del curso de las sociedades regidas por constituciones (“telos”, meta);
2. puede producirse una anomalía (“parekbasis”);
3. se restablece gracias a la “epanorthosis” (rectificación posterior) o también a la “rhuthmosis” (restablecimiento de la normalidad). Hasta aquí algunos textos antiguos que articulan la visión del novillo.

Nota: La Biblia honra como esquema básico de la historia sagrada (historia de la salvación) : 1. Paraíso (orden); 2. Caída (pecado primigenio) como desorden; 3. Redención (orden restaurado). Este esquema es también familiar a otras religiones. La desviación, vista desde el curso intencional y normal, es una coincidencia porque no es deducible (no predecible) del curso intencional y normal en sí mismo. De hecho, es causada por una confluencia con otro curso perturbador y sólo es deducible e inmediatamente comprensible lógicamente a partir de ambos juntos. Lo peculiar de la cibernética es que sí prevé las coincidencias y se defiende de ellas mediante una capacidad contracausal que deshace la causación de la desviación, aunque no pueda evitar por completo estas coincidencias. Dirigir inmediatamente significa “en la medida de lo posible, no dejar nada al azar”.

4. 2. 12 Cibernética

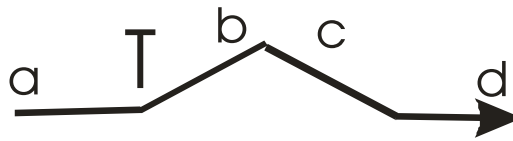
Muestro bibl.: D. Ellis / Fr. Ludwig, *Systems Philosophy*, Englewood Cliffs (N.J.), 1962. Esbozamos en relación con la explicación teleológica.

1948. Norbert Wiener (1894/1964; matemático) participó en la creación de sistemas de defensa durante la Segunda Guerra Mundial (1939/1945), se ocupó de problemas de comunicación y control. Amplió sus investigaciones a la neurofisiología, los mecanismos bioquímicos de control y los ordenadores. Fundó la ciencia de la dirección.

El encuentro de Wiener como matemático con A. Rosenblueth, neurofisiólogo, y sus actividades bajo la dirección de W. Weaver (automatización) condujeron a la publicación de su *Cibernética* en París en 1948.

La antigua ciencia del control (cibernética) tiene por objeto un curso en la medida en que es “controlable”, es decir, capaz de controlar las coincidencias.

Un modelo. El diagrama adjunto representa los subconceptos que engloba el modelo de dirección.



"a" se refiere a la trayectoria normal, es decir, dirigida hacia el objetivo; "T" se refiere a la coincidencia que afecta a la trayectoria dirigida hacia el objetivo y provoca la desviación, "b", "c" se refiere a la operación de recuperación, el resultado directo del ajuste; "d" se refiere a la trayectoria dirigida hacia el objetivo recuperada.

Toma un modelo diferente:



Esto visualiza claramente el bucle de retroalimentación o recuperación.

Coincidencia: En T se simboliza una coincidencia. Si sólo se conoce a, la finalidad normal, T es una casualidad imprevista (no pertenece esencialmente a a y no es deducible de ella).

Un modelo extremadamente sencillo de un sistema dinámico es el molinillo de café tradicional: la entrada son los granos de café sin moler; la salida, los granos molidos.

El cibernético. - El reflejo de dirección típico consiste tanto en prever como en recuperar las coincidencias negativas. En otras palabras: hay un curso dirigido a un objetivo que se desvía debido a una coincidencia negativa, pero el reflejo de dirección es restaurador del objetivo. Se puede ver: la teoría de la coincidencia se reduce aquí a una parte de una teoría relativa a la recuperación de coincidencias (negativas).

El ámbito de aplicación. - El contenido conceptual de la dirección es muy amplio: existen, por ejemplo los procesos puramente físicos que muestran el rasgo del saber hacer, el mundo vegetal lo sabe muy bien: una bellota que cae en la hierba, es pisada por alguien con el pie, brotará un poco torcida pero se recupera un poco de la desviación; hay dirección en el mundo animal: un tigre salta sobre un animal presa que realiza un movimiento evasivo que le sorprende pero mientras salta actualiza su salto intencionado;

un hombre va en bicicleta al trabajo, de repente ve una piedra delante de él y la esquivo y sigue conduciendo intencionadamente.

Aumento. - Se puede afirmar que toda la naturaleza, incluidos los seres humanos, tiene que hacer frente a los impactos negativos de una forma al menos gradual e imprevisible. Hacer frente a estas sorpresas presupone un correctivo de dirección que, por así decirlo, está incorporado para que uno sobreviva cada vez. O dicho de otro modo: lo inicialmente dado y exigido se modifica de forma más o menos imprevisible en sentido negativo y se convierte en una nueva tarea que obliga a sobrellevar si se quiere ser “real”.

Retroalimentación. Wiener define la cibernética como la teoría de la retroalimentación. En concreto, (a) un sistema orientado a objetivos (orden) (b) puede incurrir en desviaciones (desorden) (c) pero, si se ajusta, está sujeto a retroalimentación (“feed back”) (orden restaurado).

Sistemas autorregulados. Muestro bibl.: J. Piaget, *Le structuralisme*, París, 1978. La teoría de la dirección postula un sistema “dinámico” (en movimiento) con las siguientes características: (a) es una totalidad (conjunto coherente), (b) dotado de una autorregulación (“autoréglage”) (c) que dirige sus transformaciones (“transformations”).

Sistemas casi cerrados. La autorregulación postula que tales sistemas son, por una parte, “abiertos”, es decir, están sujetos a influencias (condiciones) externas y son susceptibles de ellas, pero permanecen lo suficientemente “cerrados” como para sostenerse por sí mismos. Piaget: “une certaine fermeture” a “quasi-closed systems”.

Descriptibilidad matemática. Ese aspecto en particular resucita la ciencia de dirección tradicional.

John von Neumann, *The nervous system as a computer*, Rotterdam, 1986, xix, afirma que las matemáticas -además de los métodos matemáticos generales- emplean métodos lógicos y estadísticos.

Materia / energía / información. Un sistema de procesamiento puede procesar materia (una picadora de carne), energía (un aparato de calefacción) o información (un ordenador).

He aquí algunos datos sobre los sistemas de selección de objetivos.

4. 2. 13 Autorregulación

Afirmemos lo siguiente con A. Virieux-Reymond, *L'épistémologie*, PUF, 1966. El lenguaje científico procede interponiendo las razones preconizadas

por Aristóteles, entre otras: la formal (así en la teoría de la gestalt), la intencional (así en biología).

Sin embargo, la razón causal - “causa” para abreviar- es aquella razón que se utiliza más bien para explicar (por ejemplo, la presencia de un ácido se denomina “la causa” de que el papel tornasol se vuelva rojo). Desde la aparición de la cibernética, hizo su aparición el concepto de “retroalimentación” -se podría definir retroalimentación como “causa recurrente o recurrente”. Esa razón explicativa es a la vez causa, porque da lugar a consecuencias, y razón objetivo, porque apunta a consecuencias que están en el futuro.

Con AN. Kolmogoroff (1903/1987; matemático), se puede sostener que un sistema, si recibe, almacena y explota informaciones (datos, fechas) con el fin de emplearlas para la dirección y la regulación, es un sistema de dirección (en Didgène 1965 julio-sept., 138). ¿Nos detenemos en modelos que, como dice L. von Bertalanffy, *Robots, Men and Minds*, Nueva York, 1967, pueden ser puramente mecánicos, biológicos, psicológicos y sociológicos?

1. Regulador. La parte de un dispositivo que hace que su progresión sea regular es un “regulador” o “regulador”. Así, el péndulo en el reloj de pared, la “agitación” en el mecanismo de relojería, el regulador y el volante de inercia en la máquina de vapor. J. Watt (1736/1819) es famoso por este último: una señal que indica la velocidad de la máquina de vapor se transmite a un componente que amplifica una fuerza de tal manera que, si la máquina funciona más deprisa, se reduce el suministro de vapor. Consecuencia: el objetivo se alcanza porque la velocidad permanece invariable. El regulador, para controlar la velocidad, retroalimenta la información (señal).

2. Homeostasis. La homeostasis es la autorregulación en respuesta a influencias internas. “Le milieu intérieur” (Cl. Bernard (1812/1878)) se mantiene inalterado, por ejemplo, en el cuerpo la acidez, el equilibrio hídrico, la temperatura, el metabolismo. Cf. G. Pask, *Introducción a la cibernética*, Utrecht/Amberes, 1965, 10/12.

3. Reflejo. El reflejo reacciona de forma autorregulada a las influencias externas. El P. Magendie (1783/ 1855; fisiólogo y neurólogo francés) definió el “reflejo” en 1817 como una actividad que se desencadena por una perturbación y se propaga -a través del sistema nervioso dorsal o posterior- para reflejarse desde allí -a través de las raíces nerviosas anteriores o ventrales- hasta su punto de partida (la fuente de la perturbación). Allí, la

perturbación se debilita, se detiene o incluso se invierte. Por cierto: el reflejo o reacción involuntaria a un estímulo nervioso fue estudiado experimentalmente por I.P. Pavlov (reflexología) a principios del siglo XX.

4. Línea de la vida. A. Adler (1870/1937), conocido por su “psicología individual (profunda)” con su énfasis en la asertividad, buscó aquello que hace que el individuo sea lo que es. Lo encontró en el “ideal” predominante que denominó “Leitlinie”, el plan de vida que “dirige” la vida anímica. Análogamente, J.Hillman, *The Soul's Code*, Nueva York, 1996, sostiene que cada persona exhibe una estructura anímica con propósito. Quien se desvía de ella -por todo tipo de razones- entra en una especie de crisis que señala un restablecimiento de la línea vital. Por otra parte, la teoría ABC de la personalidad, tal como se expone en A. Ellis / E. Sagarin, *Nymphomania (A Study of the Hypersexual Woman)*, Amsterdam, 1965, presupone un concepto básico análogo, es decir, el destino del hombre tal como el sentido común lo capta intuitivamente y tal como muestra una desviación de ese destino, por ejemplo, en la reacción neurótica a las frustraciones de la vida. Ambos proponentes tratan -sobre todo cognitivamente- de tal manera que se repara la desviación.

Conclusión. La explicación teleológica puede suscitar reservas entre muchos científicos, pero es, si uno no se deja influir por los axiomas, evidente después de muchos datos.

4. 2. 14 Leyes estadísticas

Muestro bibl.: I.M. Bochenski, *Métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utr./Antw.,1961, 145v.. Paradigma. Para todas las personas (conjunto universal), si fuman, causan el 87,6% (conjunto privado) de todos los casos de cáncer de pulmón.

Ley. La fórmula básica de una ley es “si A, entonces necesariamente B”. Del curso de A, B es deducible o predecible, ya sea condicional, funcional o causal (como dice Bochenski).

Nota: “Privado” significa aquí “ni 0 % ni 100 %” (lo que implicaría una inducción universal y no estadística). Pero se puede interpretar 0 % y 100 % como casos límite de porcentaje estadístico, por supuesto.

Estructura. Del total de personas nacidas vivas, “tantas” mueren en sus “tantos” años de vida. De un total de 1.000 franceses, 138 mueren a los 47 años.

Se ve por encima la regla y por debajo la aplicación. Esto implica que las leyes estadísticas no hablan de singulares (copias), sino de conjuntos y subconjuntos.

Indeterminismo. Estas leyes se denominan “indeterministas” en la medida en que no se pronuncian sobre los individuos. El porcentaje, aunque se exprese en cifras exactas, sólo expresa una probabilidad relativa a casos individuales: del hecho de que de 1.000 franceses, 138 mueran con certeza a los 47 años de vida, no se puede deducir que “esta francesa morirá a los 47 años de vida”.

Ley concretamente. Si A, entonces necesariamente B. Eso es ley. Pero concretamos atendiendo al curso que parte de A con necesidad sobre B. Entonces se lee como sigue. Para todos los cuerpos físicos, si (en cuanto) uno los suelta, vienen a la tierra con necesidad. Sin embargo, específicamente, el curso incluye un comieSOLO, un curso intermedio y un final. Pues bien, entre el soltarse (comieSOLO) y el caer a tierra, de hecho, pueden intervenir lapsus que provoquen desviaciones que no puedan deducirse del curso normal de la caída. O de nuevo: para todos los humanos, si fuman provocan el 87,6% de todos los casos de cáncer de pulmón. Sí, si ningún curso extraño desvía el curso normal expresado en la ley estadística. Mientras tanto, desde el comieSOLO del tabaquismo hasta su final, un montón de otros lapsos están en el trabajo en la salud de la persona en cuestión, como una vida pasada principalmente al aire libre (que reduce el daño del humo) o una resistencia dura como una roca y así sucesivamente más. Esos “factores” o mejor: “lapsus” (porque sólo se puede ver con claridad si se comprueban los “factores” en su “curso”) son como un perro en (el curso de) una partida de bolos: son coincidencias con la naturaleza de lo que se llama “destinos” (objeto de la ciencia del destino).

C. Lamont, *Freedom of Choice Affirmed*, Nueva York, 1967, cita a W. Groen, *Determinism, Fatalism and Historical Materialism*, en: *Journal of Philosophy* 1939: Nov., 627, citando. Este último dice lo siguiente 1. Para todos los sistemas determinados -mecánicos, económicos, etc.- si ocurre A, necesariamente sigue B. 2. Pero en el mundo físico esto no es inevitable porque un sistema C, que es independiente del sistema A, puede hacer que A se desvíe en su curso. (O.c., 50).

Lamont continúa (o.c., 50f). “La ciencia en general se dio cada vez más como objetivo alcaSOLar la verdad absoluta en lo que respecta a la determinación de los hechos y expresó los descubrimientos científicos, las

predicciones y las leyes en términos de diversos grados de probabilidad. Esta afición al probabilismo (Opm.: limitarse a enunciados probables) se extendió a las fórmulas “si, entonces” citadas como dominio del determinismo” .

Se cita a St. P. Lamprecht, *Nature and History*, Nueva York, 1950, 114, o.c., 61: ¡el término 'si' es tan concluyente metafísicamente como el término 'entonces'! “El término 'si' implica reconocer la coincidencia que precede al 'entonces' como una consecuencia necesaria”. ¡Si!

Este capítulo resume: *Explicar un hecho es enunciar su razón de ser. En las ciencias actuales, muy a menudo se limita esa razón a una condición.*

Decimos que A es condición suficiente de B sólo cuando la afirmación “si A entonces también B” es válida. O bien: si se da la condición, entonces se da inmediatamente el fenómeno. Si mamífero, entonces vertebrado. Decimos que B es una condición necesaria de A sólo cuando la afirmación (inversa) es válida: 'si B entonces también A'. Es necesario ser vertebrado para ser mamífero.

Decimos que A es condición suficiente y necesaria de B sólo si se cumplen las dos condiciones anteriores, es decir, si A, entonces B y al mismo tiempo: si B, entonces A. O de nuevo: 'A entonces y sólo si B'.

La explicación por condiciones se denomina “minimalista” porque quienes explican por causas reflejan más la realidad que quienes se limitan a las condiciones.

En las ciencias naturales, las “explicaciones” se formulan a veces en términos de condiciones y no de causalidad. Se observa: nada es sin razón, la conexión entre un hecho o fenómeno y sus condiciones o causas se hace sentir.

Una función es una cantidad variable que depende de otra u otras. La función es siempre relación. Los términos parciales son “lugar” y “función”. Ambos significados están relacionados metonímicamente. Ser función de algo es siempre exhibir una función al mismo tiempo. Si A está relacionado con B, entonces se puede hablar metonímicamente de B en términos de A y viceversa.

Uno puede, con Nagel, distinguir diferentes tipos de “función”.

Bochenski sostiene que las leyes funcionales formulan condiciones de forma más complicada. En física y psicología, entre otros campos, se intenta formular este tipo de leyes.

Las leyes se expresan en lenguaje “si, entonces”: “Si ocurre un suceso A, entonces ocurre un suceso B”. Las leyes funcionales aíslan la coherencia de la realidad. La ley universal se convierte así en una ley estadística: una regla con excepciones. Un imprevisto puede alterar el curso normal.

Bochenski define una causa ontológicamente como, “La realidad A, si sólo ella, en circunstancias dadas, como causa hace que la realidad B exista, es la causa ontológica de B”. Hume, como fenomenista, sostiene que interpretamos post hoc (después) como propter hoc (debido a ello). Sólo vemos fenómenos que siguen a fenómenos. Bochenski critica esto, diciendo que tanto los científicos humanos como los naturales piensan en una causa ontológica en sus explicaciones.

Respecto a la condición y la causa, Lahr afirma: Aunque toda causa es una condición fija, no toda condición fija es una causa. Una condición fija puede ser una condición necesaria (conditio sine qua non) o un mero fenómeno acompañante.

Quienes deducen de la ocurrencia simultánea de dos sucesos que éstos se relacionan como causa y efecto están significando puro sentido. Lo que trasciende lo fenoménico no llega de este modo metódicamente ni siquiera teóricamente. La simultaneidad en el espacio y en el tiempo puede conducir a una hipótesis que necesita un “análisis” más profundo.

El objeto de una historia es describir un hecho diacrónico. El término “lapsus” es preferible a “acciones”. Los lapsos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Una secuencia incluye al menos una secuencia de 'lo anterior' y 'lo posterior'. Una secuencia consta de “nodos”, es decir, encuentros o confluencias de secuencias: un nodo preliminar, un segundo nodo que se cruza con el primero, un punto de inflexión y un desenlace. Un cuento de hadas se diferencia de una secuencia en que el anterior no contiene el terreno de la secuela.

Narrativismo”, sostiene que la historiografía carece a veces de contacto directo con la realidad. Esto puede dar lugar a una historia espectáculo que no se basa en hechos ni en una investigación seria. Incluso la novela histórica podría estar más preocupada por el placer de la lectura que por la representación de los hechos históricos. Heers y muchos otros creen que una objetividad mínima y esencial es posible y real con respecto al pasado.

La coincidencia existe porque nuestros limitados conocimientos sólo examinan un curso en sí mismo. Mientras que en la vida real hay que considerar muchas secuencias entre sí. Nuestro desconocimiento de la interacción de tantos procesos hace que muchas cosas nos parezcan coincidencias. La ciencia no ve los hechos que investiga como una coincidencia, sino que busca la razón de los mismos. Estas razones tienen la última palabra, no las coincidencias.

Hablando de la razón de realización, Aristóteles utiliza el ejemplo de hacer una estatua: El hacedor es la causa, la sustancia es la razón material, la forma que adopta la sustancia es la razón formal, y el fin que debe realizarse es la razón de finalidad. Platón añade la idea objetiva.

Bochenski señala que el propósito como razón de un fenómeno presente es muy controvertido, pero se utiliza una y otra vez como explicación. La cuestión es si separar el presente del futuro refleja la realidad de forma totalmente correcta. No dar tal lugar es una premisa no demostrada. Lo mismo vale para negar una forma de conciencia que ya determina ahora lo que está por venir.

La administración implica que una trayectoria anómala es susceptible de reparación. Esto implica inmediatamente no dejar nada al azar en la medida de lo posible. La cultura griega antigua y la Biblia lo conocen como un esquema básico. Lo encontramos ampliamente en la cibernética y en muchos sistemas autorregulados, en mecánica, biología, fisiología y psicología. Aparentemente, siguiendo las pistas de los muchos datos, las explicaciones teleológicas son obvias.

La fórmula fundamental de una ley es “si A, entonces necesariamente B”. Las leyes estadísticas no hablan de singulares, sino de conjuntos y subconjuntos. Se denominan “indeterministas”. En los sistemas determinados, si se produce A, entonces se produce necesariamente B. Sin embargo, en el mundo físico esto no es inevitable porque un sistema C, que es independiente del sistema A, puede hacer que A se desvíe de su curso.

4. 3. Pensamiento matemático

4. 3. 1 Definición preliminar

Que las matemáticas son lógica aplicada es tan evidente que no nos detenemos en su argumento. Que las matemáticas en su forma actual -o más bien riqueza de formas- son “un sistema lógicamente coherente de sentencias objetivas” no es tan inmediatamente obvio.

1. Su tormentoso desarrollo hace que una sola persona difícilmente pueda supervisar su totalidad.

2. El problema es el término “objetivo”. Las opiniones difieren debido a la metafísica que muestra. El nominalista lo llamará fácilmente una construcción de la mente que “cuelga en el aire”, por así decirlo, a menos que haya aplicaciones matemáticas adicionales. El abstraccionista lo ve como una forma de realidad en sí misma, mientras que el ideativista ve en él una realización de las ideas. En cualquier caso, los fundadores de la logística eran esencialmente platonistas.

Cantidad: - Ch. Lahr, *Logique*, París, 1933-27, 559 / 569 (Les sciences mathématiques) afirma: “Las matemáticas son la ciencia de la cantidad”.

Lahr define “cantidad” como cantidad tanto numérica-matemática como espacial-matemática. -Opm. :Muy brevemente considerando el enorme número de ecuaciones matemáticas que toman como forma básica el diferencial “mayor que / igual a / menor que”. Lo que evidentemente debe entenderse cuantitativamente. Para la geometría o la matemática espacial, lo cuantitativo es evidente a su manera.

Una nueva definición. - P.J.Davis / R. Hersh, *l' Univers mathématique*, París, 1985, 6 dice: una definición ingenua, en su lugar en el diccionario y adecuada como primera aproximación, reza: “Las matemáticas son la ciencia de la cantidad y del espacio”.

1. Los autores añaden: “... así como del sistema de símbolos que vincula cantidad y espacio”.

2. Sostienen además que a. esa definición “descansa sobre verdaderas bases históricas” y que la convierten en su punto de partida para luego b. describir la evolución de las matemáticas desde los últimos siglos y las diferentes interpretaciones de las matemáticas en la ampliación de la definición. - Queda que la aritmética (aspecto cuantitativo) y la geometría (aspecto espacial) siguen siendo puntos de partida para Davis y Hersh, por razones históricas y prácticas.

Una definición sustantiva de las matemáticas en sus formas actuales debe entenderse entonces más bien como un cierto lema, es decir, una definición provisional.

4.3.2. Poder probatorio matemático y no matemático.

Muestro bibl.: J. Chlebny, *les maths font leur preuves*, en *Journal de Genève*, *Gazette de Lausanne* 10/11.09.1994. - En el 22º Congreso

Internacional de Matemáticas (Zúrich), P.L. Lions (nacido en 1956) fue galardonado con la medalla Fields por su meritoria labor en el campo de las matemáticas aplicadas.

La distinción entre pruebas matemáticas y no matemáticas. - Vea cómo lo expresa Lions. - “Si los matemáticos a veces no son muy populares entre algunos científicos, se debe a la gran importancia que los matemáticos conceden a la demostración.

1. Matemáticas. - “Las matemáticas son la única ciencia que proporciona pruebas definitivas e irrevocables, basadas en un tipo de reducción que conduce a un resultado indiscutible”. Así Chlebny.

2. No es matemática. - “Las demás ciencias sujetas ponen a prueba una teoría contrastándola con alguna experiencia. Éstas implican inevitablemente inexactitudes.

Modelo aplicativo. - Según la física, la caída de los cuerpos se rige por una ley muy simple. Sin embargo, la observación en sí misma no es una prueba. Hay que tener en cuenta, por ejemplo, el rozamiento del aire o el tiempo necesario para que reaccione el aparato aplicado. La ley, aunque teórica, no puede probarse con precisión. - Hasta aquí el informe de Clebny.

Nota - Es cuestionable que todos los físicos estén de acuerdo con esto. Sin embargo, es un hecho que las pruebas no matemáticas (de una ley, de una teoría, por ejemplo) son situacionales, es decir, se producen en un contexto de circunstancias con la influencia de otras personas. Mientras que las pruebas matemáticas tienen lugar fuera de tales situaciones, - puestas sobre el papel en la mente pura.

Nota - Ch. Lahr, *Logique*, París, 1933-27, 566/569 (la démonstratrice) dice que los principales tipos de razonamiento en matemáticas son los siguientes.

1. Deductivo. Los axiomas y las proposiciones derivadas de dichos axiomas sirven de base suficiente para la deducción lógicamente rigurosa de otras conclusiones a partir de ellos.

2. Reductivo: se plantea (como lema) un teorema que hay que demostrar y, a continuación, se demuestra paso a paso (algorítmicamente) (como análisis).

Nota: Esto es correcto en una matemática empírica, pero dentro de un sistema axiomático-deductivo, este segundo tipo, llamado reductivo, equivale a una prueba deductiva basada en los axiomas y los teoremas deducidos de ellos. - Pensemos en la llamada inducción matemática, por ejemplo

4. 3. 3 Inducción matemática

Muestro bibl.: W.St. Jevons, *Lógica*, 168/171. Nos detenemos a considerar lo que dice Steller.

Inducción geométrica. Euclides, Elementos, 1: 5, afirma: “Los ángulos de la base de un triángulo isósceles son iguales entre sí”. Nota: son el modelo metafórico o igual-nismo del otro. Demostración. Se dibuja correctamente un triángulo isósceles. Se demuestra que, si los lados son iguales, entonces los ángulos opuestos son necesariamente iguales. Observación: los ángulos opuestos son modelos metonímicos o de coherencia de los lados porque, aunque no son semejantes, están relacionados con ellos (y proporcionan información sobre sus lados, (cf. 6.9)). Euclides lo deja en esta única muestra. El triángulo único es un paradigma, de modo que en ese modelo único y a través de él se resumen todos los modelos posibles. Que esto sea posible depende del requisito absoluto - *ceteris paribus* - de que se trate de triángulos isósceles. En otras palabras: la inducción sumativa se limita aquí a una sola muestra con la condición de los triángulos isósceles. Así pues, una inducción amplificativa está lógicamente justificada.

Inducción matemática numérica. Jevons da un paradigma. Dados: los dos primeros números impares consecutivos, 1 y 3. Si se suman, su suma es $1+3 = 4 = 2 \times 2$. Dados: tres números iguales, 1 + 3 + 5, cuya suma es $9 = 3 \times 3$. Si se suman, su suma es $1+3+5 = 9 = 3 \times 3$. Dados: tres números semejantes, 1 + 3 + 5, cuya suma es $9 = 3 \times 3$. Análogamente: $1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$. ¡Ya se ve la “regla”! Se trata de una inducción sumativa (tres muestras), resumida en la afirmación “Hasta ahora, la suma de todos los números tales (nótese nuestro término 'tales', que es semejaSOLa) es igual a la segunda potencia del número de números”. Ahora sigue la inducción amplificativa gracias a la algebrización (números de letras).

