

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS X JORNADAS

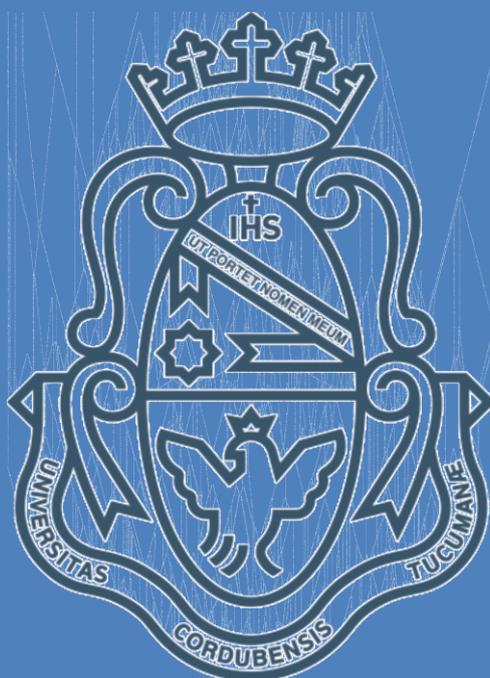
VOLUMEN 6 (2000), Nº 6

Pio García

Sergio H. Menna

Víctor Rodríguez

Editores



ÁREA LÓGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Unidad de las ciencias

Una multifacética y recurrente metanarrativa

Ricardo J. Gómez*

Somos hoy testigos de una nueva versión de la disputa entre unidad vs. des-unidad de las ciencias.

En verdad, presenciarnos una tendencia hacia des-unidades. Esto se manifiesta no sólo dentro de la esfera de la física sino también de la biología (como en la discusión entre molecularistas y organicistas) y en los debates sobre la reducibilidad interteórica (por ejemplo, de la psicología a la fisiología). Hay también des-unidades dentro del lenguaje y la práctica de la ciencia en distintos lugares y de acuerdo a los diferentes grupos que la practican.

Como enfatizaremos más adelante, la unificación de las ciencias llegó a representar mucho más que una meta puramente científica y filosófica. Lo mismo sucedió con su opuesto, la des-unidad de las ciencias. Pero, ahora se han producido alteraciones muy significativas.

Mientras que en un principio se relacionaba a la unidad de las ciencias con una visión racional del mundo, la unificación política, el internacionalismo y la democracia liberal (en oposición a la desunión enfatizada por el nacionalismo y fanatismo del fascismo), ahora, en cambio, el eje unidad/des-unidad se ha orientado de modo distinto. Las des-unidades se ligan hoy a ideas de pluralismo y autonomía culturales en oposición a las fuerzas de homogeneización, jerarquía y dominación vinculadas a toda tendencia de unificación.

Es nuestro propósito mostrar, a través de un breve recorrido histórico, que (1) una vez aclaradas ciertas cuestiones terminológicas que evitan confusiones entre diversas formas de unidad de las ciencias, reducibilidad, monismo ontológico, etc., (2) resulta adecuado sostener que la polémica unidad vs. des-unidad de las ciencias tiende a resolverse en una u otra dirección según el contexto científico-social, por lo que (3) es imposible encontrar, porque en realidad no existe, una correlación con el ámbito científico social que asegure la dominancia a través del tiempo, ya sea de la unidad o de la des-unidad de las ciencias, (4) pese a lo cual, tanto científicos como filósofos retornan recurrentemente a proponer nuevas formas de unidad de las mismas, las cuales, en la actualidad, tienden a no estar acompañadas por tipo alguno de reduccionismo.

I

Desde una perspectiva histórica, la propuesta de la unificación de las ciencias en los últimos dos siglos comenzó en el ámbito cultural germano a mediados del siglo pasado.

En la obsesiva lucha por la unificación política, la unidad científica fue elevada a ideal filosófico acerca de la ciencia. Todo lo particular, desde tarifas a metodologías específicas, era considerado como un impedimento a la unificación de un mundo dominado por la tecnología. Así, H. von Helmholtz, en su célebre discurso "El objetivo y progreso de la ciencia física" (1869) ligó fuertemente la unificación del Estado con la de las ciencias.

Esta actitud continuó aún después de lograda la unificación política de Alemania. Sin embargo, ya en los primeros años previos a la Primera Guerra Mundial, los defensores en la

* California State University Los Angeles

Europa Central de la unidad de la ciencia dejaron de hablar explícitamente acerca de formas de gobierno y de ligar la unidad científica con unidades externas a la ciencia.