Dado: n número de números impares consecutivos empezando por 1.

Hipótesis: “La ley establecida se mantiene hasta el n ésimo término inclusive”.

Eso da: $1+3+5+7+ \dots (2n-1) = n^2$.

Esto se aplica ahora al sucesor $2n+1$: $1+3+5+7+ \dots (2n-1) + (2n+1)$.

La suma de este último número con todos los anteriores es idéntica a $(n+1)^2$.

Decisión general: “Si la ley se cumple para n términos, entonces la ley también se cumple para $n+1$ términos”. Se habla de “decisión general”, donde “general” interpreta la inducción que amplía el conocimiento.

Comentario de Jevons. La única diferencia con la inducción geométrica anterior es que los casos elegidos son los primeros del conjunto de enteros por razones de claridad. Se hace hincapié en la pequeñez del número de pruebas elegidas. Como inducciones sumativas, bastan con una condición, a saber, que proporcionen certeza lógica.

Nota: Fundamentalmente, los paradigmas elegidos deliberadamente son paradigmas azarosos cuya encuestabilidad suscita preferencia. Pero no hay nada más: puesto que representan una “ley” general, son fundamentalmente azarosos porque lo que es cierto para los ejemplos elegidos es cierto para cualquier otra muestra. u, “inducción” en uno de sus principales significados significa “muestreo”. En los casos matemáticos anteriores, desempeñan el papel de muestras paradigmáticas en las que en y a través de lo singular puede captarse lo universal.

4. 3. 4 Definición axiomática

Bibl.st: A. Virieux-Reymond, *L'épistémologie*, PUF, 1966, 48/52 (*La méthode axiomatique*). G. Peano (1858/1932), uno de los fundadores de la lógica, definió el concepto de número entero positivo de la siguiente manera.

DD. Los términos lógicos “clase” (conjunto), “miembro de una clase” (instancia) e “implicación” (vinculación: si, entonces); los términos matemáticos numéricos “número”, “0”, “1, 2 ...” (instancias de número), “a, b ...” (números de letras) son “supuestamente conocidos” (fenómeno o dado).

RQ. Definición que establece tanto el contenido como el alcance (este último deductivamente) del concepto “entero positivo”. La OPL aparece en las siguientes frases.

- **1.** El sucesor de un número. Si a es un número, entonces $a+$ (entiéndase: $a+1$), es decir, el sucesor de a , también es un número.

- **2.** Dos números indistinguibles tienen también dos sucesores indistinguibles. Si a y b son números y $a+$ es igual a $b+$, entonces a es igual a b .

- **3.** Inducción matemática. Si s es una clase de la que 0 es miembro y todo miembro de s tiene un sucesor dentro de la clase s , entonces todo número es

miembro de s . Obsérvese que si una propiedad es una característica de 0 como miembro de la clase s Y si esa propiedad es también una característica del sucesor de 0, entonces es una característica de todos los números de esa clase.

O dicho de otro modo, el *kentrek* en cuestión es una propiedad común de todas las instancias del término en cuestión. - Se generaliza a partir de 0 y $0+$ a todos los demás miembros de la clase (concepto) S .

- **4.** El número entero positivo. Si a es un número, entonces $a+$ (el sucesor de a) no es 0.

Abreviado. 1. 0 es un número. 2. El sucesor de un número es un número. 3. 3. Varios números no pueden tener el mismo sucesor. 4. El 0 no es el sucesor de ningún número. 5. Inducción matemática (véase más arriba).

Sistema. Aunque las sentencias -los axiomas- son mutuamente irreductibles (y, por tanto, independientes entre sí, valga la redundancia), sólo son válidas colectivamente y deben ser coherentes entre sí (sin contradicciones). Sólo así forman un sistema lógico. Estos axiomas son una definición tal que el contenido, todo el contenido y sólo todo el contenido del concepto “entero positivo” es distinguible del resto de todo lo que es.

Magnitud. Como el 0 es un número, la formación de decenas, centenas, etc. es posible dentro del sistema, pero como el 0 no es el sucesor de ningún número, los números negativos -dentro del sistema, es decir- son impensables (“inexistentes”). El alcance cambia si eliminamos la frase “Si a es un número, entonces $a+$ no es 0” y la sustituimos por “0 es el sucesor de -1 “, entonces - como se dice- el sistema se debilita y los números negativos pasan a ser 'concebibles' dentro de ese sistema más extenso que entonces es en realidad otro sistema. El tamaño al que se refiere el contenido se muestra por la totalidad de todas las operaciones aritméticas posibles que permiten los axiomas, y que constituyen su infinita riqueza.

Vemos que el sistema que constituye la definición es un concepto cuyo contenido se expresa en las sentencias y cuyo alcance se revela por las operaciones (deducciones) que son posibles a partir de la definición. Junto con la definición, el conjunto de todas las deducciones forma un “sistema axiomático-deductivo”.

4. 3. 5 Método aristotélico axiomático - deductivo

Muestro bibl.: E.W. Beth, *La filosofía de las matemáticas de Parménides a Bolzano*, Amberes/Nimega, 1944, 63vv. Steller trata la noción de Aristóteles de “método axiomático-deductivo” en el contexto de sus nociones de

matemáticas de la época. Llama a esto “teoría aristotélica de la ciencia”, frente a la cual hay que señalar que, además de la ciencia deductiva, Aristóteles conocía también la ciencia reductiva.

Definición de “ciencia deductiva”. Incluye como definición de concepto lo siguiente W es la abreviatura simbólica de un sistema de oraciones tales que:

1. todas las sentencias de W se aplican a un ámbito (área) definido de datos (objetos) “reales”;
2. todas las frases de W son “verdaderas”;
3. si algunas sentencias pertenecen a W, cualquier inferencia lógica a partir de esas sentencias también pertenece a W;
4. se puede designar un número finito de términos tal que:
 - a. el significado de estos términos no necesita más explicación;
 - b. el significado de todos los demás términos que aparecen en W puede describirse utilizando únicamente estos términos;
5. existe un número finito de sentencias en W tales que:
 - a. la verdad de estas frases es evidente;
 - b. todas las demás frases de W son lógicamente deducibles de estas frases. La evaluación de Beth se reduce a esto:
 - Re 1. Que interpreta el “realismo” platónico-aristotélico.
 - Re 3. Esto define el método deductivo.
 - Re 4b y 5b. Eso define, dice Beth, la similitud y la coherencia, lo que Platón llamaba “stoicheiosis” (teoría elemental).

Crítica. Ésta se reduce a lo siguiente. El “realismo” debe entenderse en el sentido estrictamente ontológico de “la creencia de que todo lo que no es nada, sino algo, es “real”“. Así, la expresión “ $ax + b = c$ ” no es nada sino algo y, por tanto, ontológicamente algo real. La estoiqueiosis puede definirse de forma más amplia que la mera teoría relativa a los “primeros axiomas” de un método deductivo. Esto se expone en otra parte de este libro (cfr. 9.2) como la doctrina del orden de Platón basada en la similitud y la coherencia. Pero hay que admitirlo: la aplicación aquí es un caso de esto: las oraciones de un relato axiomático deductivo forman un sistema de semejanza y coherencia.

- Re 4a y 5a. Esto se llama “el postulado evidencial”. En efecto, se puede discutir sobre lo que significan en el lenguaje de Aristóteles “no necesita más explicación” y “ser evidente”. En esto está obligado a estar limitado por el tiempo. Pero en otro lugar (cfr. 1.2.4) discutimos la mala interpretación por parte de los erísticos (especialmente Electra) de la noción aristotélica de lo evidente. Una teoría más reciente de los axiomas sí especifica con mayor

precisión que debe entenderse por “no necesitar más explicación” en ese contexto. Toda la cuestión es: “Aristóteles, si lo interpretamos como lo muestran sus obras, ¿rechazaría estas precisiones más recientes?”. Que no hiciera afirmaciones, por ejemplo, sobre el origen (inducción, abstracción) de los axiomas, sólo significa que, como todo pensador, no previó, y mucho menos respondió, a todas las preguntas que se plantearon después de él.

Conclusión. Su definición del método axiomático-deductivo, sujeta a precisiones, es esencialmente válida.

4. 3. 6 El sistema axiomático deductivo ontológicamente interpretado.

Muestro bibl.: St. Barker, *Philosophy of Mathematics*, Englewood Cliffs 5N.J.), 1964, 23f. (Terms.Axioms); - E.W.Beth, *The Philosophy of Mathematics*, Antw./Nijmeg., 1944, 63 vv. (The Aristotelic Science Theory). (The Aristotelian Theory of Science).- Resumiendo estas obras y mejorándolas si es necesario, la estructura del sistema de juicios basado en axiomas y elaborándolos deductivamente se reduce a lo siguiente.

1. Un sistema axiomático-deductivo incluye:

a. un número finito de nociones básicas (“términos primitivos”) que se presuponen no demostradas pero que no se eligen sin razón suficiente (aunque sea provisional) (como vimos en la definición de Peano del número entero positivo);

b. un número finito de teoremas básicos (“teoremas primitivos” o axiomas, igualmente no demostrados pero no sin al menos una razón suficiente provisional postulada. Por ejemplo, Barker, o.c., 24 (geometría euclidiana) dice que David Hilbert (1862/1943) postuló los conceptos de “punto / línea / plano / incidente / entre / congruente” y E.V. Huntington sólo “esfera / encerrar en” como conceptos básicos para toda la geometría euclidiana.

2. A partir de esto, si el sistema “se cierra”, todas las proposiciones que exponen el alcance del contenido del concepto deben derivarse de forma estrictamente deductiva demostrable.

Los puntos 1 y 2 justifican la denominación “axiomática deductiva”.

Verdad de tales sistemas: - Aristóteles, hablando de tales sistemas axiomáticos - deductivos, sostiene que contienen la verdad objetiva - ontológicamente comprensible. Esto es a menudo puesto en duda por intelectuales que no están suficientemente familiarizados con el lenguaje ontológico. Sin embargo, véase aquí:

1. Griego antiguo (alètheia en griego) alètheia, desocultamiento, es ante todo un concepto puramente fenomenológico. Por ello, quienes se dedican a la axiomática y a la deducción a partir de ella parten de datos (fenómenos, es decir, lo que se muestra directamente, es decir, la verdad en sentido estrictamente fenomenológico).

2. Incluso las construcciones mentales más extrañas y fantásticas, en la medida en que no son contradictorias en sí mismas, son “formae”, realidades, beingnesses, non - non - nesses y, por tanto, dentro del lenguaje estrictamente ontológico, “objetivas”. Ambas propiedades mencionadas de los sistemas axiomático-deductivos hacen que juntos muestren la “realidad objetiva” a su manera, es decir, la realidad en sentido ontológico.

Esto explica por qué D. Van Dale, *Philosophical Foundations of Mathematics*, Assen / Amsterdam, 1978-4, puede formular la muy sensata pregunta “¿Existen los conjuntos? (Pregunta de existencia) y “¿Qué son los conjuntos?”. (pregunta de la esencia). Pero eso es pura ontología, es decir, productos mentales matemáticos.

4. 3. 7 Pruebas completas

En griego antiguo 'epicheirèma' (planteamiento, base de la operación). Aristóteles define 'epicheirèma' como “argumento breve”. Con ello se refiere a un silogismo en el que cada preposición está provista de una prueba. Si nos atenemos a ello, puede definirse del siguiente modo: “Una serie de operaciones de razonamiento (concepto básico), en un orden que paso a paso incluye todas y preferiblemente sólo todas las razones (concepto añadido) de tal modo que se proporciona una prueba completa (concepto definido)”.

Nota: (1) El subtérmino “todo y sólo todo” en la definición anterior muestra que implica una inducción sumativa o aristotélica. (2) Un proceso frecuente en matemáticas e informática, a saber, el “algoritmo”, es un tipo de ella. En el siglo XII, las reglas de cálculo (adoptadas de la India) del matemático islámico Al Chwarizmi se tradujeron al latín con el título “Algorismi de numero Indorum”. El término “algoritmo” se remonta a esa época. También significa “una serie intencionada de operaciones de pensamiento lógicamente sólidas”. Damos un par de ejemplos. En ambos casos se trata de interpretar una prueba deductiva.

Legal. M. T. Cicerón (-106/-43), en su *Pro Milone* (Discurso t.v. Milo), desarrolla una prueba paso a paso y en forma de silogismo.

PP 1. Para todos los casos, es justificable en conciencia matar a un atacante injusto - sobre la base de la legítima defensa - uno mismo primero. Prueba. (a) La ley natural (entiéndase: las reglas de conciencia impartidas con la naturaleza general del hombre como ser humano), (b) la ley positiva (también 'estelar') (entiéndase: leyes introducidas por los seres humanos) justifican tal autodefensa.

Nota: Cicerón postula aquí un axioma o “principio” ético-jurídico relativo a la moralidad y la legalidad.

PP 2. Pues Clodio, que amenazó a Milo, era un agresor tan injusto. Pruebas. (a) el pasado delictivo de Clodio (“sus antecedentes”), (b) su dudosa escolta, (c) las armas encontradas son pruebas de su injusticia en el asunto. Nota: La situación de Milo como injustamente atacado es una aplicación singular del axioma universal expuesto en PP 1. Inmediatamente queda clara la naturaleza deductiva del razonamiento de Cicerón.

SOL. Así que a Milo se le permitió matar a Clodio primero.

Matemáticas. Muestro bibl.: J. Anderson / H. Johnstone, Jr., *Natural Deduction (The Logical Basis of Axiom Systems)*, Belmont (Cal.), 1962,4.

Demostrar: $x((y + z) + w) = (xy + xz) + xw$.

Los axiomas ya dados incluyen: $x(y + z) = xy + xz$.

1. Por axioma: $x(y + z) + w = x(y + z) + xw$.

2. Por el mismo axioma: $x(y + z) + xw = (xy + xz) + xw$.

Lo cual era demostrable.

Los autores : “Una afirmación matemática se demuestra exhibiéndola como consecuencia de suposiciones”.

Nota: Inmediatamente, esto da un minúsculo espécimen de lo que se llama “razonamiento axiomático-deductivo”: sobre la base de axiomas, se razona desde una fórmula dada hasta una fórmula que hay que probar (exigir). Desde un punto de vista puramente lógico, no hay ninguna diferencia esencial entre el razonamiento de Cicerón (sobre la base de un axioma razona acerca de si Milo actuó en conciencia o no) y el de Anderson / Johnstone, Jr. (sobre la base de un axioma razonan acerca de si la fórmula solicitada es demostrable o no). En ambos casos, se razona paso a paso en un orden concluyente, el “epicheirèma” mencionado por Aristóteles, es decir, el enfoque estrictamente lógico.

4. 3. 8 Análisis (lenguaje de las letras)

Bibliografía: O. Willmann, *Geschichte des Idealismus*, III (Der Idealismus der Neuzeit), Braun-schweig, 1907-2, 48ss. El P. Viète (Lat.: Vieta;

1540/1603) era un platonista, familiarizado con el método lemativo-analítico: se pretende que lo RQ (pedido, buscado, lo desconocido) ya era DD (dado, conocido) y se introduce lo ya dado, en forma de lema o “prolèpsis”. En matemáticas, por ejemplo, ese lema se denota por 'x'

Aritmética numérica. “Logística numerosa”. Antes de Viète, las matemáticas occidentales prácticamente sólo conocían la aritmética numérica. Así, por ejemplo, “ $3+4 = 7$ ”.

Matemáticas de letras. “Logística speciosa”. En su *In artem analyticam isagoge* (Introducción al análisis), Viète trabajó con ideas platónicas, en latín “species”. Se obtiene así la “aritmetica ideativa”. Una idea es un conjunto universal. Consecuencia: en lugar de trabajar con números singulares o incluso particulares, trabajó con números universales. El siguiente diagrama aclara la evolución.

LENGUAJE SENCILLO	LENGUAJE NUMÉRICO	LENGUAJE LITERAL
La suma de dos números no operatorio universal	$3+4=7$ operatorio no universal	$a+b=c$ operatorio universal

I.M. Bochenski, *Métodos filosóficos en la ciencia moderna*, Utr./Antw., 1961, 55v. (Sentido eidético y operativo), lit.

(a) Un signo tiene significado “eidético” si se conoce la realidad a la que se refiere (se conoce la interpretación semántica).

(b) Un signo sólo tiene significado “operativo” si se sabe cómo operar con él sin pensar en su significado eidético o semántico. “No sabemos lo que significa el signo, pero sí sabemos cómo operar con él”. (O. c., 55).

Este último es claramente el caso del lenguaje numérico (no - universal) pero abrumadoramente el caso del lenguaje de las letras (universal) porque las letras son “rellenables” por - en principio - cualquier número. Lo que, a la inversa, no es el caso.

Si se conoce el significado eidético -por ejemplo, $3+4$ -, se dispone inmediatamente de un significado operativo (por ejemplo, $3+4=7$). No al revés: se puede asignar un significado operativo a un signo sin ningún significado semántico (por ejemplo, $a+b=c$).

Sintaxis lógica. - Así, Viète fundó una sintáctica (= matemática operatoria) con sus letras como lemas. El análisis es, pues, la elaboración de lo que se

puede hacer con esos lemas (cáscaras vacías) relativos a las operaciones matemáticas - lógicamente justificadas. Así surgió, por ejemplo, la geometría analítica”. El nombre da fe del método analítico lemativo.

Los que trabajan de forma puramente operativa trabajan con lemas de un tipo especial: se conoce el contenido general (por ejemplo, a como número conocido), pero como una cáscara vacía a la espera de ser rellena (por ejemplo, a como 3).

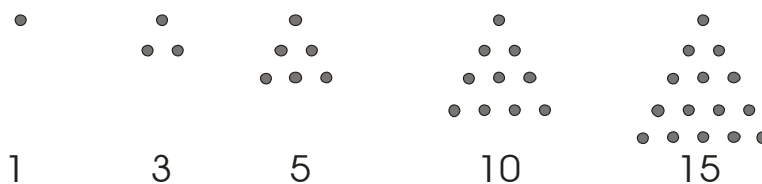
El proceso de Viète es doblemente platónico.

1. El proceso es ideacional, porque trabaja con ideas como cáscaras vacías de alcance universal (por ejemplo, a representa todos los números posibles como rellenos) y, por tanto, con conjuntos.

2. Las ideas son ipso facto lemas, utilizables en el curso de un análisis precisamente o.g.v. los rellenos y las operaciones correspondientes (lo que muestra el carácter operativo de las ideas matemáticas). - El propio Viète dice: “El análisis es trabajar con lo pedido ('queaesiteria') como si estuviera dado ('concescum') de tal manera que sobre la base de sus inferencias se exponga lo pedido mismo.”

Nota: La regla de tres muestra esto: “Si el 100% (la idea universal) es 25 y si el 1% (la instancia singular) es 25/100 entonces el 10% es 10,25/100”. Lo pedido en sí es el resultado, es decir, 10,25/100; el lema es el 10% trazado a través del 100% y el 1% expuesto. También parece que el análisis consiste en situar lo pedido bajo la forma del lema (el como si dado; aquí 100%) en una red de relaciones, aquí la estructura de la regla de tres.

Nota: Los números triangulares de los pitagóricos: Se obtienen sumando números naturales sucesivos cada vez. Si se representan en estructuras espaciales, forman triángulos isósceles.



En cada caso, la estructura siguiente incluye la anterior más una nueva base añadida. Estos números de triángulo responden a la fórmula de Heath: $N = n(n+1)/2$ donde N representa el número total de unidades, y n representa el número de unidades que forman la base del triángulo.

Esta fórmula es la idea como lema para los modelos visualizadores de los pitagóricos con sus números triangulares.

Extensiones. Willmann, o.c., 48f Se elaboró la revolución de Viète.

1. Teoría funcional. La incógnita (“lema”) a puede sustituirse por x , es decir, por una incógnita (variable). Así $x = y+z$, donde x es la variable dependiente e y y z son variables independientes tales que x es 'función' de $y+z$.

2. Geometría analítica. El nombre de “analítica” todavía recuerda a la “análisis” de Platón. R. Descartes (*Géométrie* (1637) y P. Fermat (1601/1665) fundaron la geometría “analítica” casi simultáneamente en la estela de Viète. De ahí la fórmula “ $r^2 = x^2+y^2$ ”. Donde r es el “radio” del círculo, trazado sobre el fondo de coordenadas cartesianas (dos líneas que se cruzan rectangularmente, el eje X y el eje Y). Los círculos trazados son, en efecto, “modelos ilustrativos”, pero poco o nada operativos. Las cifras de las letras en su forma variable son una fórmula general que resume todos los círculos ilustrativos posibles.

3. Aritmética infinitesimal. Los antecedentes se encuentran en Nicolás de Cusa (1401/1464), donde habla de la evolución de las cantidades (bajo la influencia pitagórica). G.W. Leibniz (en 1682) funda la matemática infinitesimal (trabajando con diferenciales e integrales).

He aquí el paso del tratamiento “eidético” de la cantidad a su tratamiento “operativo”. Como dice Bochenski: cuando, al tratar fórmulas operativas, “sólo” aplicamos las reglas sintácticas (conexión de caracteres), funciona perfectamente una “sintaxis lógica”, una interconexión de caracteres sobre una base lógica.

La logística llevará esto mucho más lejos, por supuesto. Allí, la lógica se convierte en un “cálculo”, una aritmética, con símbolos “vacíos” pero “rellenables”. Un punto final de la lematología platónica - método analítico.

4. 3. 9 Independencia lógica de las matemáticas

Muestro bibl.: Ch. Lahr, *Cours*, 564/566 (*Mathématiques modernes et géométries non -euclidiennes*). A. Virieux-Reymond, *L'épistémologie*, PUF, 1966,48/52 (La méthode axiomatique).

Independencia lógica. Un modelo. En la aritmética tradicional, se define una fracción partiendo de datos medibles: “Dividir una masa por la mitad” o “Dividir el número 10 entre 2”. En la “moderna” se convierte en lo

siguiente: “Un conjunto de dos números, a y b , si se ajusta a la siguiente configuración a/b , es un número fraccionario”. Una de las propiedades se expresa de la siguiente manera: “Dos números fraccionarios, a/b y c/d si $ad = bc$, son iguales”. A partir de tales definiciones, se puede deducir una teoría de las fracciones sin recurrir al sentido. Ese 'sin' es “la independencia lógica” (de la intuición del sentido) de la matemática 'moderna', tal como se construyó durante el siglo XIX. Mantendría su “valor” aunque las cantidades mensurables nunca hubieran existido. Obtiene su “justificación” de su carácter de sistema sin contradicciones.

Se parte de símbolos puros como un lenguaje en el que se formulan conceptos básicos y axiomas básicos (expresados en fórmulas) a partir de los cuales se deducen teoremas, independientemente de cualquier percepción sensorial, según las reglas de la deducción. Esto se denomina “formalización” y permite el “cálculo” (aritmética lógica) dentro de un sistema axiomático deductivo.

Geometría no euclidiana. La definición de línea recta de Euclides depende lógicamente de la intuición sensorial que tenemos de una “línea recta”. Sin embargo, procediendo independientemente de cualquier intuición sensorial, se puede añadir a la definición euclidiana el axioma de Bernhard Riemann (1826/1866), es decir, “A través de un punto situado fuera de una línea recta no se puede trazar una línea paralela”. Esto crea una matemática espacial no euclidiana. O se puede añadir el axioma de Nikolaï Lobachevsky (1792/1865), es decir, “A través de un punto situado fuera de una recta, se puede trazar un número infinito de rectas paralelas”. La validez lógica de la matemática espacial de Riemann y Lobachevsky es equivalente a la de Euclides.

El carácter real de las matemáticas numéricas y espaciales formalizadas depende de cómo se defina “realidad”. Si “real” significa, por ejemplo, “que existe fuera de la mente humana”, entonces construcciones como las matemáticas formalizadas son “irreales”. Sin embargo, si se define “real” ontológicamente, entonces “real” es “todo lo que, sin embargo, no es nada, sino algo”. Las construcciones de la mente humana -desde la ciencia ficción pura o la utopía hasta la logística o las matemáticas formalizadas- son “no nada” y, por tanto, ontológicamente reales. La independencia lógica no implica todavía salir del ámbito de la ontología bien entendida -y no confundida con concepciones no ontológicas-. Lástima: ¡muchísima gente, incluso intelectualmente culta, confunde el lenguaje ontológico con lo que cree saber al respecto! Como apunte, este libro contiene una breve exposición de lo que

es la ontología (teoría de la realidad) para aclarar precisamente esas confusiones.

Este capítulo resume: *Las matemáticas son lógica aplicada, pero también un sistema lógicamente coherente de oraciones objetivas. Para algunos, es una construcción de la mente; para otros, una realidad en sí misma. Para otros, es una realización de ideas platónicas.*

Las matemáticas pueden definirse como la ciencia de la cantidad y el espacio, y del sistema de símbolos que conectan cantidad y espacio”.

Según los matemáticos, las matemáticas son la única ciencia que proporciona pruebas definitivas e irrevocables, mientras que las demás ciencias sujetas proporcionan pruebas situacionales.

Un triángulo isósceles puede servir de modelo para todos los demás triángulos isósceles. A partir de ese triángulo, se puede demostrar que los ángulos opuestos son necesariamente iguales. Así pues, la inducción amplificativa está lógicamente justificada.

Se puede determinar la suma de una serie de números impares consecutivos, empezando por 1, mediante muestreo y descubrir en ellos la regla. Gracias a la algebrización, a partir de esta inducción sumativa, se puede encontrar la fórmula para todos los casos y llegar así a la inducción amplificativa.

G. Peano, uno de los fundadores de la logística, define el concepto de número entero positivo a partir de una serie de premisas, de forma que su contenido y alcance quedan fijados. La definición y las deducciones forman conjuntamente un sistema axiomático deductivo. Las sentencias de un relato axiomático-deductivo forman un sistema de semejanza y coherencia. Siempre que se hagan aclaraciones, la definición de Aristóteles del método axiomático - deductivo sigue siendo válida.

Ontológicamente, un sistema axiomático deductivo consta de un número finito de nociones básicas no demostradas y un número finito de proposiciones básicas. A partir de ellas deben derivarse deductivamente todos los teoremas que expongan el alcance del contenido de los conceptos.

Aristóteles sostiene que contienen una verdad ontológicamente objetiva.

El “epicheirèma” puede definirse como una serie de operaciones de razonamiento sucesivas, que abarcan todas y preferiblemente sólo todas las razones, de forma que se proporciona una prueba completa. El 'algoritmo', es un tipo de esto.

El método lematóico - analítico pretende que la RQ ya era DD e introduce lo ya dado, en forma de lema. Viète transformó la aritmética de los números en aritmética de las letras, lo que le permitió trabajar operativamente con los números universales. La revolución de Viète se ve más elaborada en la teoría de las funciones, la geometría analítica y el cálculo infinitesimal trabajando con diferenciales e integrales. La logística lo desarrollará más adelante.

La independencia lógica de las matemáticas consiste en que a partir de las definiciones se puede deducir una teoría sin tener que apelar a la percepción sensorial. Obtiene su “justificación” de su carácter de sistema sin contradicciones. Esto se denomina “formalización” y permite el “cálculo” (aritmética lógica) dentro de un sistema axiomático-deductivo.

Si se procede con independencia de cualquier intuición sensorial, entonces no se pueden crear - formas euclidianas de geometría. El carácter de realidad depende de la definición - ontológica o no - que se quiera dar al concepto de realidad.

4.4 Pensamiento formalizado

4.4. 1 Formalismo

I.M. Bochenski, Métodos filosóficos en la ciencia moderna, Utr. /Antw., 1961, 51/52.

Prefacio. La combinatoria se ha asumido repetidamente con Bochenski pero no se ha planteado. Por lo tanto esto. Una colección de lugares, provista de una estructura (explicación lógica), y una colección de datos a colocar (“representados”) son tema. A veces la colección de lugares, la configuración, es DD y la RQ son los datos a colocar; otras veces es al revés. Un armario de ropa blanca que se compra debe “llenarse” de ropa blanca: la ropa blanca es el DD y el armario el RQ porque su estructura debe ser tal que quepa toda la ropa blanca.

La forma gráfica. Operar con signos de manera formalizada como si se consideraran los signos puramente como formas gráficas, como “papel ennegrecido” lógicamente. Sin pensar en el contenido (semántico).

La aritmética procede de manera formalizada. Pero con la ampliación y adaptación de las reglas sintácticas, cualquier lenguaje formalizado es aritmética con signos (“símbolos”) que se combinan en el marco lógicamente estricto de configuraciones apropiadas de forma igualmente lógicamente estricta.

Base semiótica. (cfr. 2.1.3) Una anécdota. - “Jantje - pregunta el maestro al hijo de un criador de ovejas - si hay 11 ovejas en el prado y si seis saltan la valla, ¿cuántas quedan en el prado?”. - “Ninguna”. “¿Por qué? Once menos seis no es cero, ¿verdad?”. - “Realmente no lo sé ahora, pero lo que sí sé es que si seis de las 11 saltan, las otras cinco las seguirán”.

1. Sintaxis. - “Faict ficta facit”. - El sacerdote flamenco occidental Van Haecke formuló esta frase en latín. Utilizando las mismas letras que Faict, su superior, formuló “una frase sintácticamente bien formada” que traducida significa “Faict comete cosas imaginarias”.

2. Semántica. - Esa frase sintácticamente bien formada (cada letra está en su sitio) se refiere a una realidad, a saber, la persona y sobre todo el método del superior. Si esa persona y su forma de trabajar existen realmente tal y como él las formula, la frase es “semánticamente significativa”, es decir, verdadera, representación de la realidad.

3. Pragmática. - La frase sintácticamente bien formada y semánticamente significativa persigue un resultado, es decir, divertirse a costa del superior que, según Van Haecke, persigue utopías.

Formalismo. - El lenguaje formalizado se limita al aspecto sintáctico. Consiste en términos que, libres de alcance semántico y de finalidad pragmática, se trabajan puramente según reglas sintácticas. Al son de toda aritmética.

La diferencia entre la mera sintaxis respecto a la aritmética -el maestro dice: “once menos seis son cinco”- y la semántica al respecto, es decir, una vez rellenados el once, el seis, el cinco y el signo menos, -el niño dice: “ninguno”- se aclara humorísticamente en la anécdota: universalmente -en abstracto es “ $12-6=5$ ” pero concretamente -individualmente respecto a la oveja que salta la valla es “ $11-6=0$ ”, por aquello del espíritu pastoril de los animales.

De nuevo: con los signos aritméticos o matemáticos en general, tratados lógicamente, el papel ennegrecido (como dice Bochenski) sí se aplica dentro

del lenguaje formalizado, pero fuera de él, las circunstancias co-determinan el significado de maneras a veces sorprendentes.

Regla sintáctica. Tomamos un paradigma, es decir, multiplicamos 20 por 10. El último 0 del resultado (200) tiene “su lugar” con las unidades; el penúltimo 0 con las decenas y el 2 con las centenas. Cada paso de este algoritmo de multiplicación (un algoritmo es una configuración diacrónica) requiere los desplazamientos que acabamos de describir. No pensamos en ello cuando multiplicamos: simplemente aplicamos la “regla sintáctica” (regla sobre las operaciones). Para multiplicar válidamente, no necesitamos saber por qué existe esta regla: basta con conocerla.

Regla sintáctica. Tomemos un ejemplo proposicional. Así, la ecuación “ $ax^2 + bx + c = 0$ ” Para “resolver” una ecuación de este tipo, partimos del traslado de 'c' a la derecha pero con signo contrario (en lugar de + -). Esto da: “ $ax^2 + bx = -c$ ”. La regla sintáctica aquí es: “Cualquier miembro de un lado del signo igual puede transferirse al otro lado siempre que se le dé un signo opuesto”. Aunque no se conozca la razón de la regla, si se aplica, el cálculo con letras es válido.

Formalismo. Acabamos de exponer la estructura de la aritmética utilizando dos paradigmas. Pues bien, el formalismo no hace más que extender esa estructura más allá de la aritmética estricta.

Paradigma. DD “Ningún hombre es una piedra”. RQ. Convertir en, por ejemplo, “Ninguna piedra es un hombre”. Acortamiento de símbolos. SeP (S = sujeto, sujeto; P es proverbio, predicado; e (del latín nEgo, niego) es negación general). Regla sintáctica. Las letras junto a e pueden intercambiarse (convertirse) en cualquier fórmula del tipo XeY.

Bochenski señala que tales operaciones (“operaciones”) son aritméticas o de cálculo, pero no razonamientos sobre las cosas que pueden corresponderles (eso habría pasado del sentido operativo al eidético y ya no sería formalismo).

4. 4. 2 La logística no es lógica

Muestro bibl.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962, 48s. La tríada “sintaxis / semántica / pragmática” domina a los logísticos. Y en ese orden. A continuación, Jacoby emite su juicio. Le dejamos hablar con su propio estilo.

“La lógica practica el pensamiento empresarial, la logística el pensamiento simbólico e inmediatamente lingüístico. En lógica, importan las relaciones empresariales; no presta atención a las formas lingüísticas. En la logística, importan las formas lingüísticas sin prestar atención a las relaciones empresariales, a no ser de forma secundaria.” Para R.Carnap (*Der logische Aufbau der Welt*, Berlín / Schachtensee, 1928), el “análisis del lenguaje” es el campo propio de la “lógica de la ciencia”, con lo que se refiere a la logística. Para él, la sintaxis intersimbólica (Nota: símbolos conectados) está por encima de la semántica extrasimbólica (Nota: símbolos situados). Lo que él denomina “análisis lógico -quiere decir logístico-” de una expresión consiste en darle un lugar en un sistema lingüístico particular que debe establecerse enunciando sus disposiciones esenciales. Las “reglas de la lógica” - quiere decir logística - resultan ser reglas del lenguaje. Son al mismo tiempo reglas básicas en la construcción de un sistema de signos. Formalizada, la conexión entre lógica (logística) y lenguaje sería especialmente clara.

En una línea similar, W. Bröcker escribe una lógica (logistic): presta atención a “la estructura formal” de los enunciados y sería la ciencia relativa a la “estructura formal de todo pensamiento”. Lo “lógico” así concebido sería, sin duda, la estructura de todo lo pensado.

B. von Juhos (*Die neue Logik als Voraussetzung der wissenschaftlichen Erkenntnis* (1953)) explicó en el Congreso de Filósofos de Bremen (1950) que la logística estudia la composición de los signos lingüísticos. Éstos cuentan como “significativos” si se juntan de acuerdo con las reglas lógico-discursivas del lenguaje. Sólo entonces se plantea la cuestión de su objeto en forma de semántica (teoría del significado de un signo). El cálculo lógico (aritmética) se limita a la sintaxis (teoría relativa a la concatenación de signos). En esto, como a menudo en el resto de las matemáticas modernas, sólo se aplica el pensamiento lingüístico.

C. Lewis (*A Survey of Symbolic Logic*, Berkeley (Cal), 1914) lo elogia: “Nadie, salvo un hombre irreflexivo o sin experiencia en ciencias, puede dejar de apreciar la enorme ventaja del pensamiento simbólico”.

El discurso simbólico y el discurso comercial -según Jacoby- tienen cada uno su propia tarea. El habla simbólica es útil para relacionar símbolos inmutables en forma de aritmética (“cálculo”). Mientras que el habla comercial sirve para comprender acciones (datos) cambiantes mediante fórmulas cambiantes. La logística puede definir sus símbolos de forma completamente arbitraria y sólo hacer aritmética exacta con ellos. El habla comercial trata de

acciones representables, incluida la adaptación al lector u oyente. Posee la riqueza de su vocabulario y estilo. El discurso simbólico - calculista es demasiado pobre para eso.

Ambos modos de hablar se complementan y ninguno sustituye al otro. Los lógicos y en la actualidad - 2005 - algunos lógicos se dan cuenta de ello. Incluso R. Carnap. Según V. Kraft (Der Wiener Kreis, Viena, 1950), Carnap reconoce que la formalización de la lógica e inmediatamente de la logística es “una cuestión secundaria”, que la lógica se basa, para empezar, en los significados y que la sintaxis por sí sola es insuficiente para establecer la lógica.

Cuando se oye decir que la logística “confirma” una u otra parte de la lógica, la respuesta es: ¡la lógica no necesita tales “confirmaciones”! La lógica se “confirma” a sí misma. Allí donde la logística coincide con la lógica, allí se demuestra que es lógicamente correcta. Donde la logística no se corresponde con la lógica, ahí no viene al caso. Lo que ocurre a menudo. Así siempre Jacoby.

4. 4. 3 G. Jacoby sobre lógica y logística

Muestro bibl.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962. En el Congreso de Filósofos de Bremen (1950), B. von Freytag, conocido por su *Logik (Ihr System und ihr Verhältnis zur Logistik)*, 1955-1, 1961-3) aclaró la diferencia entre lógica y logística. Jacoby lo resume en lo que sigue.

I. Sistemática.

1. La logística es matemática. La lógica es filosofía. Se diferencian desde el punto de vista de los fundamentos, los planteamientos de los problemas, la finalidad, el método de construcción: la logística es una ciencia profesional; la lógica es el fundamento del razonamiento válido.

2. Un sujeto nunca puede ser definido por otro: hasta ahora (1962), todos los intentos de definir la logística como lógica han fracasado.

3. Objeto de la logística son los símbolos matemáticos y sus conexiones tanto lógicas como no lógicas. **4.** Objeto de la lógica es la comprensión filosófica de lo que se denomina “lógico”, mientras que en la lógica los símbolos son sólo términos abreviados.

4. Sólo existe una lógica. Existen cálculos lógicos que tienen como objetos, por ejemplo, proposiciones (juicios), predicados, relaciones, modalidades.

Lógicamente, tales cálculos se basan en parte en proposiciones de segunda clase y en parte en proposiciones falsas.

II. Historiografía.

5. La historia de la lógica es diferente de la de la logística.

6. La historiografía logicista sobre la lógica pretende que una parte de la lógica antigua (la aristotélica) y de la lógica de mediados de siglo ya era en realidad logicista.

7. La creencia de que la logística era “el ideal de toda lógica” no está establecida en ninguna parte. Los logicistas entienden el término “lógica formal” como si coincidiera con “logística formalizada”. La historia lo demuestra.

8. Las principales tesis propias del megártico Filón de Megara (-380/-300), especialmente en lo que se refiere a la logística proposicional, fueron adoptadas por los lógicos actuales. Siguiendo los pasos de los estoicos, los lógicos actuales han adoptado ese tipo de logística proposicional junto con la correspondiente interpretación del concepto de implicación. Se ve que desde Filo se “calcula” con “valores de verdad” que ahora explicaremos brevemente a partir de la siguiente combinatoria.

Nota: En sentido filónico, una frase condicional ('sun.èmmenon') es verdadera en tres casos. (v = verdad, f = falso)

PPv / SOLv: “Si el día, la luz”.

PPf / SOLv: “Si la tierra vuela (lo cual es falso), entonces existe”.

PPf / SOLf: “Si la tierra vuela (lo cual es falso), tiene alas (de nuevo falso)”.

Una sentencia condicional es falsa en un caso:

PPv / SOLf: “Si la Tierra existe (lo cual es cierto), entonces la Tierra vuela (lo cual es falso)”.

¡Nota: es la derivación (implicación) que se llama Filo verdadero o falso! Lo que en lógica no tiene sentido: ¡ahí es donde una derivación es “válida”!

Todos los ataques a Carl Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, 4 Bde, 1855/1870-1, Leipzig, 1927-2 (la base de toda la investigación en este campo), resultaron insostenibles. Muchos ataques de los lógicos a la lógica surgieron de ideas erróneas de los propios lógicos

En otras palabras, existe una profunda brecha entre la lógica y la logística que “combina” las derivaciones con los valores del contenido de conocimiento, es decir, verdadero y falso. Mientras que la lógica presta atención a la

derivación, válida o no, del contenido de conocimiento ('forma') de la preposición (como razón) del contenido de conocimiento y de la postposición (como inferencia). Y se atiende a ella, tanto si el contenido de conocimiento es verdadero como falso.

4. 4. 4 Si, entonces - relaciones (estoicas)

Muestro bibl.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker- auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962, 81s. Steller se extiende extensamente sobre la tabla (de verdad) de valores en el sentido estoico. Tomamos de él el análisis de Jacoby.

1. Si es de día, el sol brilla. Frase preposicional verdadera; frase postposicional verdadera. Derivación válida. Lógicamente válida no porque PP = verdadero / SOL = verdadero, sino porque día y luz solar son parcialmente idénticos, es decir, no hay luz diurna sin luz solar. Ecuación. Si $2 \times 2 = 4$, entonces Sócrates bebió la copa envenenada. Aunque PP = verdadero / SOL = verdadero, todavía la derivación es inválida porque $2 \times 2 = 4$ no implica la bebida de Sócrates (no hay parte-identidad o analogía).

2. Si la tierra vuela, existe. Para los estoicos, la frase preposicional era falsa pero la postposicional verdadera. Derivación válida. Lógicamente no porque PP = falso / SOL = verdadero sino porque volar no es posible sin existir (identidad parcial). Comparación. Si la tierra vuela, tiene un núcleo de níquel y hierro. Aunque PP = falso / SOL = verdadero sin embargo el vuelo de la tierra no implica que tenga un núcleo de níquel y hierro. No hay identidad parcial.

3. Si la Tierra existe, vuela. Para la Stoa de la época: PP = verdadero / SOL = falso.

Derivación inválida porque, aunque la existencia es condición del vuelo, ¡el vuelo no es condición de la existencia! Por tanto, no hay identidad parcial. Ecuación. Si es de día, entonces es de noche. PP = verdadero (porque el día está establecido) / SOL = falso. Derivación inválida porque el día excluye la noche (ya sea, o). Si ambos se establecen de noche, entonces PP = falso / SOL = verdadero. Sin embargo, la derivación sigue siendo lógicamente inválida.

4. Si la Tierra vuela, tiene alas. Para la Stoa de la época PP = falso / SOL = falso. Derivación válida. Lógicamente no por PP = falso / SOL = falso sino porque se postulaba que las alas son condición del vuelo. Lo que implica identidad parcial. Comparación; Si la tierra es de plomo, entonces la tierra tiene alas. PP = falso / SOL = falso. Sin embargo, la derivación no es válida porque ser de plomo no es una condición para tener alas.

Hasta aquí las derivaciones estoicas y la crítica lógica de Jacoby.

Las derivaciones lógicas proceden de la verdad o falsedad de las oraciones en sí mismas independientes, porque los valores de verdad son una cuestión teórica del conocimiento, no estrictamente lógica. Sin embargo, a la antigüedad le gustaba relacionar si, entonces - conexiones con valores de verdad (verdadero/falso). Pues la retórica trabajaba después en la teoría del razonamiento. Para la Estoa (desde el siglo IV a.C. hasta el siglo II después de él) la retórica, la persuasión, era “decir la verdad”. Por cierto, Aristóteles también defendía tal afirmación: en su *Analytica priora*, muestra que para todas las figuras de razonamiento (tipos de silogismos) es cierto que de los enunciados verdaderos nunca se deducen enunciados falsos y de los falsos a veces enunciados verdaderos.

Entimema. Un entimema es un argumento en el que se omite una frase parcial. Jacoby se detiene en. A = frase preposicional omitida, B = si frase / C = entonces frase.

- A Si día es parcialmente idéntico a sol y B ahora hay día, C entonces brilla el sol.

- A Si el vuelo de la tierra presupone su existencia y B la tierra ahora vuela, C entonces la tierra existe.

- A Si la existencia de la tierra es condición de su vuelo y B existe ahora, C entonces vuela. A Si el día existe en conjunción con la noche y B ahora es día, C entonces es noche.

- A Si el vuelo de la tierra implica alas y B la tierra ahora vuela, C entonces tiene alas. Jacoby quiere mostrar así que la identidad parcial se presupone en todos los modelos de manera tácita. Los cinco modelos son lógicos dado que son entimemas.

Filón el estoico estaba impresionado por la retórica, cuyo ideal es decir la verdad, pero lo verdadero y lo falso no son en sí mismos más que juicios categóricos. Al expresarlos hipotéticamente, se exponen las derivaciones sin tener en cuenta verdadero o falso. De este modo, se pone de manifiesto la identidad parcial, es decir, lo que hace que las sentencias si, entonces sean lógicas.

4. 4. 5 Unas palabras sobre el lenguaje logístico

A modo de introducción. El inicio de la logística pasa por 1879, año en que G. Frege (1848 /1925) publica su *Begriffsschrift (Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens)*. Para él, su logística era la única teoría verdadera del pensamiento. Hoy, sin embargo, existe un número

inconmensurable de lógicas diferentes, incluso contradictorias. Así, para Frege seguía siendo válido el axioma lógico “Un enunciado y su negación no pueden ser verdaderos al mismo tiempo”. Las lógicas “paraconsistentes” y “dialécticas” actuales eliminan tal principio, lo que por supuesto da lugar a profundos problemas filosóficos.

Muestro bibl.: Alfred Tarski, *Introduction à la logique*, París, 1971-3. Steller define la lógica como “el estudio relativo a términos como 'y', 'no', 'o', 'si', 'entonces' y muchos otros en la medida en que tales términos son parcialmente decisivos en el razonamiento”. Nota: Tenga en cuenta que los términos “y”, “o”, “no”, “si”, “entonces” no tienen el mismo significado que en la lógica natural. La lógica crea su propio lenguaje. Ahora queremos aclararlo brevemente con un ejemplo.

El césped verde. Ante un césped verde, la mente natural juzga: “Es bonito y verde”. La mente logística dice: “Es verde o azul”, de modo que en esa disyunción ('o) al menos un miembro es 'verdadero'. La lógica habla en términos de juicios posibles combinables.

Implicación material. Hay que decir de antemano que en lógica natural, la implicación (“si, entonces”) expresa la conexión objetiva (identidad parcial en este caso) entre una forma y otra forma. Y no, como pretende Tarski, ¡por ejemplo, alguna razón “psicológica”! Esa es la implicación 'formal'.

Implicación filónica. Tarski. El antecedente (tipo de preposición) está conectado con el consecuente (tipo de postposición) por implicación 'material' de tal manera que no ocurre que el antecedente sea verdadero y el consecuente falso. Traducimos. (v = vero, f = falso)

- a.- Si $2.2 = 4$, entonces Nueva York es una ciudad pequeña.- v.f = f.
- b.- Si $2.2 = 4$, entonces Nueva York es una ciudad grande.- v.v = v.
- c. - Si $2,2 = 5$, entonces Nueva York es una ciudad grande.- f.v = v.
- d. - Si $2,2 = 5$, entonces Nueva York es una ciudad pequeña.-f.f = v.

Para la lógica natural, no hay ninguna conexión lógica entre frases proposicionales y frases postposicionales tal que la derivación sea inválida. Eso sería una implicación “formal”. Para la combinación de oraciones verdaderas, tal y como la entiende la logística, existe una relación entre los valores de verdad. Se trata de la comprobabilidad real de las oraciones parciales (y por tanto se trata de epistemología). Es porque, por ejemplo, “ $2,2 = 4$ ” es tópicamente verdadera y “ $2,2 = 5$ ” es tópicamente falsa que la logística se relaciona con ella. Dado que “Nueva York es una ciudad pequeña” es

tópicamente verdadera (si se planteara Nueva York en sus inicios, cuando era una aldea, esto sería lógicamente 'tópicamente' verdadero entonces pero 'tópicamente' falso ahora) y “Nueva York es una ciudad grande” es tópicamente falso, ambas frases cumplen los requisitos para una implicación 'material'. Esta es una muestra de modismos del lenguaje lógico.

Se puede ver que respecto a la tabla de implicación anterior, sólo la primera implicación material (denotada por 0) es falsa (ow) en su consistencia. Las otras tres son implicaciones “verdaderas”.

Chr. George, *Polymorphisme du raisonnement humain*, París, 1997, examina cómo procede el pensamiento real en personas concretas -el sentido común-, pero partiendo de los axiomas de la lógica. No es sorprendente que los examinados “piensen mal” si se les examina -sin informarles antes sobre los axiomas lingüísticos de la lógica- no a partir de la lógica natural, sino a partir de tales fórmulas lógicas combinatorias.

G. Jacoby tiene razón: la lógica se autodenomina “lógica”, pero en realidad es “lógica”.

4. 4. 6 Los límites de la lógica aristotélica

Muestro bibl.: Ph. Thiry, *Notions de logique*, París / Bruselas, 1998-3, 116s. (*Limites de la logique d' Aristote*). En el contexto de “la vieja lógica de los predicados” (parte: teoría relativa al razonamiento mediato), el autor dedica unas páginas, que recuerdan mucho a un pensamiento escolástico, a los predicados en el pensamiento lógico. A continuación señala lo que sigue.

La lógica aristotélica conserva hoy todo su valor, aunque sus límites sean un hecho.

Entre los límites, se proponen tres.

1. La lógica de Aristóteles depende del lenguaje natural. De entrada, no es totalmente “formal”. Al fin y al cabo, algunas reglas de los silogismos presuponen una interpretación de los términos utilizados. Nota: El hecho de que la lógica sea incapaz de tal interpretación de los términos utilizados no queda por ello demostrado.

2. Se limita a la teoría del silogismo, es decir, a una parte de la “lógica” (entiéndase: lógica) de las relaciones, es decir, la parte que concierne a la “inclusión” (como tipo de relación).

Nota: Se hace referencia a todo lo que precede, para hacer comprender cómo el proponente proyecta el término “relación”, propio de la lógica, en la

lógica que integra “relación” como identidad parcial o como identidad absurda desde el principio.

3. No va más allá del estudio de los enunciados atributivos, es decir, los enunciados reducibles a la forma lingüística “sujeto / cópula / proverbio”. Así, excluye frases como “Pieter es más alto que Jaak” o “Lieja está entre Bruselas y Verviers”.

Nota: Si hay una tesis radicalmente refutada por todo lo anterior, es esta tercera tesis de Thiry, que -de nuevo- proyecta la logística de las relaciones en la lógica.

Hasta aquí la crítica. Y ahora el alarde de que la logística supera los “límites” de la lógica.

1. El vocabulario del lenguaje natural se sustituye por símbolos para evitar confusiones y simplificar las exposiciones aburridas. Observación:

Esto es cierto. Pero que la lógica natural -dentro de su dominio- no disponga de medios para eliminar la confusión conceptual dista mucho de estar demostrado.

2. Precedencia del enunciado ('proposición') sobre el término: la lógica (entiéndase: logística) de los enunciados no analizados precede a la lógica (entiéndase: logística) de los predicados. En consecuencia, la “lógica” moderna sigue más la estela del nominalismo de los estoicos que la del conceptualismo de Aristóteles. Nota: Eso es correcto. Pero esto no prueba que el nominalismo no sea criticable o que en cualquier caso sea superior al conceptualismo - término preferible a 'conceptualismo'. Aquí convendría una discusión más profunda.

3. La “lógica” moderna sustituye el concepto de “verdad” por el de “validez” o “coherencia”. No es un tipo de filosofía, sino una herramienta.

Nota: Todo lo que precede refuta la tesis de que la “verdad” es decisiva para la lógica natural (no es lógica filónica) y echa mucho de menos que la “validez” sea central, por ejemplo, en el pensamiento identitario. Que la lógica es una filosofía es evidente por el hecho de que el proponente subraya que más bien propugna el nominalismo, - nominalismo que en última instancia implica una auténtica elección filosófica.

4. La logística culmina con aplicaciones prácticas en el vasto dominio de los ordenadores, las calculadoras y la elaboración de lenguajes artificiales.