Pero esto no iba a durar mucho. A medida que la República Weimar se desintegraba entre las dos grandes guerras al igual que el Imperio de los Hamburgo y se levantaba *in crescendo* el horror del fascismo, surgió un poderoso movimiento epistemológico que enarbó el estandarte de la Unidad de la Ciencia bajo el cual yacía la convicción de que los frutos de la Modernidad, especialmente la Razón Moderna, podían evitar las calamidades. En la Unidad de la Ciencia subyacía una racionalidad que, se esperaba, protegería al mundo contra la marea creciente de fanatismo, intolerancia y autoritarismo que comenzaba a dominar Europa.

Ya desde esta primera gran versión en este siglo de la tesis de la Unidad de la Ciencia, la pergeñada por los más conspicuos miembros del Círculo de Viena, se nos invita a distinguir entre unidad del lenguaje, unidad de las leyes, unidad del método y unidad metafísica.

La unidad del lenguaje significaba para Carnap la exhibición de una base lingüística suficiente de reducción para todas las ramas de la ciencia. Además Carnap creía haber logrado tal reducción. Pero al mismo tiempo sostenía que, a pesar de ser ello deseable, no era posible afirmar la unidad de las leyes (o sea, la derivabilidad de las leyes, por ejemplo de la biología de las leyes de otra ciencia, en particular, la física). Tampoco sostuvo, que las entidades de la biología no eran otra cosa que entidades físicas. Es decir, jamás defendió, porque hubiera sido inconsistente con su convencionalismo, forma alguna de unidad metafísica.

Carnap defendió pues la unidad de lenguaje de la ciencia porque es posible establecer reducción entre los términos de distintas teorías, pero no propuso la unidad de leyes y la unidad ontológica porque no le fue posible establecer la reducibilidad en dichos ámbitos. Además, como el lenguaje de la base común de reducción era un lenguaje fiscalista (intersección del lenguaje común precientífico y el lenguaje de la física), se hablaba de reducción fiscalista y hasta de postura fiscalista, pero, repetimos, ello no implicaba un fiscalismo ontológico que redujera el mundo de la ciencia a un orbe de entidades físicas exclusivamente.¹

Pero, la unidad lingüística era suficiente para lograr que el lenguaje básico para toda ciencia fuera un lenguaje común (a todas ellas) acerca de objetos físicos de medianas dimensiones lo que hacía a las hipótesis científicas, en última instancia, públicamente testeadas.

Neurath, el otro gran mentor de la Unidad de la Ciencia en el Círculo de Viena, nos invita a no hacer peligrosas asimilaciones entre unidad, reducibilidad y fiscalismo. A diferencia de Carnap, Neurath entendía la unidad de las ciencias como una coordinación entre las mismas. Ello requería un lenguaje unificado con una sintaxis unificada, que hablase de cosas físicas, evitándose toda forma de vocabulario mentalista, porque ello sería una puerta abierta a la metafísica, cosa que el programa del Círculo de Viena trató obsesivamente de evitar.² Esta coordinación de las ciencias era lo que constituía la Enciclopedia de las Ciencias, una colección que facilitaba que los científicos colaborasen entre ellos en el establecimiento de conexiones cada vez más firmes entre las ciencias.

Es importante subrayar que para Neurath la Unidad de la Ciencia era Unidad para la Acción. La política, la filosofía y la ciencia estaban íntimamente vinculadas. Su compromiso con la unidad de la ciencia creció junto con su compromiso con el socialismo. La so-

cialización requería que las ciencias estuvieran unificadas a nivel de su utilización y, por ende, la socialización era posible porque podía lograrse la unificación de la ciencia. La Unidad de la Ciencia constituía, pues, la base de una concepción del mundo y de la vida que incluía, entre otros ingredientes, al socialismo. Ello sucedía porque la concepción científica del mundo estaba penetrando todas las formas de vida, personal y pública.

II

El caso arquetípico subsiguiente de un programa de unidad de la ciencia con fuerte tono reduccionista es el del modelo nageliano de reducción entre teorías. El mismo es también paradigmático acerca de separar el programa de unidad de toda connotación político-cultural.

De acuerdo a Ernst Nagel, reducir una teoría a otra significa que una teoría (secundaria) en un dominio es explicada por otra teoría (primaria) en otro dominio. Tal tipo de reducción tiene condiciones formales y empíricas.