Nota: Eso es correcto. Pero que la lógica natural no desempeñe ningún papel, ni siquiera en el vasto dominio de las técnicas recientes, no está demostrado. Más concretamente: incluso los teóricos de la informática admiten que el pensamiento “computacional”, propio de la logística y de sus aplicaciones crematísticas - de las que nadie puede afirmar que no sean valiosas - , no es más que un tipo bien definido de pensamiento y, por tanto, de proceder lógico. Que, no obstante, también puede entenderse como “límite”.

Nota: Una y otra vez, los lógicos señalan que muchos lógicos proyectan la lógica en la lógica natural y, por tanto, malinterpretan la naturaleza distinta de ambas teorías del razonamiento.

Resumen de este capítulo : *Un conjunto de lugares, dotados de una estructura, y un conjunto de datos a colocar son el objeto de lo que se denomina combinatoria. Trabajar con signos de manera formalizada como SOLa por combinarlos de manera lógica de forma puramente sintáctica. La aritmética es un parangón de este tipo de lenguaje formalista. A continuación, las circunstancias determinan el significado semántico y pragmático de los resultados sintácticos. El formalismo en el lenguaje extiende esta estructura matemática más allá de la aritmética estricta. Así, “Ningún hombre es una piedra” puede convertirse en “Ninguna piedra es un hombre”.*

La logística no es lógica. La tríada “sintaxis / semántica / pragmática” domina a los lógicos. “La lógica practica el pensamiento empresarial, la logística el pensamiento simbólico e inmediatamente lingüístico. La logística puede definir sus símbolos de forma completamente arbitraria y sólo hace aritmética exacta con ellos. El habla empresarial se basa en representaciones y posee la riqueza de su vocabulario y estilo. Ambas formas de hablar se complementan y ninguna sustituye a la otra.

Jacoby señala algunas diferencias entre la sistemática y la historiografía en lo que respecta a la lógica y la logística. En filónica, se trata de que las derivaciones sean verdaderas o falsas. En lógica, se trata de la validez de las derivaciones. Lo que muestra la profunda división entre lógica y logística. Jacoby discute y critica varias derivaciones estoicas. Las derivaciones lógicas son de verdad o falsedad de oraciones en sí mismas independientes porque los valores de verdad son una cuestión teórica del conocimiento, no estrictamente lógica. Jacoby concluye deteniéndose en una serie de entimemas, una serie de razonamientos en los que se omite una frase parcial.

Frege pensaba que su lógica era la única teoría verdadera del pensamiento. Sin embargo, hoy en día existe un número inconmensurable de lógicas diferentes, incluso contradictorias. Además, la logística crea su propia axiomática y modismos, que empantanar la mente común, que desconoce por completo los modismos de la logística.

Según Ph. Thiry, la lógica aristotélica conserva su valor aunque cree que sus límites son un hecho. No todo el mundo está de acuerdo. Además, cree que la logística sobrepasa los límites de la lógica. Pero este punto de vista también es objeto de muchas críticas.

4. 5. Pensamiento deductivo y reductivo

4. 5. 1 Destino (deducción)

Muestro bibl.: R. Godel, *Une Grèce secrète*, París, 1960, 236/239 (Le destin); H. Kelsen, *Die Entstehung des Kausalgesetzes aus dem VergeltungspriSOLip*, en: *Erkenntnis* 8 (1939); W.B. Kristensen et al, *Antique and modern cosmology*, Arnhem, 1941. Hacemos una breve pausa para considerar un destino mitológico que nosotros, en lógica descriptiva, representamos.

En la Antigüedad, los egipcios y los griegos, por ejemplo, establecieron una ley cósmica general (“anankè”) sobre el destino y las vicisitudes de la vida. Todo lo que existe, en cuanto empieza a existir, recibe un destino en forma de porción (“moira”) de fuerza vital o fortuna que limita la medida de su prosperidad. Esta porción o participación en el bienestar cósmico muestra una estructura cibernética (de dirección): “Si se da un curso dirigido a un objetivo (dentro del marco general de la ley cósmica) y se produce una desviación del mismo, entonces se produce con necesidad ('anankè') -por ejemplo, por la intervención de las deidades- la restauración del orden o ley cósmicos violados”. Nota: Esta estructura de dirección se encuentra en Platón y Aristóteles. Este último (en *Política* v: 5) dice que, entre otras cosas, las constituciones desviadas ('parekbasis') provocan la retroalimentación ('epanorthosis' o 'rhuthmosis'), es decir, la restauración.

Godel precisa. Las desviaciones -violaciones de los límites (que comprometen la porción de placer)- se manifiestan en comportamientos sintomáticos: faltar al respeto a los padres, agobiar a un indefenso (huérfano, anciano, mujer, mendigar), por ejemplo. El que comete algo así muestra que

su alma sufre de un comportamiento vergoSOLOso ('aischos') que a su vez apunta al engrandecimiento propio ('koros'). Esto, a su vez, puede indicar una fuerza de maldad ('kakodaimon') o incluso un espíritu maligno y travieso ('alastor').

Situaciones tentadoras. Godel. Si un mortal adquiere excesos relativos a la felicidad ("olbos"), por ejemplo, riqueza, entonces se acerca la tentación de caer en el traspaso de límites ("hubris"), psicológicamente por "complacencia". Si un mortal no conoce "más que desgracias", entonces le acecha la tentación de rebelarse contra la ley cósmica general como un rebelde. En ambos casos, este traspaso de los límites (¡siempre la moira o porción de fuerza vital!) provoca el restablecimiento del orden ("erinus"). Este último, sin embargo, se atribuye a menudo a la envidia ('ftonos') de las deidades que, al hacerlo, en realidad y bien mirado, sólo muestran su sumisión a la 'anankè', la necesidad, presente en la ley cósmica.

El alcance concreto de la ley cósmica. Las realidades materiales, los cuerpos celestes, las divinidades, los seres humanos, los animales, las plantas, es decir, todo el cosmos o la naturaleza ('fusus'), están sometidos a esa ley en forma de moira, una cuota de felicidad.

Nota: Se ve que todos los que creen en tal ley cósmica la presuponen como un axioma inquebrantable, del que, en el curso de la vida y de la historia, se deducen derivaciones como tantas "explicaciones" de lo que muestra el destino. Uno puede rechazar esto, por supuesto, como "pensamiento mítico", pero algo es cierto: muchos no cristianos a lo largo de la historia tenían una especie de axioma de justicia vinculado a él, a saber: "El mal es castigado lícitamente, aunque misteriosamente".

Así pues, abordar lógicamente una mentalidad puede aclararla en gran medida y hacerla comprensible: ¡las mentalidades plantean axiomas como "razones" y deducen "inferencias" a partir de ellos!

4.5.2 Lógica histórica

Como axioma, todo lo que es tiene una razón. ¿Es este axioma aplicable también al orden de los llamados "hechos históricos"? En otras palabras, ¿son inteligibles racionalmente los hechos históricos? Consideremos esto con J. P. Vernant, *Mythe et pensée chez les grecs*, II, París, 1971, 55.

1. El sentido común. "Tenía que venir". Así, el sentido común expresa la relación deductiva entre hechos -como preliminares (razones)- y otros hechos

-como secuelas (inferencias)-. Modelo. Cierta día, estalla una huelga en una fábrica. Para los de fuera, ¡toda una sorpresa! Para los de dentro: “Tenía que ocurrir”.

Lógica aplicada.

- a. El cartucho se ha mostrado inflexible durante meses.
- b. Los sindicatos no cedieron ni un ápice. La tensión aumentó: “Era cortante”. Lógico: lo que no era “deducible” para los de fuera a partir de la información de que disponían era, para los de dentro, “la conclusión lógica de toda la situación”. Así lo expresaron.

2. Historiografía de Tucídides de Atenas (-465/-401). Vernant habla de la obra del historiador griego de la Antigüedad Tucídides (Guerra del Peloponeso). Cita a M.I. Meyerson: “El orden de los hechos con Tucídides es lógico (...). El tiempo con él no es cronológico: ese tiempo es virtualmente un tiempo lógico”. Vernant cita también a J. de Romilly sobre este punto: “El relato de Tucídides -por ejemplo, de una batalla- es una teoría”.

Nota: J. de Romilly se refiere evidentemente a la “lógica aplicada” porque Tucídides describe una victoria ganada como un razonamiento confirmado en el sentido de “Si uno conoce las circunstancias, entonces la victoria es deducible como una especie de necesidad histórica”. O si los presagios (como razones), entonces las secuelas (como inferencias) son deducibles. Así, tanto el sentido común como la “razón histórica” hacen que los hechos sean racionalmente transparentes.

Nota: Si hay un pensador que hace central esa razón histórica, ése es Hegel: en todos los hechos (fenómenos en los que la idea o la mente toman forma) actúa la “razón” (“Vernunft”). A esto se le llama “logicismo de Hegel”. Algo que no debe confundirse con un mero pensamiento abstracto, independiente de lo que sucede. No: ¡lo que ocurre es lógico! Si tan sólo se pudiera reunir suficiente información sobre el tema, lo que por supuesto es muy a menudo imposible. De ahí la impresión superficial de que “todo lo que ocurre es tan opaco”. Existencialmente: como no conocemos las razones por falta de información, lo que ocurre, se presenta como “sin sentido”. Sin sentido”, es decir, aunque estemos implicados en ello, nuestra implicación en ello se percibe como si “no tocara suelo”. Nos parecemos a un ciego aprendiendo a boxear.

4. 5. 3 La deducción de Hegel como comprensión de datos

Introducción. Para comprender correctamente el concepto de deducción de Hegel, es necesario lo siguiente. Bibl.st.: B. Bourgeois, Hegel, en: J.-P. Zarader, coörd., *Le vocabulaire des philosophes, III (Philosophie moderne (XIXe siècle))* Paris 2002, 4/176 (Concept (Begriff)).

Todo lo que ha existido, existe y existirá, G.F.W. Hegel lo llama “El todo viviente”. A los constituyentes - 'elementos' - los llama 'momentos' (entiéndase: elementos móviles en evolución) constituyentes en desarrollo. En este sentido, Hegel es un “movilista” (pensador del movimiento).

Ese todo viviente (el “sistema” de la realidad) con sus momentos es en su núcleo “El Entendimiento”. La historia del universo nos muestra ese “entendimiento” desplegándose en el todo viviente. En este sentido, Hegel es un pensador lógico hasta la médula.

Captar” o más bien “comprender” (“begreifen”) la realidad es establecer esa comprensión que se despliega y así se muestra como inconmensurable. Hegel es -al menos para sus contemporáneos racionalistas- increíblemente aficionado a experimentar lo que se muestra. En este sentido, es un pensador experiencial.

Deduciendo. Muestro bibl.: H. Ett, ed., E. van den Bergh van Eysingha, Hegel, La Haya, s.d., 67w. Herr Krug acusa a Hegel como si, partiendo de “principios” abstractos - a-priori, “dedujera” todo lo que existió, existe ahora y existirá siempre, de tal manera que la existencia real de las cosas que componen colectivamente el universo es necesaria. Por lo tanto, desafía a Hegel a “deducir” de esta manera a-priori, por ejemplo, la existencia de gatos y perros o de su titular de la pluma.

La respuesta de Hegel. En 1802, Hegel publica un texto: Cómo la mente humana ordinaria concibe la filosofía, aclarado a partir de las obras de Herr Krug.

1. La prueba de la existencia. “Probar” la existencia de, por ejemplo, perros, gatos, un portaplumas, no tiene sentido porque para Hegel, ¡esa existencia es algo dado! Esto muestra a Hegel como un pensador de la experiencia.

2. La razón de ser. La respuesta de Hegel se descompone en dos pasos.

a. La filosofía subjetivista-racionalista entiende la “deducción” de Hegel como una deducción a partir de principios presentes en la mente humana

subjetiva. De este modo, el racionalista deduce la razón de la existencia no de los momentos dados del todo viviente en sí, sino de los productos de la mente humana. Así, divide lo dado y su razón de ser y las razones ajenas a lo dado, es decir, ¡las cosas - en - su - proceso universal!

b. Sin embargo, la filosofía especulativa de Hegel (que lo sitúa todo en el “Entendimiento”) afirma que “deducir algo” es mostrar que no puede existir y, por tanto, no puede pensarse sino como “un momento” (parte viva) del “todo vivo”. Señalar el sentido y el lugar de cada momento -por ejemplo, un gato, un perro o un portaplumas- en el todo viviente es comprender ese momento. Esto es lo que Hegel llama “deducir”.

4. 5. 4 Parcas (Reductoras)

Muestro bibl.: H.-J. Schoeps, *Sobre el hombre (Reflexiones de filósofos modernos)*, Utr./Ant. 1966, 119/141 (FraSOL Kafka (La fe en una posición trágica)). Schoeps, judío como Kafka pero convertido al catolicismo, conoció personalmente a Kafka (1883/1924). Esbozamos brevemente lo que dice respecto a la crítica cultural de Kafka.

El hecho. A Kafka le afectó profundamente -personal y psicológicamente- el hecho de que nuestra cultura moderna permita que las personas que viven incluidas en ella se conviertan en una parte impotente de una máquina abarcadora en la que el hombre se convierte cada vez más en “una cosa - en - una - máquina”. Como una bobina de hilo dentro del funcionamiento de una tejeduría moderna.

El desasosiego. Con tal destino -Kafka se interesa por la suerte y el destino- va un profundo malestar que se expresa en preguntas sobre la razón y el sentido de tal situación. Pregunta principal: “¿Cuál es la razón de la presión que nuestra cultura ejerce sobre quienes vivimos en ella, e inmediatamente del malestar que de ella se deriva?”.

Una doctrina talmúdica del fin de los tiempos. Schoeps cree que una de las ideas que impresionaron a Kafka se encuentra en el Talmud, es decir, un conjunto de estudios (Mishna y Gemara) sobre la ley, respectivamente las leyes de Moisés. El Talmud se originó entre los siglos II y VI y desempeñó un papel fundamental en el judaísmo. Como judío, Kafka estaba familiarizado con él. En estos textos hay una profecía funesta: “Al final de los tiempos, las caras de los hombres serán como las caras de los perros”. Esto como signo de la desviación de “las leyes” que predica el judaísmo. El orden mundial de Yahvé, si se viola, “se venga” en forma de un orden cultural que es más

desorden que orden y, por tanto, crea malestar. Así que la “razón” que buscaba Kafka se encontraría en ese principio del judaísmo.

Kafka, sin embargo, aunque originalmente judío, fue -según Schoeps- perdió su fe. En este sentido, Kafka era “moderno”. Pero tal que se dio cuenta de que la modernidad crea una cultura desagradable: el absurdo. Desde un punto de vista puramente lógico, “absurdo” significa “todo lo que es un absoluto disparate”. En lenguaje kafkiano, “absurdo” significa un estado del alma que ya no comprende su propia situación. Kafka -una vez fuera de la tradición bíblica- se enfrentó al hecho, a una cultura absurda, pero con la pregunta: “¿Cuál es exactamente la misteriosa razón de ello?”. Sufrió, con tantos contemporáneos, una “X”, una incógnita, una “X” que, sin embargo, determina el destino y codetermina la vida, incluida la vida moderna. No un inocente acortamiento simbólico como en matemáticas cuando emplea el término “X”. Sino una “X” cotidiana que pesa sobre la vida.

Se ve que con Kafka, la ciencia del destino es el razonamiento reductor: de la inferencia -una cultura deformada- a la razón, para él que perdió su fe bíblica, una “X”. La mayoría de sus obras misteriosas se traducen en historias a veces muy imaginarias -pensemos en El castillo, por ejemplo-, su destino reductor.

4. 5. 5 Razonamiento lemático - analítico

“Uno de los métodos más fructíferos de la matemática moderna, el principio 'analítico', es de origen antiguo e incluso platónico: se cuenta de Platón que fue el primero en proporcionar una investigación por medio de la 'análisis' al tasiano Leodamas (*Diógenes Laërtius* 3: 4). “(O. Willmann, *Geschichte des Idealismus, III (Der Idealismus der Neuzeit)*, Braunschweig, 1907-2, 48).

Una reducción ('análisis') tropieza con una RQ. Sólo puede progresar si la RQ que es una incógnita es provisionalmente “rellenada” por una “conjetura” (no sin razón, por supuesto) llamada por Platón “lema” (en lógica una preposición, en retórica una DD a desarrollar). El lema es el nombre provisional de la RQ (desconocida): ¡se pretende así que la RQ ya era DD!

Paradigma. Los estudiantes están con Jw. Anita en el bosque. DD - “¡Mire, señorita, una pluma!”. RQ - La profesora: “¿A qué pájaro pertenece esa pluma?”.

(1) Lemmas. Una chica dice: “Del mirlo negro”. Otra: “¡No! ¡No es lo bastante negro para eso! Es de un tordo”.

Los nombres dados por las niñas no se dan al azar. (A) Las observaciones de los niños (B) junto con sus conocimientos disponibles sobre las aves (C) se representan en sus conjeturas, es decir, lemas, modelos preliminares de la RQ, el original.

La RQ es una generalización: al igual que la parte se asemeja al todo, el penacho se asemeja al pájaro entero. Porque el penacho no se parece a todo el pájaro, sino que está relacionado con él. La RQ es la definición del todo en el que encaja el penacho.

Razonamiento de desvíos. Puesto que no se conoce la RQ como no DD, se busca por las desviaciones de un lema, una conjetura ('hipótesis'). En esto el razonamiento lemático-analítico se parece a la prueba del absurdo, en la que, si el lema es verdadero, el absurdo se sigue de él y por tanto el lema es rechazable donde en el razonamiento lemático-analítico, por el contrario, se anticipa lo buscado como un modelo a probar.

(2) Análisis. Se trata de la comprobación de los lemas. Volvemos a clase. La señorita saca su precioso libro de pájaros lleno de fotos en color. Primero muestra el mirlo negro: “¡El penacho es demasiado marrón, señorita!”.

Nota: ¡El método comparativo! El modelo (lema) se compara con el original. Ella muestra el tordo: “¡Eso se ve mucho mejor!”. También muestra el tordo hembra: “¡Eh! ¡Podría ser de uno de esos también!”.

Indecidibilidad. Los niños deciden que el penacho podría pertenecer al tordo o a la hembra del mirlo. Dentro de los datos, el RQ no es unívoco. Resultado: ¡indecidibilidad! Se sabe a qué pájaro se puede descartar, pero la cuestión de a qué pájaro pertenece el penacho se atasca en más de una respuesta, porque se puede argumentar a favor de cada una de las dos respuestas.

Así se ve que Platón introdujo un algoritmo en dos etapas, primero el lema como OPL provisional, luego su análisis siendo el resultado deseable el OPL en forma de respuesta inequívoca.

El método analítico. Este nombre es una sinécdoque: se dice “analítico” (la parte) pero se quiere decir “lemático - analítico” (el todo). Por ejemplo, el principio lingüístico-económico que dice: “¿Por qué decir con más (palabras) lo que se puede decir con menos (palabras)?”. Todos los tropos, metáforas, metonimias, sinécdoques dan fe de esa parsimonia.

4. 5. 6 Inversión entre azar y miedo a perder

Muestr. Bibl.: A. Gosselin, *La psychologie de l'investisseur (Entre le hasard et le peur de perdre* in: *Le Temps* (Ginebra) 12.11.2001,27). Steller, especialista en inversión, destaca dos aspectos básicos de la inversión. Nos detenemos en ellos porque el juego es central.

Primera parte. El juego. Un psicólogo de una universidad londinense y la agencia de valores Barclays elaboraron un experimento. El objetivo era determinar las cuotas de probabilidad y habilidad en las transacciones bursátiles de los individuos. Un experto financiero contaba con la experiencia profesional, un astrólogo con las leyes de la astrología y una niña de cuatro años con el método tarling (juego puro). Las cifras de la bolsa fueron a la baja. Al final de la semana, la pequeña Tia sólo perdió el 4,5% de su capital, el experto el 7% y el astrólogo el 10%.

La teoría de las coincidencias en las transacciones bursátiles parece confirmarse claramente. Esto mientras la gente de bolsa muestra una fuerte tendencia a atribuir la fortuna a su propia pericia. Pero los inversores norteamericanos y europeos están apreciando gradualmente la teoría de la coincidencia. En esta línea, el profesor Burton Malkiel, *A Random Walk Down Wallstreet*, sostiene que los resultados a corto plazo del mercado de valores en su conjunto o de cualquier valor individual son impredecibles. Lo único seguro es que, a muy largo plazo (10 ó 20 años), es muy probable que la bolsa en su conjunto suba.

Un experimento. Wall Street Journal organizó un concurso en 1978. Cada mes, se invitaba a los inversores profesionales a elegir un título cuya rentabilidad semestral se calculaba. A continuación, se comparaba con la de cuatro títulos seleccionados mediante un lanzamiento de dardos en las páginas en las que figuran las cotizaciones bursátiles del diario. Tras 10 años (en 1988) de “concurso de dardos” (demostración de fuerza mediante un disco de picoteo de pájaros), se comprobó que los inversores profesionales ganaban 61 de las 100 partidas iniciales.

Pista. Ese resultado parece contradecir la teoría del azar. Varias escuadras universitarias lo niegan basándose en las desviaciones de la competición.

(a) Los títulos elegidos por los inversores profesionales gozan de un efecto publicitario no desdeñable, ya que suben mucho desde el primer día en que aparecen en el diario.

(b) Los editores del Wall Street Journal no calculan el beneficio de las acciones en dividendos (participaciones en beneficios), sino sólo en plusvalías. Pues bien, los títulos elegidos al azar tienen como rentabilidad por dividendo el 2,3%, mientras que los de los inversores profesionales tienen como dividendo el 1,2%. Lo que supone una diferencia notable cuando se toma como norma una rentabilidad compuesta.

La teoría del azar parece ser la correcta. Al menos hasta cierto punto, como afirma el profesor Malkiel (en lo que se refiere a los plazos muy largos, un resultado no aleatorio muy probable parece ser un hecho):

Nota: Uno de los dos premios Nobel de economía, Robert Eagle, profesor de la Univ. de Nueva York, fue galardonado por su contribución sobre la hasta ahora prevaleciente

incalculabilidad de las series estáticas temporales. Basándose en la actuación de Eagle, se comprenden mejor las transacciones bursátiles de tal forma que se vuelven predecibles. (F. Lelièvre, Les Prix Nobel ordonnent le chaos des statistiques, en Le Temps (Ginebra) 09.10.2003, 21).

Parte 2. “No soporta su pérdida”. Con esta frase del sentido común se puede resumir lo que sigue. Steller afirma: “Uno de los medios para tener éxito en la inversión reside en controlar la reacción de la mente ante el fracaso”. Y lo explica.

(a) Los psicólogos miden -mediante un método operativo y, por tanto, un equipo- las reacciones del estado de ánimo. Descubren que tras una apuesta fallida la reacción del estado de ánimo es al menos dos veces más intensa que la satisfacción tras una ganancia. En pocas palabras: encontrar un billete de 100 euros en la calle produce satisfacción, pero perder el mismo billete es emocionalmente mucho peor.

(b) Los psicólogos llaman a ese fenómeno “aversión a las pérdidas”. Consecuencia: los inversores quieren correr riesgos bastante elevados para deshacer una pérdida. Esa actitud ha hecho que millones de inversores sufran enormes pérdidas.

Shefrin y Statman, investigadores del comportamiento financiero, descubrieron que los inversores tienden a vender sus títulos con beneficios demasiado pronto y a conservar los títulos con pérdidas demasiado tiempo: “No quieren saber que un título era en realidad una mala elección”. Resultado: rendimiento mediocre de sus títulos (“cartera”).

T. Odean, también investigador del comportamiento financiero, llegó incluso a medir el fenómeno sobre el terreno: comprobó las cuentas de 163.000 clientes -la mayoría de ellos inversores independientes- de una empresa estadounidense de corretaje de descuento. Descubrió que era más probable que se vendiera un título que diera un 70% de beneficios que uno que diera pérdidas. En resumen: (a) los inversores albergan la esperanza de que un título deficitario vuelva al nivel al que lo compraron; (b) los inversores no dedican suficiente tiempo a los títulos rentables.

Gosselin cita a Françoise Giroud, escritora y periodista, como consuelo para quienes les cuesta asumir una pérdida: “Lo fascinante del dinero bursátil es que, si uno lo pierde -por ejemplo, cuando la bolsa cae-, se hincha a nada: va a parar a bolsillo de nadie”. Hasta ahí steller.

Nota: Si se tiene en cuenta que las transacciones bursátiles representan una parte no pequeña del mundo financiero y económico en su conjunto, y también se tiene en cuenta que están (en gran medida) regidas por el azar (al menos según la teoría del azar esbozada anteriormente) y por las reacciones de la mente (si es rentable, es mejor desprenderse; si es deficitario, es mejor aferrarse a él), ¡este doble hecho da que pensar! Aunque sólo sea porque el dinero que se “negocia” en las bolsas es, a la larga, la riqueza ganada por los trabajadores. Se plantea una cuestión moral.

Nota: Respecto a la teoría del azar, lo siguiente. Se plantea la cuestión “ontológica”: “¿QUÉ ocurre exactamente, cada vez que alguien compra un título?”. Ciertamente, el beneficio es el motivo. Pero, objetivamente, siempre hay un motivo que decide que la elección “cause” beneficios o pérdidas, o tal vez un equilibrio entre ambos. Es un proceso causal que tiene un antes, los motivos, y un después, los resultados. ¿No es cierto que la elección del inversor se sitúa en su curso personal y que, al elegir un título, su curso se encuentra con el curso del título (es decir, lo que el título representa, el propietario y su curso económico) y, por tanto, queda inmediatamente sujeto a lo que pesa sobre ese segundo curso en relación con los destinos? Pero como inversor, ¿quién sabe “lo que pesa sobre el título y su curso”? Consecuencia: esta ausencia de conocimiento -a la que se añaden los lapsus de los demás inversores que compran el mismo título y que en gran medida son extraños- crea una maraña de influencias (razones) opaca y que, por tanto, sólo aparece como accesible a través de una apuesta, es decir, de un acto azaroso. Pero eso no es objetivamente una casualidad: es una casualidad si sólo se piensa en una línea de actuación, es decir, en el inversor. Una vez situado en el marco

abarcador (global, integral) de dicho amasijo de factores, no hay coincidencia. Al menos ninguna coincidencia probada. Eso explica la teoría de Malkiel sobre las inversiones a largo plazo.