Las condiciones formales son: (1) La ciencia ha de ser concebida como un sistema con postulados teóricos, teoremas, definiciones coordinadoras, leyes experimentales y enunciados observacionales, a lo que siempre hay que agregar las leyes que se adoptan provenientes de otras disciplinas. (2) Si las leyes de la ciencia secundaria a reducir contienen términos que no aparecen en la ciencia primaria, debe cumplirse, (a) la condición de conectabilidad de términos mediante enunciados o leyes que garanticen la coextensividad entre términos construibles en la ciencia primaria con los términos de la secundaria (que no aparecen en la primaria), y (b) la condición de derivabilidad que establece que, con la ayuda de los enunciados puente entre términos requeridos en (a), debe ser posible derivar todas las leyes teóricas de la secundaria desde las leyes de la primaria.

La condición no formal requiere que las hipótesis fundamentales de la ciencia primaria deben estar sustentadas por la evidencia empírica.

Es un lugar común hoy sintetizar las dificultades mayores de este estilo de reducción. Además de las dificultades específicas del modelo standard de explicación adoptado por Nagel, cabe agregar que (a) la teoría secundaria es usualmente falsa; por lo tanto, la primaria devendría falsa si la reducción es exitosa. Si corrigiéramos a la secundaria, para evitar ello, entonces no estaríamos haciendo estrictamente la reducción entre las dos teorías que pretendíamos relacionar reductivamente, y (b) tal modelo de explicación no permite reducir, por ejemplo, la biología organísmica por asumir una errónea concepción de las totalidades orgánicas como totalidades aditivas, o lo que es lo mismo, por asumir que el hecho de que las partes estén interrelacionadas es razón suficiente para que las leyes sobre organismos sean reducibles a una teoría de sus constituyentes.

El fracaso del modelo nageliano dio lugar a propuestas de dos tipos (a) reduccionistas disminuidas, o (b) de unidad de las ciencias sin reduccionismo.

III

Un primer ejemplo representativo de la posición '(a)' es el del modelo Kemeny-Oppenheim en el que se critica la condición de conectabilidad, pues, según dichos autores, nunca es posible conectar dos teorías término a término debido a la interdependencia holista de sus términos teóricos. De ahí que, para hablar de reducción, se exige que la teoría primaria o reductora explique todo dato observacional explicado por la teoría secundaria, que esta

última contenga términos no presentes en la primaria, y que esta, a su vez, este, al menos, tan bien sistematizada como la secundaria.

Sin embargo, esta última condición es irresolublemente problemática. Muchas veces se reduce a teorías más complejas como en el intento de reducir la química a la mecánica cuántica, la cual involucra la dualidad onda/partícula y la indeterminación. Lo mismo sucede cuando las teorías acerca de distintas enfermedades son reducidas a la teoría sobre enfermedades de autoinmunición, la cual es más complicada y menos organizada que cada una de las teorías particulares para cada enfermedad. La moraleja parece ser que, contra Kemeny-Oppenheim, lo que importa, al hablar de reducción, es la relación entre teorías más que la organización interna de cada una de ellas.

Otro intento para establecer las condiciones de reducción de teorías es el de Putnam-Oppenheim (1958) quienes asumen que el universo estudiado por las ciencias es un orden jerárquico, por lo que proponen dos principios mereológicos: (1) Principio de evolución, según el cual el Universo evoluciona de menos a más organizado: para cada nivel de organización siempre hubo en un determinado momento de la evolución, sistemas en ese mismo nivel, pero no en niveles más altos, y (2) Principio de ontogénesis, que propone que para cada nivel de organización siempre hubo un momento en que un determinado sistema no existía, pero si lo hacía(n) alguna(s) parte(s) del mismo.

Estos principios suponen que hay un único modo de organizar el Universo en niveles de organización cuando, en verdad, tal organización en niveles depende de los propósitos que guiaron la descomposición del sistema. Además, se asume que tiene sentido hablar de un sistema antes de que el sistema mismo exista, lo cual es también más que discutible. Pareciera, por lo tanto, que los fundamentos epistemológicos de reducción no residen en principios acerca de partes, todos y sus interrelaciones.

IV

Debemos referirnos ahora al segundo estilo de poder hablar de unidad de las ciencias más allá de Nagel: el de programas debilitados de unidad de las ciencias que no requieren de reducción de teorías.

Para ello, tendremos que referirnos, primero, al argumento de Putnam-Fodor de la múltiple realización, pensado, en primera instancia, en oposición a la unidad de las ciencias, y, luego, a la tesis de supervinencia de Kim, desde la cual se intenta rescatar una forma plausible y mitigada de dicha unidad.