4. 5. 7 El concepto de azar en las teorías

Muestro bibl.: J.P. Thomas, *Contingence*, en: D. Lecourt, dir., *Dict. d'histoire et philosophie des sciences*, PUF, 1999, 239/240; 1. Gayon, *Hasard*, en: id., 475 / 477. A modo de introducción, Thomas define 'contingente' (azar) como “aquello que, aunque existe, bien podría no existir”. Sin embargo, lo que Gayon dice brevemente tiene un carácter mucho más profundo.

Casualidad. Nuestra definición dice: “Un curso, si implica un acontecimiento no deducible, implica casualidad”. Uno de los modelos más curiosos ofrece un gradiente dirigible:

“Un rumbo fijado, si se ve comprometido, por ejemplo, por una desviación, se recupera (feed back). La desviación, si no se deduce en modo alguno del rumbo de dirección, es una coincidencia”. La peculiaridad de la dirección es que no sólo apunta al objetivo, sino también a las desviaciones del mismo que pueden recuperarse. De ahí que la ciencia de la dirección sea también gestión del azar.

A. Cournot (1801/1877; *Exposition de la théorie des chances et des probabilités* (1843)) define la coincidencia como “la conexión o reunión de fenómenos que pertenecen, en términos de causalidad, a “secuencias” (carreras) independientes”. Modelo. Una persona viaja en tren y muere en un descarrilamiento. El viaje es el curso básico; el tren es el segundo curso; el descarrilamiento muestra un curso ajeno al tren. Este último curso perturba el segundo que perturba el curso básico. Cada vez porque, como dice Cournot, hay “encuentro”. Del curso básico no es deducible el curso del tren y de este curso del tren no es deducible el descarrilamiento (lo que implica que no hay - previsibilidad en juego).

Crítica. E. Nagel, *The Structure of Science (Problems in the Logic of Scientific Explanation)*, Londres, 1961, es citado por Gayon: La definición de Cournot sólo es válida si un número finito y encuestable de causas determina el curso. Pues bien, todo acontecimiento físico está determinado por un número infinito y desordenado de factores. Sólo que -dice siempre Nagel- un experimento expone todos los factores de un suceso excepto uno, a saber, el factor estudiado (que uno hace variar).

Crítica. Nagel olvida que sólo es necesario que los lapsus en cuestión sean mutuamente independientes (por muchos que haya en el entorno). Pues bien, el curso del tren (con su curso de descarrilamiento) es independiente del trayecto y, desde luego, no deducible y predecible a partir de ese mismo trayecto (precisamente por su independencia).

La coincidencia existe siempre que un gradiente se considere puramente en sí mismo. La necesidad, sin embargo, existe en cuanto un gradiente se sitúa en una visión global, es decir, incluyendo un gradiente perturbador (causante de desviación), de modo que la crítica de Nagel es irresponsable.

Las tres definiciones de Gayón. Se detiene en tres interpretaciones.

1.1. La felicidad. Aristóteles (*physica* 11: 4/6) al grano. Una persona cava un pozo para plantar un árbol (curso básico) y -por “suerte”- encuentra una moneda (segundo curso). La definición de Aristóteles: “Un curso intencional (que ocurre dirigido a propósito), si alcanza un resultado no esperado, implica azar precisamente por eso”. Al parecer, define dentro de la perspectiva de la dirección entendiendo que la “desviación” (la moneda) es una desviación afortunada, que sí interrumpe el curso básico pero lo enriquece con una “meta” inesperada. Distingue: cualquier “suerte” accidental (o “error de cálculo”) es un “autómata”, una “suerte” encontrada dentro de un curso intencionado es “tuchè” (que es, por tanto, un tipo de autómata).

Gayón es tal definición popular pero sigue siendo común, por ejemplo, en biología: una “variación” (ahora se dice “mutación”) dentro de una especie que la adapta al entorno es, para esa especie, “tener suerte”.

Nota: El concepto de “serendipia” - un investigador, mientras lleva a cabo una investigación (curso básico), descubre un valioso conocimiento en otro dominio (segundo curso) - es una aplicación de la definición de Aristóteles (y tuchè porque, aunque el investigador no se dé cuenta de antemano de lo que va a encontrar lateralmente, sigue apreciándolo como una felicidad buscada).

1.2. El azar. Modelo. Alguien lanza un dado. El curso básico es el movimiento del dado. Las -como sostiene Nagel- innumerables causas que físicamente tienen su curso en el dado y especialmente alrededor de él determinan en parte la caída. Estos cursos no pueden deducirse y predecirse a partir del curso básico considerado en sí mismo. Así que hay coincidencia desde el curso básico en sí mismo. En sí mismo, el curso con la caída está estrictamente codeterminado por causas incluso deterministas. Pero cognitivamente, es decir, si uno quisiera deducir del curso básico toda la

trayectoria, esto no tiene éxito porque nuestro conocimiento se queda corto Aldus Gayon. Así, en la genética mendeliana, la emergencia de padres que ambos tienen como genotipo Aa de descendientes que muestran como genotipo AA no es deducible.

Cálculo de probabilidades. Gayon sostiene que aquí el cálculo de probabilidades ofrece una solución: se puede calcular la frecuencia del “azar”. Pero la frecuencia del azar no es simplemente la esencia del azar. Lo decisivo es la deducibilidad a partir de la secuencia básica. Se deduce una frecuencia, pero se deja intacto lo que es frecuente.

Nota: Gayon se refiere a la teoría cuántica como una violación del determinismo. Volveremos sobre ello en otro lugar (cfr. 4.7.6). Pero esto: mientras, en lo que concierne a los cursos necesarios -ya sean puramente físicos, biológicos, psicológicos, sociológicos, médicos, económicos o lo que sea- no se plantee el axioma de la razón, la cuestión de la esencia del “curso necesario” se planteará sin razón suficiente. Lo que tiene sus razones está determinado por ellas, y lo que está determinado por algo no es simplemente accidental.

2. Teóricamente no deducible. Modelo. Dentro de la ley galileana de la caída de los cuerpos, el factor de aceleración g no es deducible. Se conoce gracias a las observaciones. Y g es casual. Pero dentro de la física newtoniana, si se cumplen ciertas condiciones, g es deducible. Y, por tanto, no es una casualidad. En este sentido, el conocimiento newtoniano es predictivo. Gayon lamenta que, en particular, la ciencia biológica sea tan poco predictiva. Nota: ¿Qué decir entonces del curso que tienen por objeto las ciencias humanas? Es aquí donde situamos el destino (sobre el que se hablará más en otros capítulos). El destino es la mayoría de las veces imprevisible. Seguramente todos los seres humanos lo experimentan. Pero, situados en el ámbito del axioma de la razón, todo destino -por caprichoso que sea- tiene sus razones que lo determinan. Si no es así, estamos abocados al irracionalismo. Eso es lo último que aceptará una mente que aún posea “resiliencia”.

4. 5. 8 Libertad y legalidad

El hombre sufre las leyes de la realidad, pero también las controla: si establece que el agua hierve a 100° C, integra este proceso natural en sus objetivos y se comporta así de forma controladora.

Ley. La fórmula de una ley es: “Si lo que va antes, entonces necesariamente lo que sigue”.

Uno prestó atención al contexto “si (ocurrió), entonces (necesariamente)”.

dominio de la ley. El hombre, si determina que, si a 100° C, entonces el agua hierve, descubre sus propias posibilidades: él mismo define el “si” para forzar que se produzca el “entonces”. 1. Experimenta: lleva el agua a 100° C para ver si hierve. 2. Lo aplica: lleva el agua a 100°C para deshacerse del agua hirviendo. Se tomó nota de 'para', subtérminos que expresan el aspecto directivo (intencional): el 'si' está ahí para él 'PARA' el 'entonces' 'Para' o para probar o causar.

Fórmula de la ley. 1. Sobre la facticidad del “si” (aquí: 100° C), la ley no se pronuncia porque la fórmula es hipotética. 2. Pero sobre la facticidad del 'entonces' (aquí: agua hirviendo), la fórmula es formal: (si condición, entonces) la consecuencia necesaria.

C. Lamont, *Freedom of Choice Affirmed*, Nueva York, 1967, 56/96 (*Contingency and a Pluralistic World*), terc. O.c., 60. “En cualquier contexto 'si, entonces', la ley no decide la ocurrencia real de la condición 'si', sino la certeza de la secuela 'entonces'“. Steller utiliza el término “coincidencia” en dos sentidos.

1. La pura reza: “La concurrencia de dos o más procesos que no están relacionados entre sí en forma de una relación regular “si, entonces”“. Tales lapsos pueden ser totalmente necesarios en sí mismos, pero su intersección no es deducible y, por tanto, no es predecible a partir de las leyes que resultan estar actuando en cada uno de esos lapsos considerados por separado.

2. La aplicada. La “coincidencia” es entonces “azar útil”, “azar controlado”, si se quiere: “azar”. Lamont cita a St. Lamprecht, *The Metaphysics of Naturalism*, Nueva York, 1967, 192s. La casualidad se considera a menudo como una alternativa al mecanicismo (entiéndase: interpretar el universo como el curso de una máquina determinada). De hecho, la casualidad es un aspecto correlativo del comportamiento natural mecánico. Las leyes naturales son controlables en el “si” aunque mecánicas en el “entonces”.

La coincidencia como oportunidad. Lamprecht continúa. La presencia de la casualidad útil en la naturaleza no es evidente a simple vista.

1. Una piedra cae sobre una roca. Las cosas inanimadas responden a un estímulo instantáneo, seamos claros: a algo superficial. No se benefician del “si” como causa del “entonces”.

2. Sin embargo, los humanos, como seres dotados de inteligencia, responden a algo más que un estímulo instantáneo. Ven en él una “oportunidad”, un acontecimiento útil. Reaccionan al estímulo instantáneo en función de sus propias posibilidades. Lo hemos visto antes en relación con el punto de ebullición del agua: que el agua, una vez a 100° C, hierva es un acontecimiento instantáneo. Pero que el hombre, armado con la observación “si a 100° C, entonces el agua hierve”, en adelante hierva agua, muestra que interpreta la ley natural como una oportunidad, su oportunidad, porque puede poner a prueba el proceso (experimento) o aplicarlo (técnica). Demuestra claramente que mediante el “si” toma el control y domina el “entonces”.

Lamprecht. Las posibilidades alternativas estaban ahí desde el principio de la naturaleza, aunque no dieran lugar a ninguna explotación significativa antes de que surgieran las criaturas inteligentes. En otras palabras: nadie las vio como oportunidades, como coincidencias (afortunadas).

Nota: Una bellota cae al suelo. Reacciona de forma diferente a la piedra que cae en el mismo suelo: germina y crece. Si es pisoteada, sigue reaccionando de forma direccional: aunque crece torcida, salva su crecimiento. La ardilla no ve la bellota como una coincidencia instantánea, sino como una oportunidad: se la come para saciar su apetito. Si no tiene apetito, reacciona de otro modo. Las hierbas, las ramitas no son puras coincidencias, sino que le ofrecen la posibilidad de construir con ellas un nido. Es como si todo lo que vive, a un nivel prehumano, viera “oportunidades” y se anticipara al hombre.

4. 5. 9 Podría haber actuado de otra manera

Bibt. st: C. Lamont, *Freedom of Choice Affirmed*, Nueva York, 1967, 151/163 (*Regret, Crime and Insanity*). Steller recupera R. Demos, *Libertad humana (negativa y positiva)*, en: R. Nanda Anshen, ed., *Freedom (Its Meaning)*, Nueva York, 1940, citando: “La libertad se manifiesta no sólo en los actos de conciencia, sino que de hecho la precede. Uno puede ser indiferente a si está actuando bien o mal. Uno puede descuidar sus deberes al tomar decisiones. Sin embargo, en el curso de la decisión, uno será consciente de que es libre porque elegir a favor o en contra del reconocimiento de la conciencia es en sí mismo una elección libre.”

Paradoja. “El bien que quisiera hacer, no lo hago. Pero el mal que no quiero hacer, lo hago”. (S. Pablo, Carta a los Romanos 7: 19). Esto nos lleva al “podría haber actuado de otra manera”. Como subraya I. Kant (1724/1804):

la admisión “hubiera podido (actuar de otro modo)” pone en primer plano la libertad de “podría, pero no estoy obligado”.

La tentación aprovecha la oportunidad. En un ataque de ira, alguien mata a su mujer. Esta rabia tiene su propio curso, de modo que, si se le deja seguir su curso, aprovecha la oportunidad hasta el asesinato. La naturaleza de cualquier temperamento o pasión es que puede interpretar el azar como una oportunidad. Si el agresor, calmado, mira hacia atrás, su acto se convierte en algo repulsivo para él: “Debería haber actuado de otra manera”. En el fondo, sabía que podía haber actuado de otra manera, pero no lo hice”.

El yo no aprovecha la oportunidad. El lenguaje del arrepentimiento menciona el subtérmino 'yo' en “debería haberlo hecho”, “lo sabía”, “pude hacerlo”, “no llegué a hacerlo”. De hecho, el yo tiene su propio curso, regido por otros presupuestos que los de la deriva (la ira, por ejemplo), como son la reverencia por la vida de los demás, el crimen como algo a evitar, el arrepentimiento (pesar, remordimiento, remordimiento). Pero el curso intrusivo de la ira se cruzó con el curso del yo consciente y le arrebató su poder: “No llegué a él”. Esa intersección tiene la estructura del azar: a partir del curso normal del yo consciente, la intrusión del curso de la cólera en él no es deducible y, por tanto, imprevisible. Esto da la impresión de haber sido sorprendido (por la pasión, la rabia, por ejemplo): el autor nunca había pensado en matar a su mujer.

El yo aprovecha la oportunidad. Del mismo modo que el yo, enfrentado a procesos causales fuera del hombre (si causa, entonces con necesidad consecuencia), los aborda en su “si” (en el experimento y la técnica), así el yo, enfrentado a lapsus en el hombre, puede abordarlos en su “si” y, si surge la oportunidad, aprovechar la ocasión para empujar a través de sus propios axiomas y frenar así el curso de, por ejemplo, una pasión abandonada a sí misma. Esto se llama “autocontrol”, entiéndase: control de la pasión. Eso es libertad (de la compulsión pasional, por ejemplo).

El arrepentimiento como fenómeno. Se cita a W. James, *A Pluralistic World*, Nueva York, 1925. “Si los asesinos y las personas que no son de fiar dejan de ser pecadores, entonces todo arrepentimiento es una tontería teórica y un error (...). ¿Qué puede significar el hecho de que, por haber tomado el camino equivocado, nos condenemos a nosotros mismos, a menos que no estemos obligados a tales cosas y que, por lo tanto, podríamos haber tomado igualmente el camino correcto? No puedo entender la voluntad de actuar (...) separada de la convicción de que actuar puede ser realmente bueno y malo.

No puedo entender la convicción de que un acto es malo aparte del arrepentimiento si se hace de todos modos. No puedo entender ese arrepentimiento aparte de la existencia de posibilidades reales efectivas en este mundo”. En un mundo determinado, tales “posibilidades”, es decir, oportunidades de intervención del yo libre en su curso, no existen.

Determinismo. M. Schlick (1882/1936) traduce “yo podría haber actuado de otra manera” por “yo podría, si así lo hubiera decidido, haber actuado de otra manera, pero entonces yo era alguien con una naturaleza de ser diferente”. Es decir: “Si hubiera sido otra persona, habría actuado de otra manera”. El curso del yo libre, en el determinismo, nunca atraviesa el curso de la naturaleza biológica, psíquica y social y no existe en realidad: sólo existe la necesidad natural. Y el uso del término “yo” se basa en una ilusión: ¡no hay yo!

Este capítulo resume.

La Antigüedad, los egipcios y los griegos, por ejemplo, establecieron una ley cósmica general relativa al destino. Todo lo que existe recibe un destino en forma de dosis de fuerza vital. Esto tiene una estructura cibernética. Quien asume esto como un axioma de la vida, asume que el mal es castigado, pase lo que pase. Las mentalidades plantean axiomas como “razones” y deducen inferencias a partir de ellos.

“Tenía que llegar”. O si los presagios, las secuelas deducibles. Así, tanto el sentido común como la “razón histórica” hacen que los hechos sean racionalmente transparentes. Tal razón histórica era particularmente central para Hegel: lo que sucede es lógico. Al menos si se dispone de suficiente información al respecto. En ausencia de ésta, lo que sucede puede parecer carente de sentido. Todo lo que alguna vez existió, existe y existirá, Hegel lo llamaba “El todo viviente”. Para él, deducir algo es demostrar que sólo puede existir como parte viva del todo.

Para Kafka, el hombre en nuestra cultura se convierte cada vez más en una cosa, lo que va acompañado de un profundo malestar y de la pregunta de por qué. Cree que algo en lo más profundo del hombre se ha desviado, lo que se venga en forma de desorden en la cultura. Kafka razona reductivamente: de una cultura desordenada, busca su razón.

En el razonamiento leamático - analítico, se preconice un lema o hipótesis que luego se profundiza. Se pretende así que la RQ ya era DD. Este método fue introducido por Platón.

Un experimento sobre inversiones financieras parece confirmar la teoría de la casualidad en las transacciones bursátiles, donde tradicionalmente se atribuía a las habilidades de los especialistas en bolsa. Otro experimento parece contradecir la teoría de la coincidencia. La teoría de la coincidencia parece influir hasta cierto punto. El miedo a perder también desempeña un papel en la inversión. Los fracasos pesaría psicológicamente y llevarían a un mayor riesgo de querer deshacer tal fracaso. A través de las transacciones bursátiles, todo el mundo económico está sujeto a una cierta forma de juego y de reacción mental. Lo cual no deja de ser motivo de reflexión.

La casualidad puede definirse como un curso que implica un acontecimiento no deducible. Un curso de control intenta controlar el azar. La coincidencia existe siempre que un curso se considere puramente dentro de sí mismo. Sin embargo, hay necesidad en cuanto una secuencia se sitúa en una visión global, es decir, incluyendo una secuencia perturbadora.

Gayon se detiene en tres interpretaciones del azar. Puede implicar suerte, puede parecer azaroso y parece teóricamente no deducible. Sin embargo, mientras se ignore el axioma de la razón, la cuestión de la naturaleza del curso seguirá sin respuesta. Todo destino tiene sus razones que lo determinan. Si no es así, estamos abocados al irracionalismo. Y eso es lo último que una persona quiere tener conciencia.

El hombre sufre las leyes de la realidad, pero también las controla. Las leyes hablan de una relación “si, entonces”. El “si” está ahí para él, para probar o provocar el “entonces”. La coincidencia está ahí entonces, por un lado, en la concurrencia de dos o más lapsus que no están relacionados, pero también en forma de “coincidencia útil”. El hombre, a través del “si”, se apodera del “entonces” y lo controla. En otras palabras, el hombre los ve como oportunidades y felices coincidencias.

Decidir algo, de acuerdo o no con la conciencia, es en sí mismo una elección libre. Si una persona se deja vencer por la ira, ésta puede ahogar la voz de la conciencia. El yo no aprovecha la oportunidad de hacer justicia a la conciencia. Las cosas podrían haberse hecho de otra manera. El hombre podría haber abordado el curso en su “si”, y en el “entonces” dejar que sus propios axiomas empujar a través en lugar de dejar que un curso, por ejemplo, ser controlado por una pasión. Entonces habría llegado realmente al autodomínio y a la libertad precisamente liberándose de esta compulsión.

Hasta aquí esta muestra de pensamiento deductivo y reductivo.

4. 6 Problemas científicos

4. 6. 1 El concepto estándar de “ciencia”

Muestro bibl.: J.P. Van Bendegem, *Tot in der eendigheid (Sobre ciencia, Nueva Era y religión)*, Amberes/Baarn, 1997, 29/46. Steller esboza la “imagen estándar” de la ciencia de la siguiente manera.

1. Los datos básicos proceden de observaciones, experimentales o no, numéricas o no, realizadas “en el mundo” o en salas especiales o no.

2. A partir de ahí se buscan generalizaciones, patrones y leyes.

3. La teoría se formula, por ejemplo, a partir de lo que precede, en el marco de un sistema de razonamiento (matemáticas en las ciencias cuantitativas, argumentación en las ciencias cualitativas).

4. Derivación de nuevas afirmaciones a partir de la teoría, pero de forma que sean comprobables mediante experimentos o control de la observación. Estos últimos deciden si la teoría se confirma o se refuta.

Juicio de valor. “La imagen estándar no es tanto una representación ideal de las cosas como una ilusión, cuando no una falsificación”. (O.c., 43). A continuación, Steller pinta lo que denomina “una imagen realista” de la ciencia.

1. La ciencia es resolución de problemas. Eso es lo que es “esencialmente”.

2. La ciencia predice. Una vez que ha alcanzado al menos un grado de “madurez”, la predicción es importante. Pero no es “el ideal a perseguir”.

3. La ciencia explica. “Los patrones, las regularidades, las leyes y las teorías también permiten comprender la estructura (. . .) de las cosas. Esto nos permite responder a preguntas de por qué”. (o.c., 44).

4. La ciencia incluye ambigüedad. En casi todas las ciencias existen múltiples teorías en algún momento. Así, por ejemplo, la física y la comprensión de las teorías explicativas.

5. La ciencia avanza. No es lineal, sino como un diagrama de árbol en muchas direcciones. Ahora siguen dos características que sitúan a la ciencia en un marco más amplio.

6. La ciencia exige una metafísica. Ésta ya está presente desde la más simple de las determinaciones: “¿Qué entidades existen? ¿Existen electrones, átomos? (...) ¿Existen estados mentales? A menudo esta metafísica está implícitamente dada (u.)”. (o.c., 45).

7. La ciencia es un proceso socialmente arraigado. Forma parte de una cultura. La completitud -la respuesta a todas las preguntas dentro y fuera de la ciencia- no es deducible de los siete puntos anteriores. En otras palabras, ¡la ciencia es finita!

Nota: parece que el proponente descarta el punto de vista estándar por considerarlo un ideal ficticio y quiere hacer hincapié en la ciencia como proceso. Esto recuerda a la distinción de Aristóteles entre analítica (ideal fijo) y dialéctica (ciencia en proceso). O a la distinción escolástica entre “ordo intentionis” (el orden en la intención) y “ordo executionis” (el orden en la ejecución de la intención). Todo ideal humano parece sencillo; su ejecución muestra lo que esa sencillez encierra de complicado. La ciencia es una aplicación de ello.

4. 6. 2 La finitud de la ciencia

Muestro bibl.: A. Chalmers, *¿Qué se llama ciencia? (Sobre la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos)*, Meppel, 1981. La obra habla de los cuatro epistemólogos, Karl Popper (1902/1994), Imre Lakatos (1922/1974), Thomas Kuhn (1922/1996), Paul Feyerabend (1924/ 1994). Los cuatro han explicado la delimitación de la ciencia, pero nos detenemos en Feyerabend. Resumimos.

1.1 “Todo vale”. En su *Against Method (Outline of an Anarchist Theory of Knowledge)*, Londres, 1975, Feyerabend observa que el progreso de la ciencia -incluida la física- es impredecible. Aunque las reglas metodológicas de conducta son una necesidad, no proporcionan una razón suficiente para explicar la historia real de la ciencia - especialmente sus revoluciones científicas. En otras palabras: no existe un progreso directo y, por tanto, deducible del conocimiento científico a partir de lo que le precede. Desde la estrecha perspectiva del conocimiento científicamente adquirido únicamente, cabe esperar convulsiones.

1.2. La “intraducibilidad” mutua de las teorías científicas. Incluso toda observación digna de nombre científico - se produce a la luz de alguna teoría. Pues bien, en algunos casos los axiomas de más de una teoría sobre la misma cosa a explicar difieren tanto que no pueden traducirse en los términos de la otra, ¡tan contrarias son! Si un científico hace entonces una elección, cae en preferencias a veces fuertemente subjetivas.

2.1. Solidez de la ciencia. El “conocimiento” científico no es necesariamente más veraz que el no científico. En otras palabras, Feyerabend

reniega del “cientificismo” que sostiene que el conocimiento científico es válido ipso facto: una teoría aristotélica de aspecto anticuado o una interpretación de color marxista pueden contener un elemento de solidez científica.

2.2. Validez de los métodos “alternativos” Mencionamos al principio que George Sarton, historiador de la ciencia, al revisar la biografía de Galileo, señala que el gran pionero de la ciencia moderna se negó incluso a investigar la influencia de la luna en las mareas por miedo a que confirmara la astrología que rechazaba. A lo que Sarton responde: “Tal cosa no es mejor que la superstición”. Parece que ese comportamiento de los científicos sigue existiendo hoy en día: Feyerabend denuncia el hecho de que los científicos que juran por la “ciencia” rechazan a la ligera otras formas -alternativas- de conocimiento sin investigar suficientemente esas otras formas de conocimiento. Sí, el examen más superficial, así como los argumentos menos sofisticados, se toman como razón suficiente para no considerar seriamente las alternativas. En su opinión, la “magia”, por ejemplo en forma de astrología o vudú, puede contener igualmente validez científica.

4. 6. 3 Mentalidad de Boulder/Ciencia de Boulder

Muestro bibl.: A. Crisinel, *Mendeleev (De l'ordre dans les atomes (1869)*, en: *Le Temps* (Ginebra) 13.10.1999, 56.

1. De mentalidad dura como una roca. Primera parte del siglo XIX: la química en pleno desarrollo. Y en plena confusión: ninguna clasificación coherente ordenaba los elementos entonces conocidos.

1869. D. I. Mendeleev (1834/1907), hijo menor de una familia de 17 hijos en Tobolsk (Siberia), estudió matemáticas y ciencias en Petrogrado y en Francia y

Alemania química. Se puso manos a la obra para organizar los elementos químicos: en una cartulina escribió -en vertical (ahora es horizontal)- el nombre de los 63 elementos entonces conocidos, cada uno con su masa atómica y sus principales propiedades. Descubrimiento. Al ordenarlos según el aumento de su masa atómica, comprueba que las propiedades evolucionan con ellos, y de tal forma que una secuencia limitada se repite tras un intervalo (lo que hoy se denomina “tabla periódica”).

Lugares abiertos. Allí donde Mendeléev -razonando lógicamente- sospecha un elemento hasta entonces desconocido, deja un lugar abierto. En otras palabras: descubre la configuración básica de los elementos químicos midiendo los lugares que quedan por rellenar. Incluso se atreve a corregir

algunas masas atómicas porque -dado el conjunto del sistema- le parecen incorrectas.

Recepción fría. La publicación de su primera “tabla” -en realidad, “configuración”- fue recibida con gran frialdad por los químicos.

2. Hacia una ciencia sólida como una roca. Sin embargo, la marea cambiará.

1875. El francés Lecocq de Boisbaudran descubre el galio. El galio debe su nombre al latín 'gallus' (gallo). (Lecocq en francés es 'El gallo'), lo que hizo que el descubridor quisiera hacerse famoso. Mendeleev lo había bautizado como 'ekaluminio'.

1879. Independientemente el uno del otro, L.F. Nilson y P.T. Cleve descubren el escandio (por “Scandia”, nombre latino de Escandinavia) que Mendeleev había previsto como ekaboos.

1886. Cl. Winkler descubrió el germanio (por el nombre latino de Germania) que Mendeleev había predicho como ekasilicio.

Mendeléyev murió momentos antes de que N. Bohr y E. Rutherford diseñaran un modelo atómico que explicaba la periodicidad de la “tabla” de Mendeléyev.

1955. Los estadounidenses descubren por síntesis el elemento 101 que, en honor a Mendeleev, bautizan como “mendeleevium”.

4. 6. 4 Investigación estadística sobre fenómenos paranormales

R. Haynes, *The Bidden Springs (An Enquiry into Extra-sensory Perception)*, Londres, 1961, 234ss, habla del excelente alcance científico del método estadístico o probabilístico en relación con lo que ella denomina “fenómenos psi”.

1874. Ch. Richet, *La suDDestion mentale et le calcul des prohahilités*, en: *Revue philosophique*, sugiere que tal vez pueda emplearse el cálculo de probabilidades, es decir, pruebas con naipes para demostrar la existencia de la clarividencia (“clairvoyance”).

1912 y 1927. Sólo en 1912 se probó a pequeña escala en la Universidad de Stanford (EE.UU.) y en 1927 el método se aplicó a fondo en la Universidad de Duke (Carolina del Norte, EE.UU.) bajo la dirección de J.B. Rhine y su esposa, dos jóvenes biólogos. En 1934 se publicó *Percepción extrasensorial de Rhine*, el primer informe sobre la investigación científica de la “percepción extrasensorial” (P.E.S.).

La triple importancia. Haynes sostiene que la actuación de Rhine es fundamental.

1. En el clima de pensamiento actual, la mayoría de las “personas” (es decir, científicos en su mayoría) sostienen que el lenguaje de las ciencias exactas (es decir: experimentales - matemáticas) es el único lenguaje para representar hechos probados. Pues bien, Rhine ha demostrado dentro de ese lenguaje la existencia de los poderes psi. Antes, el vocabulario para hablar de los fenómenos psi era el de las ciencias humanas, más cercanas a la vida pero menos precisas. En otras palabras, Rhine tradujo el conocimiento de un hecho vital de un uso lingüístico dado (ciencias humanas) a otro uso lingüístico (exacto)...

2. El hecho de la existencia de psi implica que las concepciones de la esencia de la personalidad humana que han arraigado desde la época de J. Locke (1632/1704), el fundador de la Ilustración inglesa (enlightenment, racionalismo moderno), son inadecuadas, en parte porque se ha demostrado que entre los aspectos de la personalidad humana hay algo que no depende enteramente del tiempo y el espacio y de los datos directos de los sentidos.

3. El resultado más importante de la obra de Rhine es que, con el tiempo, puede servir de lenguaje básico para que sea posible una síntesis entre el racionalismo moderno y lo que excede a ese tipo de racionalismo, síntesis que no ha existido desde el siglo XIII.

Nota: El hecho de que se obtuvieran resultados estadísticamente significativos para los dotados psi demuestra algo sobre la frecuencia de los resultados psi, pero no dice nada sobre la naturaleza de psi.

El escritor lo admite. Algunas de las conclusiones de Rhine son criticables. Así, por supuesto, la tesis de que porque los fenómenos psi se llaman “espirituales” (incorpóreos), son inmediatamente buenos en todas sus manifestaciones. Su intento de concluir de la existencia de psi a la existencia de Dios muestra un desconocimiento de la lógica formal, del pensamiento filosófico y de cualquier teología en la que se hable de culpa y perdón.

Sin embargo -según ever-writer- tal razonamiento se articula dentro del lenguaje de quienes no reconocen otro lenguaje. Esto puede llevar a tales personas a interpretar el término “Dios” no simplemente como una ocasión para sentimientos “subjetivos”, sino como algo dado para pensar. “Tal cosa es del mayor alcance posible para el presente y para el futuro” (o.c., 236).

Nota: Incluso esto último es criticable. Al fin y al cabo, se plantea la cuestión de si dentro del lenguaje de las ciencias exactas cabe algo así como “incorpóreo” o “Dios”. Que psi existe se ha demostrado científicamente por la vía indirecta de la probabilidad -que demuestra su frecuencia pero no su esencia- y eso es algo susceptible de aceptación universal por parte de la comunidad investigadora internacional -pero los hechos lo demuestran: los escépticos siempre encuentran alguna “explicación” que hace algo de justicia al hecho pero sin verse obligados a hacer justicia PLENA a tales fenómenos.

4. 6. 5 Una dosis de deslumbramiento.

Muestro bibl.: D. Servain-Schreiber; *Guérir, le stress, l'anxiété et la dépression sans médicaments ni psychanalyse*, 2003, París, 110 ss.: Cuando se han producido grandes avances, antes de que ninguna teoría pudiera explicarlos, han encontrado sistemáticamente una feroz resistencia por parte de la ciencia establecida. Uno de los ejemplos más claros es la historia del doctor Philippe Semmelweis. Fue el médico húngaro que demostró la importancia de controlar las infecciones en los partos, veinte años antes de los trabajos de Pasteur. En la maternidad en la que el joven Semmelweis trabajaba como asistente, más de una de cada tres mujeres moría de fiebre a los pocos días de dar a luz.

Semmelweis tuvo la extraordinaria intuición de proponer el siguiente experimento: todos los médicos de hospital, que a menudo realizaban disecciones con las manos desnudas antes del parto, deberían lavarse las manos con agua caliente antes de tocar los genitales de la futura madre. Tuvo grandes dificultades para que esta idea fuera aceptada (...). Los resultados de su experimento fueron excepcionales: en un mes, la mortalidad descendió de una de cada tres pacientes a una de cada veinte. La principal consecuencia de este experimento de Semmelweis fue (...) su dimisión. Sus colegas, que encontraban molesto este lavado de manos con agua caliente, organizaron un motín y pidieron su dimisión. Semmelweis, que en aquel momento no encontraba una buena razón para tales resultados, fue ridiculizado, y ello a pesar de su brillante experimento. Murió, casi loco, pocos años antes de los descubrimientos de Pasteur.

Muestro bibl.: Torey Hayden, *L'enfant qui ne parlait pas*, París, 1992 (o.: *Ghost Girl* (1991)). T.Hayden es una psicóloga de renombre mundial especializada en niños problemáticos. En 1987, entra en una clase de cuatro niños en Pecking, cerca de Falls River (Canadá). Además de tres chicos, está la niña Jade Ekdahl, “la niña que no hablaba”.

Jade. El primer día de clase, los tres chicos armaron un escándalo. Pero Jade se comportó como si estuviera en clase normal: sin que nadie se lo ordenara, sacó sus cuadernos de matemáticas y lectura. Completaba las tareas de clase y las sometía a corrección. Después practicaba ortografía. A veces miraba brevemente a la profesora, pero la mayoría de las veces la presencia de Hayden la dejaba completamente indiferente (o.c., 15). Sin embargo, tras muchos intentos de confidencialidad mutua, como SOLÓ un periodo de contacto cada vez mayor.

Detalles chocantes. (a) Jade explicó que se podía obtener 'leche' chupando un pene. "Se necesita poca imaginación para pensar en esperma cuando se piensa en 'leche'. Un niño de ocho años no puede encontrar tal noción por sí solo". (O.c., 108). (b) En una conversación después de clase, Jade dijo: "Ellie cogió un cuchillo. Se lo clavó en la garganta a Tashee. Salpicó sangre. Ellie la atrapó en una bolsa interior". (O.c., 124). "¿Se suponía que había que creer a Jade? ¿Había matado realmente a un niño -Tashee- y bebido su sangre? ¿Cómo podía Jade conocer el sabor de la sangre?".

Satanismo. Otros además de Hayden postularon el satanismo con la pedofilia y el sacrificio de niños.

A lo que el escritor: "Creo en el "mal", pero no en "una entidad" (Nota: en los círculos satanistas se rinde culto a Satanás). ¡Oh! Por último, sé muy poco de eso". (O.c., 149). Consecuencia: Hayden se atiene a "lo que creen por término medio los psicólogos y psiquiatras". Una cierta apertura de espíritu (o.c., 219) - así lo dice - es necesaria para creer en el satanismo: "Si Hugh (Nota: un conocido que conocía el ocultismo) no hubiera descubierto esta librería especializada, (...) yo mismo nunca habría pensado en el satanismo cuando Jade me habló del gato (Nota: la sangre de gato pertenece al rito de los satanistas) y de la sangre. Esto se debía en parte a mi ignorancia sobre el tema". (O.c., 219).

La policía. La policía se tomó muy en serio las acusaciones de Jade, investigó a fondo, realizó excavaciones en el jardín de los Ekdal, volcó el granero en busca de los restos de Tashee.

Las afirmaciones de Hayden. El plural indica indecidibilidad dentro de sus axiomas. Así, o.c., 73/74, 123/124, 138/139, 147. 1.1. 1.1. Doble personalidad: "No me atrevo a creer tal cosa". 1.2. Alucinaciones (delirios): "Esta hipótesis no me gusta nada". 1.3. Inventos: "¿Por qué inventaría Jade una cosa así?". 2.1. Abusos en casa: "No me parece descabellado". 2.2. Abusos sexuales: "Algunas de las reacciones de Jade muestran un tinte sexual". Así

resume el escritor las posibles hipótesis. Se mantienen dentro del mundo del racionalismo establecido.

Con el tiempo, Jade abandona la escuela. El escritor intenta hacer balance.

1. Durante todas esas semanas de investigaciones policiales, reuniones de asistentes sociales y expertos sanitarios, la explicación puramente psicológica fue ampliamente aceptada. (o.c., 216). Por “psicológico” entendemos “lo que la comunidad investigadora establecida asume respecto a los fenómenos psicológicos”. Nota: Cabe hacer referencia aquí a Th. Kuhn (1922/ 1996), en su *La estructura de las revoluciones científicas* (1962), en la que propugna el concepto de “paradigma científico” como los axiomas, el lenguaje, los métodos, los problemas que la comunidad investigadora asume como sensatos (“científicamente justificables”). Hayden se mantiene dentro del “paradigma” establecido.

2. Lo que va más allá del paradigma. Hayden no se siente cómodo con esto: algunos pequeños hechos quedaron sin explicación dentro del paradigma (o.c., 217). Por ejemplo, el hecho de que Jade no quisiera ser fotografiada, el hecho de que manejara con destreza el magnetoscopio y el camescopio cuando tales equipos eran desconocidos o poco conocidos. Del mismo modo, el símbolo “una cruz dentro de un círculo”. También la tortura del grupo.

Tiene el valor de ampliar su información: en los últimos años (1981/1991) -se entera- un número considerable de niños han contado escenas sorprendentemente parecidas entre sí (o.c., 218). Más aún: a menudo se descubren cadáveres de niños (o.c., 221).

Justificación. No supera la contradicción entre su paradigma y los “pequeños hechos”.

1. “Había en mí una dosis de ceguera”: estaba acostumbrado a interpretar todo comportamiento en términos de psicología o psiquiatría, excluyendo cualquier otra interpretación (o.c., 219).

2. “Además, había en mí sin duda un cierto rechazo: no quería ver”. Los platillos volantes, el hombre de las nieves, el monstruo del lago Ness, los ocultismos son, para su paradigma, “folklore moderno”. (O.c., 219).

3. “Como aún era joven y veía mi carrera amenazada, sufrí la presión del profesionalismo”. (O.c., 220). Nota: Se ve que lo que Kuhn llama “paradigma” es más que la mera consideración de todos los hechos y es más que la libertad de indagación (lo que no significa excluir otro paradigma). El método del contramodelo fracasa porque, sencillamente, ¡no se tienen en

cuenta algunos de los hechos! Los “contramodelos” son aquí “hechos que no encajan en el para-digma”.

Nota: Satanismo. J.K. Huysmans (1848/1907) a.o. en su *Là-bas* (1891) habla de un satanismo (que algunos dicen que data de Gilles de Rais o le marquis de Sade) con una misa negra con orgías en su núcleo. El satanismo también es muy conocido en Estados Unidos.

4. 6. 6 Interpretación científica de la religión

Muestro bibl.: J.-Cl. Ruano-Borbalan, *La religion recomposée*, en: *Sciences Humaines* (Auxerre), Hors-série 41 (juin / juillet / août 2003), 4/7. La tesis que defiende el proponente, él mismo la resume de la siguiente manera.

1. La gente - entiéndase: los científicos humanos - de los años sesenta y setenta postuló que el declive de la religión era irreversible.

2. Como respuesta, las ciencias humanas desarrollaron una teoría de la “secularización” (secularización, sí, secularización) que vincula la modernización económica y la racionalidad científica, por un lado, con el declive de las iglesias, por otro. El actual retorno -sic- de lo religioso da al traste con tales interpretaciones sin por ello demostrar que son irreales.

1980. A finales de los años 70, cuando la secularización parecía al menos un fenómeno inevitable en Europa, se produjo un “retorno de lo religioso”, testimonio de una gran diversidad.

Geopolítica. En el Líbano (desde 1975). En India: el conflicto entre el gobierno y los sijs (misma época). En Irán: la revolución islámica de 1979. En Polonia: el papel de los católicos en la caída del comunismo. En Eslavonia del Sur: el conflicto de religiones (católicos / ortodoxos / creyentes musulmanes). En Alemania del Este: el papel de las iglesias reformadas.

Integrista. Dentro del Islam, el judaísmo (“Vuelta a la Torá”), el protestantismo (“Vuelta a la Biblia”), el catolicismo (integrismo). Neosacralismos. Steller considera integristas a los siguientes movimientos: el movimiento carismático católico, las religiones y sectas paraeclesiásticas como Moon, la Cienciología, los Testigos de Jehová, una variedad de movimientos místicos y/o esotéricos. Steller define como “integrista” todo lo que es hostil a la racionalidad científica, la modernidad tecnológica y el materialismo y, al mismo tiempo, hostil a la reducción de la religión a una elección individual-privada. Esto sólo se aplica a algunos de los fenómenos religiosos enumerados, pero en el caso de las corrientes místicas y esotéricas, por ejemplo, parece

muy cuestionable. Más aún: en lugar de definir negativamente el “integrismo”, el integrismo real parece ser ante todo la conservación y elaboración de lo que se ha dado - transmitido, por ejemplo - porque se considera de gran valor.

Composición del cerebro . Steller cita a Y.Lambert, Le devenir de la religion en Occident (Réflexion sociologique sur les croyances et les pratiques), en: Futuribles 260 (enero de 2001): “Frente a los cambios religiosos actuales en los países occidentales, las ciencias humanas responden bien con teorías de secularización, bien con teorías de composición del cerebro.

Humanidades. La historia, la geografía, la sociología, la antropología, etc. son presentadas por el autor como las formas de conocimiento capaces de saber qué son la religión y las religiones. Pero para todos aquellos que tienen una experiencia religiosa (se les llama “homo religiosus”), ¡eso es precisamente lo que hace falta! La observación y la interpretación de las “prácticas”, las “creencias” y similares sobre esa base observacional pueden dar lugar a proposiciones y teorías aceptadas universalmente por “la comunidad investigadora de todo el mundo”, pero esa observación e interpretación aún no han demostrado que se haya captado el fenómeno religioso, todo el fenómeno religioso y sólo todo el fenómeno religioso.

El hecho de que la principal figura de la teoría estadounidense de la secularización, el sociólogo Peter Berger (“El dosel del cielo”), confiese, para quien quiera oírlo, que se equivocó al afirmar que las religiones están en declive incurable, demuestra que tanto él como sus colegas pensadores son - por decirlo a su manera hegeliana- “irreales”, no están en contacto real con las religiones y su curso. Las ciencias humanas muestran algo de la realidad, pero si captan todo el fenómeno (su curso: incluido) está muy en duda después de tal “error”. Especialmente esto: la mayoría de los científicos religiosos no tienen ellos mismos ninguna experiencia sagrada seria o, si las tienen, las suprimen por razones “científicas”. Entonces, ¿qué diría la comunidad investigadora internacional si la investigación “objetiva” delata falta de desapego?

4. 6. 7 Serendipia (similitud y coherencia)

Muestro bibl.: B. Kiefer, *Sérendipité*, en: Le Temps (Ginebra) 05.06.01, 3. Kiefer es médico y redactor jefe de Médecine et Hygiène. Traduce el término inglés “serendipity” por “sérendipité”.

Serendipia. Esto es (1) buscar algo y (2) encontrar otra cosa que también es valiosa. Partir de una tarea (DD/RQ), buscar la solución (OPL) y, a continuación, encontrar la solución de otra tarea.

Ejemplos. Uno busca una llave y se encuentra con un libro que creía perdido. Una persona busca pareja para casarse por supuestas buenas cualidades y descubre a alguien que tiene otras, de modo que se conforma para toda la vida con ella. Uno puede leer informativamente y encontrar sólo lo que busca, pero puede hojear distraídamente un diario y caer en un texto que supone un giro en el pensamiento, que no estaba buscando.

Ejemplos. Por ejemplo, Sir Alexander Fleming (1881/1955) ideó el primer antibiótico, la penicilina. Los descubridores de la Viagra pensaron en todo menos en los problemas de erección, ya que inicialmente se probó su importancia para los enfermos cardíacos, pero éstos se quejaron de los conocidos efectos secundarios. Colón buscó las Indias y encontró América.

Serendipia científica. El curso “normal” de la investigación científica es: observación (datos sueltos), formación de hipótesis (si no se tenía ya de antemano), deducción a partir de esa hipótesis de pruebas, ejecución de pruebas, resultados (afirmativos / negativos). Ese es el método experimental. A lo que Kiefer. Sin embargo, una parte curiosa de los descubrimientos científicos muestra una estructura sorprendente o.a. en lo que se refiere a la investigación fundamental, que seguiría siendo un asunto pobre sin ese factor de azar. “Es como si, para romper nuestros hábitos de búsqueda y pensamiento, necesitáramos la serendipia”.

Medicina. En los últimos años, los investigadores creían que encontrarían nuevos fármacos a partir de la “investigación aplicada”, es decir, gracias a ordenadores atiborrados de inteligencia artificial. Pero ¡se está volviendo atrás! ¡El mejor pensamiento sigue proviniendo de la serendipia! Como en los tiempos de Fleming.

Personalidad. Kiefer opina que para experimentar la serendipia -una forma de “tener suerte”- no hay que imaginarse dominando el “proceso heurístico” (entiéndase: el curso que culmina en la búsqueda eficaz de soluciones) y que hay que estar “poseído por la lujuria de encontrar “algo”, aunque fuera algo insignificante”. Si uno quiere “lujuria heurística o de encontrar” .

Coincidencia. La serendipia tiene una estructura de coincidencia peculiar. Para empezar, existe una secuencia de investigación normal (como la descrita anteriormente). Pero en algún momento, este primer curso se cruza con un segundo curso que no puede deducirse del primero y que, por tanto, es inmediatamente imprevisible y se presenta como una “coincidencia” mientras uno esté encerrado en el primer curso, pero que deja de ser una mera coincidencia cuando uno se da cuenta de que el primer curso tiene que ver con un segundo curso en algún momento que es un momento imprevisto, imprevisible y, por tanto, sorprendente. La peculiaridad de la coincidencia serendipia es que trae consigo valiosos descubrimientos. En la vida ordinaria, en la vida científica. Así, problemas no planteados reciben su solución.

Este capítulo resume:

Van Bendegem esboza la “imagen estándar” de la ciencia y la califica de ilusión. A continuación, esboza en siete puntos lo que denomina una “imagen realista” y considera la ciencia como un proceso que avanza. La ciencia no responde a todas las preguntas: es finita.

Cuatro conocidos epistemólogos, entre ellos Feyerabend, también están de acuerdo. Feyerabend argumenta que el progreso es impredecible, que las teorías científicas son difíciles de traducir en los términos de los demás y que el “conocimiento” científico no es necesariamente más real que el no científico. Denuncia el hecho de que los científicos desestimen a la ligera otras formas de conocimiento.

La historia de Medeleiev y la tabla periódica de los elementos muestra la persistencia de este científico, la gélida acogida inicial por parte de los científicos, su verificación y el acuerdo general posterior.

La investigación estadística sobre fenómenos paranormales emplea el cálculo de probabilidades para demostrar la existencia de la clarividencia. En 1934 se publicó Percepción extrasensorial de Rhine, el primer informe sobre la investigación científica de la “percepción extrasensorial” (P.E.S.).

Haynes sostiene que el logro de Rhine en el lenguaje de las ciencias exactas demostró la existencia de las facultades psi. Luego, sin embargo, las concepciones ilustradas de la naturaleza de la personalidad humana no son del todo suficientes, y debe buscarse una síntesis entre el racionalismo moderno y lo que ese racionalismo trasciende. El hecho de que la existencia de “psi” se demostrara mediante la teoría de la probabilidad dice algo sobre su frecuencia, pero no sobre la esencia de psi en sí.

Que los científicos pueden cegarse en su trabajo científico nos lo demuestra la historia de Semmelweis y la confesión de Torey Haden.

A pesar de mucha secularización, la religión y las diversas formas de neosacralismos siguen viviendo una vida obstinada. Lambert propone una serie de ciencias que creen saber qué es la religión. Sin embargo, desde el punto de vista religioso, se plantea la cuestión de si se tiene experiencia religiosa para emitir un juicio serio al respecto.

Serendipia” significa buscar algo valioso y encontrar otra cosa también valiosa. Varios descubrimientos científicos se deben a una forma de “tener suerte”.

4. 7 Ciencias alfa, beta y gamma

4.7.1 Humanidades

Muestro bibl.: G. Legrand, *Vocabulaire Bordas de la philosophie*, París, 1986, 306s. (*Sciences humaines*). Desde 1950 aproximadamente, ha surgido el término “ciencias humanas”. Legrand lo explica.

1. Ciencias ético-políticas. Para los pensadores griegos, lo que estaba en juego cuando formaban teoría era el hombre y su sociedad. En ese contexto, las ciencias humanas recibieron el nombre de “ciencias morales y sociales”, de modo que lo que estaba en juego era el comportamiento consciente y el comportamiento cívico-estatal. El ser humano “virtuoso” ('aretè') era la intención.

2. Humanidades. Históricamente, Legrand lo ve de la siguiente manera.

2.1. David Hume (1711/1776), cumbre de la Ilustración inglesa, propuso la idea de una ciencia empírica con el “hombre” como objeto. Puede considerarse el precursor de las ciencias humanas actuales.

2.2. D. Diderot (1713/1784; enciclopedista), J. de La Mettrie (1709/1751) materialista que suscitó molestias con su *l'Homme - machine* (1748), G. Buffon (1707/1788; biólogo), de Sade (1740/1814; materialismo sexista en, entre otros, *La philosophie dans le boudoir* (1795)), J.-J. Rousseau (1712/1778); pensador político y pedagogo, autor de *Emile* (1762), diseñan una visión del hombre, en la estela de Hume bastante reductora (condescendiente) y ello de forma a menudo contradictoria.

2.3. J. Kant (1724/1804; máxima figura de la Aufklärung (Ilustración) alemana) ve en el “hombre” el pedestal de todas las ciencias. G. Fr. Hegel (1770/1831; figura cimera del idealismo alemán) absorbe al “hombre” en el “espíritu” que todo lo abarca.

2.4. A. Comte (1798/1857; padre del positivismo francés) reduce el “hombre” a los hechos sociales.

Crítica. Vea aquí cómo Legrand ve el resultado a mediados de los ochenta.

1. El objeto. Las ciencias humanas de la época se reducen demasiado a “una acumulación de hechos y estadísticas sin una interpretación seria”. Es como si el “hombre” se redujera a esos “hechos y estadísticas”. Sólo la ciencia de la historia y el psicoanálisis tienen al hombre como objeto.

2. Métodos. Un método unitario que las ciencias humanas de la época no exhiben “El etnólogo no interroga al hombre primitivo en un diván (Nota: como el psicoanalista). El sociólogo, salvo excepciones descuida el pasado histórico de los grupos que estudia”.

Legrand -evidentemente- va en contra de la “autoridad” que entonces tenía el nombre de “humanidades” -que se imponía en la sociedad- y subraya la deficiencia en cuanto a la definición del objeto y del método.

Nota: Dos omisiones que muestra la reseña de Legrand.

1. No menciona el “método científico espiritual” (3.3.4) desde la obra de W. Dilthey *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (1883). Dilthey intentaba comprender la vida anímica del hombre, “verstehen”, a través de los signos que expresaban su experiencia.

2. Legrand no parece estar al corriente de las ciencias cognitivas ya emergentes en la época (para las que nos referimos a la neurociencia, la psicología cognitiva, la teoría de la inteligencia artificial, la lingüística y la filosofía de la mente). Véase, por ejemplo, O. Houdé et al, *Vocabulaire de sciences cognitives (Neuroscience, psychologie, intelligence artificielle, linguistique et philosophie)*, PUF, 1998.

Nota: Nos remitimos a J-Fr. Dortier, *Les sciences humaines* (Panorama des connaissances), Auxerre, 1998, que trata sucesivamente de la antropología, la lingüística, la psicología, la psicopatología, las ciencias cognitivas, la psicología social, la sociología, la economía, los antecedentes, la historia, la geografía y la filosofía.

¡Una sustancia que puede permanecer sujeta en términos de objetos y métodos a la crítica de Legrand!

4. 7. 2 Ciencia y cultura

Muestro bibl.: P. Cortois, *Snow y la discusión sobre las “dos culturas”* (Treinta años después), en: *El Búho de Minerva* (Gante) 11(1994): 2, 121/132. P.C. Snow, físico, pronunció unas conferencias en Cambridge en 1959 bajo el título “*Las dos culturas y la revolución científica*”. Tras su publicación en *Encounter*, en 1964 se publicó una edición revisada titulada *The Two Cultures and a Second Look*.

Dos culturas. Dentro del mundo occidental hay dos culturas separadas.

1. Las alfa - ciencias, en inglés “Humanities”, cuyo prototipo es lo literario.
2. Las ciencias STEM, en inglés “Sciences”, cuyo prototipo es el físico.

Snow se refiere al mundo alfa - como “tradicionalismo” y al mundo STEM como “creencia en el progreso”. Lamenta que en las universidades ambos “coexistan por separado”. Incluso desea que el “irracionalismo” de los alfas y la “idiotez profesional” de los betas se superen en una especie de fusión de ambos. El concepto de “cultura” no debería limitarse a la filología (historia y lengua y literatura), el arte y la filosofía cultural, sino ampliarse a las ciencias naturales, la ingeniería, la economía, la política y la defensa nacional. Alfa y beta, ¡una cultura!

Nota: Esta dicotomía se remonta a Joh. Adelung, *Versuch einer Geschichte der Cultur des menschlichen Geschlechtes*, Leipzig, 1782, en el que Steller se refiere a la “Cultur” como algo propio de las clases privilegiadas. E. Kolb, *Culturgeschichte der Menschheit*, Pforzheim, 1843, y G. Klemm, *Allgemeine Cultur-Wissenschaft*, Leipzig, 1855-2, aclaman un concepto de “Cultur” que incluya la prosperidad material.

Tres culturas. Cuando se considera a W. Lepenies, *Ist es wirklich so? (Der Möglichkeitssinn in den Sozialwissenschaften)*, en: *Neue Zürcher Zeitung* 24.02.1996, 69 / 70, se descubre lo que sigue.

1. La economía es, en el sentido establecido, una ciencia dura como una roca: como ciencia natural, no tiene en cuenta a los seres humanos ni su contexto cultural, y el único lenguaje que habla es el matemático (tablas, estadísticas, gráficos, teorización matemática), accesible sólo a los iniciados.

2. Desde 1989 se ha producido una crisis de la economía: el aumento del desempleo (con los “excluidos”) en el mundo occidental y la transición de la economía dirigida a la economía de mercado en los antiguos países comunistas obligan a los economistas matematizadores a “calcular” con elementos no económicos, aunque -en 1996- todavía no han conseguido incorporar esos datos a la teoría económica.

Lepenies observa un cambio. Las opiniones de los “rebeldes competentes” (Ashok Desai) que expresan la autocrítica dentro de la ciencia económica, pero también las necesidades de análisis económico dentro de las ciencias no económicas (geografía, biología, psicología, sociología, historia, estética) conducen a una actualización de la ciencia económica establecida.

Lepenies argumenta con A. O. Hirschmann, *Morality and the Social Sciences (A Durable Tension)*: “Podemos volver a hablar de 'ciencias humanas' como de 'ciencias morales' ". Pues los hechos establecidos 'cognitivamente' (“Ist es wirklich so?”) se sitúan dentro de un compromiso moral - social (“Es könnte wahrscheinlich auch anders sein”). En otras palabras: el pensador moral y socialmente preocupado tiene en cuenta que el “hombre” puede intervenir en lo que está dentro de la ciencia establecida, sólo una ciencia natural. Una obra como *Pobreza y hambrunas* (1981) de Amartya Sen (Harvard) describe las hambrunas en un lenguaje que es más que científico natural y matemático. Tanto el proponente como personalidad implicada como su temperamento pueden abordarse con mayor claridad en las ciencias humanas que han integrado la dimensión moral-social.

Tres culturas. Lepenies habla, pues, de tres tipos de cultura científica: ¡Humanidades, Ciencias, Ciencias Sociales para decirlo en inglés!

Gamma - ciencias. Inmediatamente me viene a la mente el tercer término, además de las ciencias alfa y beta. La lingüística, la psicología y la sociología, la economía revelan un tipo gamma.

4. 7. 3 Humanidades I Ciencias Naturales

Muestro bibl.: Christine Mironesco, *La place des sciences sociales dans la recherche (La dette de Darwin à Malthus)*, en: *Le Temps* (Ginebra) 29.10.02, 13. La escritora es profesora de Ciencias Políticas en la Universidad de Ginebra. Parte del hecho de que las ciencias humanas como ciencias “blandas” se están subordinando a las ciencias naturales como ciencias “duras” y aboga por una mayor interdisciplinariedad. Se refiere a la Autobiografía de Ch. Darwin (1809/1882; *El origen de las especies por medio de la selección natural* (1859)), en la que él, el naturalista, afirma clara y

llanamente lo que debe a Th. Rob. Malthus (1766/ 1834) y su teoría económica del principio de población (1798).

De vuelta de las islas Galápagos. Darwin tiene una impresionante colección de hechos, respaldados por sus observaciones. Pero no tiene una teoría que los acompañe. En concreto, se preguntaba cómo podía funcionar la “selección” (un término de las técnicas de reproducción) en la hipótesis de que no hubiera ningún reproductor presente.

El descubrimiento. Darwin lee la obra de Malthus sobre la población. Malthus subraya el desequilibrio entre el aumento de la población y el aumento de las necesidades vitales. También subraya el hecho de que dicho equilibrio se restablece a veces de forma “natural”, por ejemplo, con hambrunas, epidemias y guerras.

Darwin estaba familiarizado con la “lucha por la vida”, pero lo que le llamó la atención fue la aventura de una población que se agota y de los supervivientes. Así que el problema era la ciencia humana porque se aplicaba a la relación entre un grupo y sus miembros.

Los supervivientes. Darwin pensaba así: los que sobreviven presentan sin duda nuevas características que les permiten sobrevivir Y que poco a poco cambiarán el estilo de vida de todo el grupo. En términos de Darwin: los cambios favorables tienden a establecerse y los desfavorables a destruirse. En ese caso, ¡el resultado serían nuevas especies! “¡Por fin! Los tenía, ¡mi teoría!”. Así escribe.

Marx y Engels. Los críticos más famosos de las tesis de Darwin fueron K. Marx (1818/1883; Das Kapital (1867)) y P. Engels (1820/1895), dialéctico-materialistas. Grande era su admiración por todo lo que era el progreso científico (fundaron el “socialismo científico”) y por Darwin. Pero con feroz energía impugnaron la conexión entre el economista Malthus y el biólogo Darwin. La hostilidad de Marx y Engels hacia Malthus es un hecho notorio. A pesar de que el propio Darwin confesó muy explícitamente su dependencia con respecto a Malthus, Marx y Engels y algunos otros hicieron acrobacias a su paso para hacer verdad lo contrario. “Como si la confesión de Darwin sólo hubiera sido un paso en falso en la búsqueda de la verdad pura y dura”. Quien habla es Christine Mironesco, especializada en las relaciones entre ciencia, tecnología y política, preocupada por la subordinación que se intenta imponer a las ciencias humanas y también por las dificultades que experimenta la interdisciplinariedad (entiéndase: el diálogo entre “disciplinas”, es decir,

especialidades científicas) a la hora de establecer contactos entre las ciencias humanas y las naturales. O mejor dicho: ¡entre las ciencias humanas y las ciencias naturales!

4. 7. 4 Materialismo (ideología/método)

Ludwig Büchner (1824/1899) publicó en 1855 su *Kraft und Stoff*, que alcanzó un enorme éxito: ¡fue reeditado veintiuna veces antes de 1900! El objetivo de Büchner: erradicar del conocimiento humano todo rastro de lo que va más allá o excede la “sustancia (“materia”) (todo lo inmaterial). Sólo existe lo visible, lo pesable, lo mensurable, lo imaginable. El espíritu no es más que una parte de la “fuerza”, que a su vez no es más que una expresión de la materia.

Método o ideología. El P. Lange (1828/1875; neocantiano) dijo que *Kraft und Stoff* ofrece a ojos extremadamente miopes unas gafas desgraciadamente demasiado coloreadas”. Él mismo escribió *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart* (1866-1; 1873/ 1875-2). “Lange reconoce de buen grado el materialismo como método de investigación científica, pero le niega el derecho a convertirse en una cosmovisión filosófica. Como cosmovisión filosófica, hace tiempo que ha sido refutada por la fisiología y especialmente por la filosofía de I. Kant (1724/1804)”. (J.Fischl, *Materialismus und Positivismus der Gegenwart*, Graz, 1953,40).

Ideología. A. Destutt de Tracy (1754/1836); *Eléments d' Idéologie* (1801) introduce el término con dos significados: a) ciencia relativa a los medios de conocimiento; b) ciencia relativa a las “ideas” en sentido propio que son uno de los medios de conocimiento. En la práctica, esto equivale a ver el origen de las ideas en la experiencia sensorial.

Hoy en día, “ideología” significa principalmente dos cosas: (a) la totalidad de las ideas de un grupo; (b) la totalidad de las ideas de un grupo (el conjunto de la sociedad, por ejemplo) en la medida en que desvía la atención de los verdaderos problemas, es decir, de los problemas económico-sociales (la interpretación marxista). Cuando Lange rechaza el materialismo como “cosmovisión filosófica”, ello equivale a rechazar el materialismo como ideología.

Un objeto material/muchos objetos formales. Todo lo que es (objeto material), es susceptible de una pluralidad de puntos de vista (perspectivas, puntos de vista). Lange distingue dos.

1. El metódico - materialista presta atención en todo lo que es, a todo lo material, pero en sentido inclusivo: no excluye lo no material. Aquí el materialismo se limita al método. Sólo descuida metódicamente lo no material.

2. El ideológico-materialista presta atención en todo lo que es, a todo lo material, en sentido exclusivo: excluye lo incorpóreo. Así, el materialismo se convierte en una “ontología”, una teoría de todo lo que realmente es y puede ser.

He aquí lo que Lange, aunque como kantiano, comprendió y articuló muy claramente en el siglo XIX.

Incluso si el ideológico - materialista se enfrenta a algo que no es interpretable dentro de su axioma (“Todo lo que es, es material”), intenta hacer encajar lo no - material en él y explicarlo exclusivamente material. El materialista exclusivo puede tipificarse axiomáticamente de la siguiente manera: Hay hechos ciertamente materiales y presupuestos inmediatamente materiales. Expresado lógicamente en términos ABC: “Si (A) dado y (B) sólo interpretaciones materiales, entonces (C) lo dado y bien todo lo dado es inteligible.

Un ejemplo. La conciencia humana no encaja muy bien en el materialismo excluyente, pero hay una manera de incluirla: no se interpreta la conciencia según modelos de semejanza sino según modelos de coherencia, porque en un ser humano, cuerpo y mente van juntos como una unidad. No es tan difícil interpretar materialmente lo que aparece como consciente porque los fenómenos materiales acompañan a los fenómenos conscientes de modo que lo que los acompaña es interpretable como coincidente con ellos. Se pretende que la coherencia es igualdad, ¡de hecho identidad total!

También el alma inmaterial, todo lo que es sagrado en el sentido estrictamente religioso (Dios, por ejemplo) son expresados análogamente por el materialista exclusivo en términos puramente materiales, es decir, reducidos a lo puramente material. Esta reducción o disminución lleva a calificar ese materialismo excluyente de reduccionismo.

Para el espiritualista, la conciencia es “la luz que nuestra mente arroja sobre todo lo que es”. La “luz” es un modelo metafórico: quien no es consciente de algo anda a tientas sobre ese algo en la oscuridad, es decir, lo contrario de la luz. - Quien recibe un golpe en la cabeza y cae en desmayo, es decir, en ausencia de conciencia, demuestra que la cabeza -el cerebro o el cerebro como parte de todo el cuerpo- está conectada con la conciencia. El espiritista reconoce plenamente estas conexiones y por ello denota la conciencia en

términos de cerebro: “La conciencia, si no se ve obstaculizada por un daño cerebral o cualquier fallo del cerebro (e incluso de todo el cuerpo: quienes beben demasiado alcohol sufren un cambio de conciencia), ilumina los datos de nuestra experiencia”. En otras palabras: el cerebro, e incluso todo el cuerpo, es un modelo metonímico o cohesivo de la vida consciente. El materialista rehúye rutinariamente la conciencia como luz y, como su modelo, lo reduce todo al modelo metonímico o de coherencia: la conciencia es el cerebro pero con un cierto brillo cerebral, que el espiritualista llama “conciencia”.

La ontología plantea la doble pregunta: “¿Cómo es de real? ¿Cómo es real?” (cuestión de existencia y esencia). El materialismo excluyente convierte esa pregunta en :

“¿Cómo de material es algo? ¿Cómo es material?”. El “ser” y el “ser material” se identifican. Este es el axioma básico, que, sin embargo, no es ni inducible a partir de una preposición (deductivo) ni inducible a partir de un número -un número finito- de muestras de la realidad global (inductivo). Sigue siendo un axioma -lógicamente hablando- no demostrado.

4. 7. 5 Definición operativa

Muestro bibl.: A. Crisinel, *La météo dispose d'une nouvelle formule pour mesurer la sensation de froid*, en: *Le Temps* (Ginebra) 22.11.01, 41. Los investigadores norteamericanos han sustituido una definición operativa anterior por otra mejorada. Operativa” significa “física o.g.v.

modelo de medición alcaSOLado”.

1. Esquema estímulo-respuesta. El tiempo es frío y sin viento (estímulo). Nuestro cuerpo nos protege un poco de la temperatura reinante calentando una fina capa de aire en contacto inmediato con nuestra piel (respuesta).

2.1. Hace frío, pero el viento disipa la capa protectora de hace un momento. Nuestra piel entra en contacto directo con el aire frío en movimiento. Nuestro cuerpo responde suministrando energía a la piel, pero esta energía es inmediatamente barrida por el viento. La temperatura de la piel desciende inmediatamente.

2.2. Hace frío, pero un viento frío genera en algún momento una pérdida de humedad en la que también se pierde el calor de la piel. Ese viento cortante puede provocar hipotermia (enfriamiento) a menos que nos protejamos o no estemos expuestos a ese frío durante demasiado tiempo. En casos peores, se produce congelación.

Método de medición. Para llegar a una definición operativa, hicimos lo siguiente.

1. Método de Siple y Passel. Ocurrió en la Antártida en los años 40+).

Llenaron de agua un cilindro de plástico, lo dejaron congelar en las condiciones de viento y temperatura indicadas e hicieron una lista de mediciones. Una crítica, sin embargo, fue que el receptáculo está demasiado lejos de nuestra piel humana.

2. Nuevo método. Investigadores canadienses y estadounidenses desarrollaron en junio de 2001 un método que mide directamente la respuesta fisiológica al frío. Doce voluntarios pisan una alfombra rodante en un laboratorio durante cuatro horas y media a 4,8 kilómetros por hora con la ropa de invierno puesta. Un fuelle genera vientos de 8, 18 y 29 kilómetros por hora. La temperatura osciló entre -10° C y $+10^{\circ}$ C. Cada 15 segundos, los sujetos recibían un poco de agua en la cara (para simular la humedad).

Equipo. Se colocaron instrumentos de medición en la frente, las mejillas, la barbilla, la nariz y en el interior de una mejilla. Se les introdujo una sonda rectal. Esto era para medir las sensaciones de frío. Nota: Por supuesto, son estos instrumentos de medición “pegados al cuerpo” sí, físicos, insertados en el cuerpo, los que permiten una definición física - operativa.

Este método se refleja en los partes meteorológicos de Norteamérica. Así: si hace, por ejemplo, -13° C y sopla un viento del norte de 40 kilómetros por hora, la sensación “subjetiva” es la de -25° C, en la que puede producirse la congelación de partes del cuerpo.

Nota: Una definición “operativa” habla de lecturas subjetivas en términos de física y números. Así, a partir de “Hace frío / mucho frío / mucho frío” se llega a grados medidos de “frío”.

4. 7. 6 El axioma de incertidumbre de W.K. Heisenberg

Bibl.st: J. Montenot, dir., *Encyclopédie de la philosophie, Librairie Générale Française*, 2002, 706 / 707 (Heisenberg). Reproducimos este pequeño capítulo en primer lugar simplemente porque refleja de forma tan descarada el teorema del físico W.K. Heisenberg (1901/1976).

A la cabeza está la física cuántica, entre otras cosas porque sus “partículas” (por ejemplo, los electrones) también tienen naturaleza ondulatoria. Pues bien, el axioma de Heisenberg es: “La medición simultánea

de la localización y la velocidad (o cantidad de movimiento) de una partícula física es impracticable”. Corolario: predecir de manera absolutamente exacta la localización de una partícula es impracticable. Inferencia adicional: sólo es factible el posicionamiento estadístico.

Se trata de predecir la ocurrencia de un suceso (por ejemplo, que una partícula esté en un lugar en un momento dado) y predecir el porcentaje de probabilidad de que ocurra.

Fundamento. Tales afirmaciones estadísticas de la física cuántica no implican la posibilidad de un orden determinista de la naturaleza (Nota: un orden natural cuyos acontecimientos sean exactamente predecibles) que, aunque no podamos descubrir por los métodos de la física, existiría sin embargo independientemente (Nota: en sí mismo, independientemente de nosotros).

Más fundamentos. El axioma básico de Heisenberg es: “sólo existe objetivamente lo que es 1. medible y 2. comprobable experimentalmente”. De lo que concluye: la imposibilidad de principio de determinar simultáneamente el lugar y la cantidad de movimiento (velocidad) de una partícula conlleva la imposibilidad de principio de que esas dos “cantidades” (lugar y velocidad) existan simultáneamente en la realidad objetiva. Nota: En otras palabras: lo que concierne a esos dos aspectos de los cuantos (partículas) no es medible y comprobable experimentalmente, simplemente no existe. Porque -para decirlo otra vez claramente: 'determinar' es “determinar sólo mensurable y experimentalmente (a la manera de la física)”. No es el concepto general de “determinar”, ¡sino un tipo de él!

El axioma clásico de la causalidad. La Enciclopedia continúa. Tales creencias -a saber, que sólo existe lo que es observable de forma medible y comprobable experimentalmente- implican que, si uno las piensa al unísono con el axioma de incertidumbre expresado anteriormente, rechaza el axioma clásico de causalidad. Una formulación de este axioma reza: “De un sistema físico dado (por ejemplo, una partícula), predecir el estado futuro (Opm.: lugar, tiempo, suceso) de manera exacta es siempre practicable”.

Nota: “Ejecutable”, al menos dentro de las posibilidades teóricas de la física que avaSOLa mientras tanto. Según Heisenberg, el axioma de causalidad así expresado debe rechazarse porque nunca es practicable (tal como él define 'practicable'), precisamente a causa de la relación de incertidumbre (lugar o velocidad), conocer de manera exacta el estado actual

de un sistema físico. Quien no puede conocer el estado actual tampoco puede -incluso dentro de un sistema determinista- conocer un estado futuro sobre la base de su conocimiento.

Una nota: Heisenberg sólo da prioridad a la razón mensurable y comprobable experimentalmente y, por tanto, no comenta la razón sin más. Pues bien, esa razón sin más ofrece otras posibilidades que la razón medible y comprobable experimentalmente. Ambas -lugar y velocidad de, por ejemplo, una partícula- tienen cada una su “razón” y también sus relaciones. Así que, en última instancia, la relación entre ambas magnitudes no es tan “incierto”. Pero entonces hay que estar dispuesto a aceptar la limitación radical de la física en la medida en que sólo propone lo medible y comprobable experimentalmente (acoplado o no).

4. 7. 7 Humanidades operativas

Oper(al)ismo.

Si una teoría presupone que los conceptos sólo pueden definirse de forma observable, y preferiblemente mensurable, mediante acciones físicas repetibles por otros seres humanos, trabajando con instrumentos, es operacionalista. Ya la máxima pragmática de Ch. Peirce iba por ese camino, pero es P.W. Bridgman (1882/1961; *The Logic of Modern Physics* (1927-1)) quien impulsó el operacionalismo en la física.

Modelo. La “longitud”, si se han establecido y demostrado su utilidad las acciones físicas mediante las que se mide, es definible desde el punto de vista operativo. Así, por ejemplo, mediante un modelo de medida, un calibre físico.

Caja negra. “Caja negra” es el término utilizado para referirse a lo desconocido. No se dispone de un modelo de similitud satisfactorio. ¿Qué hacer? Se intenta adquirir conocimientos mediante modelos de coherencia. Lo que -exactamente hablando- es la esencia de términos de la física como “causa” o “fuerza”, es una caja negra mientras sólo se disponga de modelos de coherencia como, por ejemplo, “siento la fuerza de esta caldera de vapor”. Pero encuentre los medios de medir y cuantificar esa fuerza por medios físicos, y tendrá una definición operativa. La intención de Bridgman era “limpiar” la física de tales cajas negras y desterrar los últimos vestigios de “lo subjetivo” del lenguaje físico.

Limitación. A nivel microfísico, sin embargo, surgen problemas: las partículas (un electrón, por ejemplo), dada su naturaleza de partícula-onda, escapan a dicho método.

Operacionalismo de las ciencias humanas. En psicología (Stevens (1935), Tolman (1936)) y en sociología (Lundberg (1953), Zitteberg (1954)), se intentó definir el operacionalismo, por ejemplo, dando prioridad al “comportamiento” como “cambio en el tiempo y en el espacio de los organismos biológicos en la medida en que sea objetivamente (prácticamente: operacionalmente) observable”. Lo que, entre otras cosas, hace concebible el conductismo (Watson - 1913). Aquí, el comportamiento registrable es el único objeto válido de investigación. Los sentimientos y emociones que pueden expresarse mediante la introspección (autoobservación metódica) y el psicoanálisis, entre otros, son ignorados en el conductismo. Así ocurre con el fenómeno de la “sed”. Una persona sólo tiene “sed” si se le priva de bebida durante un periodo de tiempo mensurable.

Críticas. El propio Bridgman acusó a la psicología operativa de caer en el “fiscalismo” (extensión irresponsable de los métodos físicos). Sugirió integrar las descripciones sugestivas de la introspección en el trabajo científico.

“Tengo sed”. Se trata de una experiencia mental, interior, de un estado físico.

Modelo de similitud: “Sé por mi propia experiencia introspectiva lo que es “sufrir sed” y por eso te 'comprendo“. Pero, en la ciencia estricta, el testimonio no comprobado operativamente, incluso de todo un grupo de individuos, no es un “hecho científico” que pueda ser comprobado también por otros investigadores que trabajen de forma independiente.

Modelo de coherencia. La definición operativa esbozada anteriormente toma el fenómeno mental “tengo sed” por lo que se asocia a él (privación de bebida, duración medida de la misma, manifestación física de la sed). Se ven claramente las desviaciones. Pero, si ningún científico-operativo hubiera pasado nunca por la experiencia “subjetiva” (introspectiva) “tengo sed”, ¿cómo podría tal persona captar ni remotamente “la caja negra” que es “tengo sed”, - y mucho menos querer investigarla operativamente?

La debilidad crucial. El método puramente operativo piensa a través de fenómenos coherentes (modelos de coherencia) para captar la propia caja negra como si esas cosas coherentes fueran ya modelos de semejaSOLa. Mientras la coherencia sea completamente diferente de la semejaSOLa, la definición a lo largo de las desviaciones de los datos coherentes no dará lugar a un modelo de semejaSOLa y el conocido -y realmente conocido- “alma”, “interioridad”, “espíritu”, “conciencia”, “vida mental” a lo largo de las líneas

introspectivas seguirá siendo una realidad conocida meramente de forma indirecta. En otras palabras: ¡una caja negra! Los modelos de similitud que busca la ciencia humana estarán abiertos al operacionalismo de la ciencia humana, pero superando ese método.

4. 7. 8 Ciencias cognitivas

Muestro bibl.: J.-F. Dortier, *Les sciences humaines (Panorama des connaissances)*, Auxerre, 1998, 197/230 (Sciences cognitives : du cerveau à l'esprit). Las etapas son las siguientes.

1. 1945/1955. El cerebro y las máquinas automáticas atraen una gran atención.

- J. von Neumann y Al. Turing inventan el ordenador (inmediatamente informática).

- N. Wiener funda la cibernética como ciencia relativa a los autómatas autorregulados.

- W. Mc Cullough desarrolla la neurofisiología.

Nota: 1946/1953. La fundación Macy organiza en Nueva York conferencias sobre la complejidad, los sistemas, la cibernética, la teoría de los autómatas o el funcionamiento del cerebro, etc. . Reúnen a diversos científicos (von Neumann (matemático), G. Bateson (antropólogo), McCullough (neurofisiólogo) y otros).

2. 1956/1979. Destacan tres tramos.

- Verano de 1956. En Dartmouth, EE.UU., primer seminario sobre inteligencia artificial (IA.).

H.A. Simon y A. Newell presentan su primer programa de IA. Junto con J. McCarthy y M. Minsky, son los cuatro fundadores de la IA.

- 1957. N. Chomsky trabaja en la primera versión de su gramática generativa.

- G. Miller y J. Bruner, profesores de la Universidad de Harvard, fundaron la primera psicología cognitiva. En 1960 fundaron conjuntamente el Centro de Estudios Cognitivos de Harvard.

3. A partir de 1979.

- 1979. Fundación de la Society for Cognitive Science que publica una revista, Cognitive Science.

- Los centros de investigación se ponen en marcha, - primero en los países anglosajones, - con retrasos posteriores en varios países europeos.

- Numerosos laboratorios de investigación, centros de enseñanza y revistas ven la luz. Conclusión. He aquí un breve esbozo de la revolución cognitiva.

Las cinco ciencias básicas que emergen de la revolución son: Psicología, inteligencia artificial, ciencia del cerebro, filosofía de la mente y lingüística.

Nota: El término “mente” en “filosofía de la mente” no se entiende en el sentido clásico, sino en un sentido materialista o de aproximación al materialismo.

4. 7. 9 Filosofía de la mente dentro del cognitivismo

Muestro bibl.: P. Wagner, *Introducción*, en: P. Wagner, dir., *Les philosophes et la science*, Gallimard, 2002, 59/62. Allí, Steller se posiciona brevemente en contra del cognitivismo como filosofía de la mente.

Un conjunto de conceptos y juicios básicos. El conocimiento -la “cognición”- ha sido estudiado espectacularmente en las últimas décadas por investigadores de disciplinas muy diversas -inteligencia artificial y robótica, neurobiología, antropología, psicología, filosofía-, pero sin llegar a una ciencia única de la cognición. Sí revela un conjunto de conceptos y juicios comunes que subyacen a la adquisición de conocimientos científicos relativos a la percepción, la formación de conceptos, la representación de formas de conocimiento, la memoria, la decisión, la conciencia, la inteligencia, etc.

El naturalismo sobre la “mente”. Nota: “Naturalismo” significa reducir algo -en este caso: la mente- a fenómenos y explicaciones determinables por la ciencia natural. La “mente” se equipara a un “sistema de procesamiento de información”, más o menos en el sentido de un ordenador (programa, procesamiento de datos, hardware y software). Aunque no todos los cognitivistas están de acuerdo en esta analogía (mente / ordenador), aspiran a una teoría unificada relativa a los procesos cognitivos humanos como si fueran procesos naturales (que se dan tanto en máquinas como en animales).

Teoría de la ciencia. La teoría de la ciencia, por tanto, no es una materia independiente -separada de las demás ciencias-, ni mucho menos una filosofía básica que fundamente el conocimiento, ni una ciencia normativa (lógica y metodológica). Para los cognitivistas, la filosofía no es más que una teoría unificada relativa a las máquinas, los cerebros y la “mente”. Esta teoría es el paradigma del conjunto de las ciencias cognitivas.

Crítica. Si la filosofía -así concebida- se fusiona con las ciencias profesionales, la tarea típicamente filosófica de definir qué es el conocimiento

o el saber científico queda subordinada al proceso de creación de conocimiento, especialmente de aquel tipo de saber descubierto por las demás ciencias cognitivas. Consecuencia: Una “naturalización” tan extrema hace que cualquier reflexión sobre el conocimiento o la ciencia coincida con el conocimiento o la ciencia mismos. Se trata de un tipo de cientificismo más o menos consciente (Nota: idolatría de la ciencia) que elude toda crítica filosófica relativa al conocimiento, resp. a la ciencia. Esto no es lo que hacen naturalistas como E. Mach (1838/1916), W. Quine (1908/2000), L. Wittgenstein (1889/1951) respecto al reduccionismo (Opm.: reducción de la mente a datos científicamente determinables).

Podemos parafrasearlo con los siguientes silogismos.

Toda la cognición dentro de la ciencia cognitiva es verdadera.

Bueno, la filosofía cognitiva de la mente es la cognición dentro de la ciencia cognitiva.

Así que la filosofía de la mente cognitiva es cierta.

La filosofía cognitiva de la mente es la cognición dentro de la ciencia cognitiva.

Bueno, la filosofía de la mente cognitiva es cierta.

Así que toda la cognición dentro de la ciencia cognitiva es verdadera.

La filosofía de la mente cognitiva es cierta.

Bueno, toda la cognición dentro de la ciencia cognitiva es verdadera.

Así pues, la filosofía cognitiva de la mente es la cognición dentro de la ciencia cognitiva, aunque ambas son válidas.

Fundamentalmente, los cognitivistas consistentes razonan en tales silogismos deductivos, generalizadores y generalizantes. Como dice Wagner, filosofar con cognitivism coincide básicamente. ESO es lo que expresan los tres silogismos.

4.8 Logicismos

4.8.1 Logicismos

Muestro bibl.: M. Müller/ A Helder, *Heders kleines philosophisches Wörterbuch*, Basilea / Friburgo / Múnich, 1959-2, 100. Una forma de pensar, si da prioridad a la lógica formal o formalizada como base preeminente del pensamiento (y de la actuación), es un logicismo. I.M. Bochenski (1902/1995) ve tres grandes cumbres en el desarrollo del pensamiento occidental: la antigüedad clásica (siglos IV/III), la Edad Media (siglos XII/XIII), la

modernidad (siglos XIX/XX). Constituyen la base de los logicismos. A continuación repasamos los más llamativos.

Capacidad de razonamiento socrático (“dialéctica”). Sócrates de Atenas (-470/-399) discutía con los sofistas sobre la conciencia y el Estado, entre otras cosas, de forma inductiva para llegar a definiciones generales. El concepto general fue inmediatamente central. Esto puede pasar como el primer logicismo de nota. Que la dialéctica de Platón elaborará más adelante.

El Organon de Aristóteles (herramienta de pensamiento). La primera y la segunda analíticas forman el núcleo del primer sistema lógico completo de la cultura occidental. A través de reordenamientos, innovaciones, añadidos, circunloquios, restablecimientos, éste sigue dominando el pensamiento hasta nuestros días. Se denomina “lógica clásica”.

Sistema logicista fundamental. Estoa. Los estoicos fundaron más tarde su propia teoría del pensamiento que difiere de la lógica platónico-aristotélica. Contiene planteamientos que remiten a lógicas posteriores. También logicista a fondo.

Escolasticismo. Los pensadores medievales recuperan, restablecen las lógicas antiguas. La escolástica es fundamentalmente logicista.

Christian Wolff (1679/1754), el racionalista alemán, y sus pensadores, era un logicista con su “ars rationalis” o también “scientia rationalis” (los nombres para la lógica).

La lógica. Preparada por el álgebra lógica de G. Boole (1815/1864), la lógica matemática despegó: G. Frege (1848/1925) quería una lógica de tipo matemático en la estela de G. Leibniz (1646/1716). Figuras como B. Russell (1872/1970) y AN. Whitehead (1861/1947) lo elaboraron en sus *Principia mathematica* (1910/1913), obra maestra del logicismo. O. Houdé, *Logicismo / psicologismo*, en: O. Houdé et al, *Vocabulaire de sciences cognitives*, PUF, 1998, 247/250, sostiene -con G. Hottis, *Penser la logique*, Bruselas, 1998- que es impracticable una definición unívoca de “lógica”. Houdé señala que destaca un rasgo del logicismo de Frege y Russell: la reducción de las matemáticas a la logística. Lo que fue rechazado por H. Poincaré (1854/1912) y L. Brunschvicg (1869/1944). Más aún, K. Gödel (1906/1978) mostró la impracticabilidad de ese aspecto al demostrar la exhaustiva acotación de la formalización (en 1931).

E. Husserl (1859/1938) -siguiendo los pasos de B. Bolzano (1761/1840)- despojó a la lógica de todo psicologismo: la estricta generalidad de las leyes de la lógica, si se explican naturalísticamente (es decir, psicológicamente), se atenúa a una especie de “generalidades” aproximativas. Como fenomenólogo, sostiene que el objeto de la lógica muestra una objetividad y una generalidad directamente dadas en la conciencia. Husserl es completamente logicista.

Nota: I. Kant (1724/1804), desarrolló una “dialéctica trascendental”, una especie de epistemología relativa a los conceptos básicos de la metafísica tradicional. Intenta demostrar que lo que él descarta como “las ideas de la razón (metafísica)”, es decir, Dios, el alma, la libertad, la inmortalidad, en la medida en que nada de esto es constatable en nuestra experiencia sensorial, son puros productos de la razón metafísica. El término “trascendental” se entiende como “crítica de la metafísica” que, en el mejor de los casos, es lógica aplicada y, de hecho, teoría científica.

Doctrina del conocimiento. Otros, siguiendo la estela de Kant, intentaron desarrollar una teoría pura del conocimiento sin los presupuestos kantianos. Le dieron el nombre de “lógica”. Pero incluso eso sigue siendo, en el mejor de los casos, lógica aplicada y teoría de la ciencia. Pero, como en el caso de Kant, el logicismo también está presente.

4.8.2 Teorías del razonamiento

Comprensión básica. Toda teoría del razonamiento debe seguir siendo, como mínimo, lógica. Con I.M. Bochenski, *Philosophical methods in modern science*, Utrecht/Amberes, 1961, 18v., se puede definir “lógica” como “la exposición relativa a las leyes lógicas”. Él lo interpreta como “la teoría relativa a las proposiciones que dan cuenta de la deducción de enunciados verdaderos a partir de enunciados verdaderos”. Una definición más tradicional sería: “La teoría relativa al entendimiento y al juicio como justificación de un razonamiento válido”.

Verificabilidad. O.c., 78, Bochenski dice que R. Carnap (1891/1970) defendió su principio de tolerancia sobre la verificabilidad: “Cada uno es libre de decidir qué tipo de verificabilidad considera permisible”. Esto es cierto desde el punto de vista puramente democrático. También desde el punto de vista puramente metódico es justificable. Pero ontológicamente, es decir, atendiendo a la realidad global, esto puede aplicarse de forma limitada. Así: si uno desactiva el principio de contradicción, puede construir metódicamente un conjunto de sentencias, pero, una vez que ese conjunto de sentencias ha

sido contrastado con la realidad global, esto es insostenible, - expresado hegelianamente “irreal” (dado y solicitado prescindiendo).

Tipos de lógica. Repasamos algunos de ellos.

1. Teoría filosófica y no filosófica del pensamiento. En una recensión de G. Gabbay / Guenther, eds., Handbook of Philosophical Logic, 4 dln., Dordrecht, 1983/1989, R. Vergauwen, Philosophical logic (A status quaestionis), en: Tijdschr. v. Philosophy (Lovaina) 55 (1993): 12 (Mar), 141/150 : “Lo que es exactamente la lógica filosófica, y cómo se relaciona con, por ejemplo, la lógica matemática, aparentemente no es tan claramente definible, incluso a partir de este Manual”. Normalmente, “lógica filosófica” significa aquella teoría del pensamiento que no utiliza un lenguaje derivado de las matemáticas. Dejémoslo así.

2. Lógica realista y constructivista. O. Houdé, Logicisme / Psychologisme, en: O. Houdé et al, Vocabulaire de sciences cognitives (Neurosciences, psychologie, intelligence artificielle, linguistique et philosophie), PUF, 1998, 247/250, traduce una antigua distinción en cognitivista. tradicional. Si el lenguaje lógico se refiere a la realidad fuera de los signos lingüísticos, entonces es “realista” (normalmente “conceptualista”). Si, por el contrario, es sólo un sistema de signos lingüísticos que es en sí mismo (sin golpear la realidad fuera de esos signos) una concatenación de oraciones, entonces es 'constructivista', es decir, una pura construcción de la mente. Cognitivista. Si los signos del lenguaje son representaciones de datos que existen fuera del cerebro humano y, por tanto, útiles para la física, la biología, la psicología y otras ciencias cognitivas, entonces la lógica que se expresa de este modo es 'realista'. Si la lógica sólo presenta productos de la mente contigua, es decir, la actividad neuronal y el sistema de símbolos del cerebro, entonces es “constructivista”. Lo cual es, al fin y al cabo, una interpretación muy biologista.

3. Pensamiento psicologista / logicista. Houdé en la estela de M. Richelle define. Los lógicos matemáticos, si interpretan su logística como descripción del pensamiento como actividad mental dentro de la psique del hombre, están a la altura del 'psicologismo'. Los psicólogos, si emplean la logística para crear orden en su especialidad, están a la altura del 'logicismo'. M. Richelle incluso llama a esto una forma de jugueteo que, en mi opinión, no es necesariamente así. John Stuart Mill (1806/1873), que escribió una obra sobre la lógica deductiva e inductiva (1843), y G. Boole (1815/1864), que escribió An Investigation of the Laws of thought (1854), en la que expone conceptos y métodos algebraicos aplicables a datos no matemáticos, eran

psicólogos. Mill, por ejemplo, sostenía que el origen de las leyes lógicas se encuentra totalmente en la naturaleza psíquica del hombre. Por ejemplo, la ley de contradicción tiene como razón de ser una 'creencia ("Es") y una 'creencia opuesta ("No es") que se excluyen mutuamente sólo dentro de la vida anímica del hombre. Que se excluyan mutuamente en sí mismas no viene al caso.

4. El pensamiento biologista. Houdé, en la estela de P. Engel, *La norme du vrai* (Philosophie de la logique), París, 1989, sostiene que un "logicismo" actual interpreta los datos psicológicos a partir de fragmentos de lógica. Por un lado, excluye toda introspección, de modo que el objeto de la psicología - los procesos mentales- ya no se limita a meras representaciones subjetivas. Por otra parte, se excluye el conductismo -que consideraba inobservables los procesos mentales debido a su método demasiado estrecho- debido a los aspectos física y biológicamente observables de la vida mental elaborados por las ciencias cognitivas. Dos direcciones trabajan en este sentido, a saber, la psicología genética de J. Piaget (1896/1980) y la psicología cognitivista. Houdé denomina a ambas direcciones lo que él entiende por "logicismo".

Piaget. El axioma reza: "La ontogenia biológica muestra que todos los sujetos humanos exhiben una actividad endógena (que viene de dentro) que - como resultado de la evolución biológica- alcanza los estados de naturaleza logística". Según Houdé, esos "estados" incluyen una logística operativa con grupos de operaciones (operaciones de pensamiento) con combinatoria (conexiones de símbolos) y con un grupo de operaciones "formales" (entiéndase: formalizadas). Más aún: esos estados corresponden a formaciones óptimas, elevadoras, de estructuras propias de los rasgos preexistentes del mundo. Lo que implica una especie de "realismo lógico". Pero Piaget nunca pretendió una reducción de la psicología a la logística. De hecho, se limita a una interpretación de la logística e inmediatamente de la psicología.

Logicismo cognitivista. Muestro bibl.: O. Houdé / B. Mazoyer / N. Tzourio-Mazoyer, *Cerveau et psychologie (Introduction à l'imagerie cérébrale et fonctionnelle)*, PUF, 2002, 547/582 (Le raisonnement logique). A mediados del siglo XX, los pioneros de la ciencia cognitiva -en el contexto de la cibernética (con Alan Turing, Warren McCulloch, Walter Pitts, John von Neumann y otros)- concedieron gran importancia a la relación entre el funcionamiento del cerebro y la lógica. Este logicismo se resumió fácilmente en el artículo seminal de McCulloch y Pitts titulado: *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity* (1943). Se entendía: el sistema nervioso con sus "operaciones" contiene un cálculo lógico tal que la logística es el tema apropiado para

analizar el funcionamiento del cerebro. Axioma: “El cerebro es una máquina deductiva cuyos componentes -las neuronas- encarnan principios lógicos”. He aquí la esencia de ese principio, cuya exposición más precisa nos llevaría demasiado lejos aquí.

Nota: Ambas vertientes son una forma de logicismo en el sentido de que dan prioridad al álgebra lógica o a la logística como “lógica”, pero siguen siendo una forma de psicologismo en el sentido de que hacen que las operaciones de pensamiento emerjan completamente de la vida mental y son un biologismo en el sentido de que conciben esa vida mental como hechos evolutivos - biológicos.

5. Filosofía de la vida. Muestro bibl.: O. Bollnow, *Zum Begriff der hermeneutischen Logik*, en: O. PöDDeler, Hrsg., *Hermeneutische Philosophie*, Munich, 1972, 100/122. La filosofía de la vida (también llamada “vitalismo”) -que surge a partir del Romanticismo (1790+)- sitúa la “vida” (en una pluralidad de significados) en el centro, -a menudo en contraste con el racionalismo (en sus múltiples formas).

Introducción. Los movimientos hostiles a la lógica tienen un antiguo pasado en la historia de la filosofía. Se apoyan en una duda generalizada sobre las capacidades del razonamiento humano. Lo que conduce a alguna forma de “irracionalismo”. Así, el movimiento irracionalista en torno a 1770 que emanó, entre otros, de J.W. Goethe (1749/1832) y recibió el nombre de “Sturm und Drang”: sus adeptos se consideraban “Kraftgenies” que despreciaban el pensamiento empresarial así como la lógica que expone sus leyes. Esto se expresa, por ejemplo, en la escena de la colegiala del Fausto de Goethe con su burla escenificada del Collegium logicum. Axioma: “Sólo en el sentimiento y el impulso puede vivirse la 'vida real'“. Era la reacción contra el árido racionalismo de entonces, con sus conceptos y sistemas de razonamiento ajenos a la vida. ¡En nombre de “vivir la vida”!

¡¡¡Dos corrientes filosóficas de la vida dan un lugar a la lógica!!! W. Dilthey (1833/1911) y especialmente G. Misch de la escuela de Dilthey reviven los fundamentos de la lógica. Como axiomáticos, proponen conceptos típicos de la vida como “vida”, “viviente”, “animado”, - “orgánico” (es decir, que si un organismo (vegetal, animal, humano) es coherente),- “desarrollo” (toda vida nunca está quieta). Sobre esa base, todos los demás conceptos se reinterpretan, es más, se derivan. 2. La lógica vital más moderada toma los conceptos tal y como se dan tradicionalmente en lógica, pero los sitúa “en la vida” al darse cuenta de que es indispensable comprender el pensamiento.

6. Teoría pragmatista del pensamiento. Esta dirección está en cierto modo relacionada con la filosofía de la vida porque también sitúa los conceptos en la “vida”, pero de tal manera que sólo la puesta en práctica de los conceptos revela su contenido propio. W. James (1842/1910), Ch. Peirce (1839/1914), J. Dewey (1859/1952) son distinguidos representantes que difieren entre sí bastante profundamente. Señalemos que Peirce, entre otros, es el fundador de una parte de la logística, a saber, el cálculo de relaciones.

Nota: Peirce dice que la Biblia es uno de los precursores de su pragmatismo (una variante del pragmatismo). Lea Mateo 7:15/27. Allí Jesús dice que uno conoce a los falsos profetas por sus frutos: “¿Se recogen uvas en los espinos? ¿O higos sobre cardos?”. Del mismo modo, se conoce a los verdaderos discípulos por sus frutos: Escuchar las palabras de Jesús es bueno, pero ponerlas en práctica sólo demuestra ser un verdadero discípulo. En otras palabras: el resultado en la práctica decide.

7. Dialéctica” es prestar atención a la totalidad (conjunto, sistema) de elementos en evolución, como expone P. Foulquié, *La dialéctique*, París, 1949. La dialéctica platónica surgió de las habilidades de debate fundadas por Sócrates, el maestro de Platón. Conceptos, juicios, razonamientos forman con Platón una red de naturaleza lógico - metafísica. Uno de ellos no puede entenderse sin el resto. La deducción ('synthesis') y la reducción ('analysis'), la inducción socrática (la sumativa incluida), el razonamiento lematóico - analítico tenían su lugar en la dialéctica platónica. La dialéctica hegeliana es una recuperación moderna de la de Platón por G. Hegel (1770/1831). En su lenguaje, la “razón” es la capacidad de combinar contenidos de pensamiento separados de forma viva (“abstracta”). Hegel culpa de ello a la lógica de su época.

Por cierto: Hegel sufrió una fuerte influencia romántica. Lo que él llama 'Vernunft' ('razón') es un pensamiento dialéctico que articula la totalidad - en - desarrollo de 'momentos' (entiéndase: elementos en evolución). Con ello cree poder representar la realidad viva. K.Marx (1818/1883) revivió la dialéctica hegeliana en un sentido materialista: la materia es la totalidad en evolución (posiblemente en revolución) de elementos interrelacionados. Lo que aplicó especialmente a la vida socioeconómica. La praxis, sin embargo, no es más que la vida marxista en su totalidad. Algo a través de lo cual aborda la filosofía de la vida y el pragmatismo. Nota: El existencialismo (en sus múltiples formas) muestra cierto parentesco con las escuelas de pensamiento anteriores: “existir” es ser arrojado al mundo, pero de tal manera que, mientras se está

vivo, se participa en un diseño relativo a ese mundo. La diferencia es que el pensamiento existencial es bastante escéptico respecto a todo lo que se denomina “logicismo”, incluido el logicismo hegeliano porque, aunque Hegel es muy filosófico respecto a la vida, como su metafísica con una lógica dialéctica.

Hasta aquí una visión de conjunto sobre algunos tipos de lógica del pensamiento. Repetimos: son lógicas en la medida en que presuponen leyes del pensamiento que conducen de oraciones verdaderas a oraciones verdaderas, o que presuponen conceptos y juicios que justifican un razonamiento válido. Pero uno puede verlo: ese núcleo lógico está incrustado en un conjunto de presuposiciones que equivalen a una interpretación filosófica de la lógica. En este sentido, son lógicas filosóficas. O filosofías de la lógica. Véase el título “elementos” (inicio).

Este capítulo resume :

Para los antiguos griegos, la ciencia humana tenía que ver con la virtud. Varios filósofos de la Ilustración abordan al hombre de forma bastante reduccionista. Kant ve en el “hombre” el pedestal de todas las ciencias. Para Hegel, el hombre está inmerso en una mente global, mientras que Comte reduce al hombre a los hechos sociales. Legrand cree que la ciencia humana ha reducido demasiado al hombre a hechos y estadísticas y denuncia la falta de unidad de los métodos seguidos. A su vez, se puede argumentar en contra de Legrand que su crítica no menciona el método de las humanidades, ni el de las ciencias cognitivas.

Cortois ve dos tipos culturales divergentes dentro del mundo occidental: Las ciencias alfa (las literarias) y las ciencias beta (las físicas). Esta discordia, sin embargo, es mucho más antigua. Con Le Penies, en cambio, se puede concluir que la economía es una ciencia dura como una roca que apenas tiene en cuenta a las personas y su contexto cultural. Esto obliga a los economistas a tener en cuenta datos no económicos en su teoría. Esto conduce a una actualización de la ciencia económica establecida, dándole un rostro más humano. Esto confiere inmediatamente a las ciencias humanas una dimensión moral-social. Además de las ciencias alfa y beta, ahora distinguimos entre las ciencias gamma.

Mironesco aboga por un mayor acercamiento entre las ciencias duras y las blandas. Se refiere a Darwin, que afirma claramente inspirarse en Malthus y su teoría económica.

Büchner, en su Kraft und Stoff, quiere eliminar todo lo inmaterial del conocimiento humano. Lange está de acuerdo con este punto de vista, pero sólo como método de investigación científica, no como cosmovisión filosófica. Büchner, en su Kraft und Stoff, quiere desterrar todo lo inmaterial del conocimiento humano. Lange está de acuerdo con este punto de vista, pero sólo como método de investigación científica, no como cosmovisión filosófica. En este último caso, se convierte en una ideología porque descuida lo inmaterial en la totalidad de la realidad. La cosmovisión materialista, por ejemplo, denota la conciencia en modelos de coherencia, no en modelos de semejanza. El “ser” y el “ser material” se identifican entonces erróneamente. El materialista evita así abordar la cuestión de qué es esencialmente la conciencia.

Una definición físicamente operativa se obtiene mediante la experimentación, en la que los instrumentos físicos de medición registran valores objetivos. Así se consigue, por ejemplo, registrar de forma científica las experiencias de frío. Tradicionalmente, había que basarse en una serie de descripciones más subjetivas cuando se percibían distintas intensidades de frío.

El axioma de incertidumbre de Heisenberg afirma que la medición simultánea de la ubicación y la velocidad de una partícula física es impracticable, de modo que sólo es posible una determinación estadística de la ubicación. El axioma clásico de causalidad -a saber, que sólo existe lo que es observable de forma medible y comprobable experimentalmente- implica que, si se piensa en conjunción con el axioma de incertidumbre expresado anteriormente, se rechaza el axioma clásico de causalidad. Heisenberg sólo da prioridad a la razón medible y comprobable experimentalmente y, por tanto, no se pronuncia sobre la razón sin más. La posición y la velocidad de, por ejemplo, una partícula, tienen cada una su “razón”. Así que, en última instancia, la relación entre ambas magnitudes no es tan “incierto”... si uno está dispuesto a aceptar la limitación radical de la física en la medida en que presupone sólo lo medible y comprobable experimentalmente.

Una teoría debe ser objetivamente comprobable, luego es “operativa”. Este operacionalismo, aplicado al comportamiento humano, conduce fácilmente a una forma de conductismo y fisicalismo. Para una persona sedienta puede ser obvio que tiene sed. Sin embargo, esto no es un hecho científico, porque no se puede probar operacionalmente. Sin embargo, sí puede comprobarse a través de lo que se asocia con ella: si, por ejemplo, busca obstinadamente licor, o si su falta de licor conduce a consecuencias médicamente determinables. El semejante que ya ha conocido la sed, y por tanto sabe -por parábola- lo que es

tener sed, es científicamente irrelevante. El método operacional sólo capta lo que se relaciona con la sed, no lo que se le parece. Ésa es su debilidad. Por tanto, la ciencia humana que realmente quiera comprender a sus semejantes superará con creces el método operativo.

Las ciencias cognitivas han conocido un desarrollo tempestuoso desde los años cincuenta. De ella surgen cinco ciencias básicas: la psicología, la inteligencia artificial, la ciencia del cerebro, la filosofía de la mente y la lingüística. El término “mente” ya no tiene su significado clásico, sino que se entiende de forma muy materialista.

Desde diversas disciplinas, los investigadores aún no han conseguido llegar a una única ciencia concluyente de la cognición. Aquí, el concepto de “mente” se considera un sistema de procesamiento de información. La filosofía no es entonces más que una teoría unificada sobre las máquinas, los cerebros y la “mente”. Cualquier reflexión sobre el conocimiento coincide con ella, lo que conduce al cientificismo. El filosofar coincide entonces básicamente con la ciencia cognitiva.

Una forma de pensar que toma la lógica como fundamento es un logicismo. Así, la lógica clásica practicada por Sócrates y Platón, entre otros, es un logicismo. La estoa se desvía de esto y contiene enfoques de la lógica. La escolástica medieval también es un logicismo.

A mediados del siglo XIX despegó la lógica matemática. E. Husserl despojó a la lógica de todo psicologismo.

La lógica puede definirse tradicionalmente como la teoría del entendimiento y el juicio como justificación de un razonamiento válido. La tolerancia de la comprobabilidad que elimina la contradicción conduce ontológicamente a un razonamiento irreal.

Concluimos este resumen enumerando algunos tipos de teoría del pensamiento.