Dados los niveles fisiológico y psicológico, el mismo estado mental puede ser representado por diferentes estados del sistema nervioso (nivel fisiológico). Esto destruye la posibilidad de construir enunciados o leyes-puente porque la parte fisiológica de los mismos estaría constituida por una disyunción abierta y artificial de descripciones neurológicas que, por ende, no denotarían una clase natural. Luego, no podrían funcionar como leyes; serían enunciados de correlaciones muy complejas y predictivamente inútiles.

Kim, a su vez, se propuso con el concepto de supervinencia, construir un concepto de dependencia determinativa asimétrica, no causal y no reductiva (del tipo muchos-uno presente en la múltiple realización discutida en el párrafo anterior), aunque suficiente para proponer un fisicalismo no reduccionista. El resultado es una supuesta unidad "disminuida" de las ciencias, pues las mismas se alinean en orden de dependencia determinativa sin constituir un orden reductivo.

Propiedades y hechos mentales supervienen a propiedades y hechos neurofisiológicos si (1) Si x e y tienen las mismas propiedades fisiológicas, tendrán también las mismas propiedades psicológicas, y (2) Si x e y difieren en propiedades psicológicas, también diferirán en propiedades fisiológicas. Lo psicológico puede supervenir lo fisiológico en una relación uno-muchos, pero no puede suceder que el mismo estado fisiológico se realice en distintos estados psicológicos, por lo que la dependencia determinativa es asimétrica. Además, como la relación de superviniencia es transitiva, ello hace posible un modesto fisicalismo.

Sin embargo, se ha demostrado que la covariancia asimétrica es lógicamente independiente de covariancia en dependencia determinativa; es decir que puede haber covariancia asimétrica sin que haya tipo alguno de covariancia determinativa. Pero esta dependencia es un requisito mínimo de cualquier programa de unidad de la ciencia. Se concluye que la superviniencia es demasiado débil para poder dar lugar a tal programa. Agréguese a ello la dificultad que consiste en que, dada la relación de superviniencia, la determinación es diferente según los dominios de investigación considerados. Si bien es claro que en física y química la dependencia de esta última está basada en relaciones parte-todo (las propiedades químicas de moléculas están fundadas en propiedades físicas de sus átomos), no sucede lo mismo en la relación de superviniencia de psicología y fisiología en donde es una pregunta abierta cuál es la relación determinativa que funda la superviniencia.

V

Hay, por supuesto, otras estrategias no reduccionistas, pero con un objetivo totalmente distinto: negar la viabilidad de la unidad de la ciencia. Consideremos, a modo de ejemplo, dos de las más citadas de dichas estrategias.

En una de ellas se señala la presencia de algún rasgo esencial de ciertas clases del nivel más alto que no es reflejada en el nivel reductor propuesto, por ejemplo, su perspectividad.³ Thomas Nagel argumenta que nuestras clases psicológicas tienen rasgos esencialmente perspectivados y, en consecuencia, esencialmente subjetivos. No podemos captar qué es tener una experiencia de un cierto tipo sin adoptar un punto de vista. Lo que está involucrado en captar un hecho físico, no requiere, según Nagel, adoptar un punto de vista particular. Por lo tanto, lo mental no se puede reducir a lo físico. Muchos autores han extrapolaron el argumento de Nagel y propusieron que no sólo son perspectivadas las clases psicológicas sino también las cualidades secundarias y los valores.

La otra y aún más reiterada estrategia no unitarista consiste en mostrar la irreducibilidad de las explicaciones teleológicas. Hay una tendencia contemporánea en filosofía de la biología que podríamos sintetizar globalmente como sigue: (1) Los intentos tradicionales de reducir las explicaciones teleológicas al modelo nomológico standard (Hempel-Nagel) son incapaces de captar adecuadamente la riqueza significativa de los enunciados teleológicos o funcionales.⁴ (2) No puede explicarse todo en biología prescindiendo de ellas.⁵ (3) Las explicaciones teleológicas, contra Hempel, no son pseudo-explicaciones,⁶ y (4) Hay modos plausibles de reconstruirlas sin reducirlas al modelo standard.⁷

No sólo en biología, sino también en física no es universalmente aceptada la plausibilidad de la unidad de la misma, mediante una reducibilidad muy fuerte, en este caso, de lenguaje, de leyes, de método y, en última instancia, ontológica. Por una parte, según S. Weinberg, el super-acelerador de partículas nos ha de dar las pistas definitivas para arribar a una teoría unificada final. Pero, por otra parte, H. Georgi, quien coprodujo la unión teórica de

las fuerzas electrodebiles y electrofuerte (o color), responde que la naturaleza es mucho más imaginativa que nosotros por lo que los físicos de las partículas no deben aferrarse a ideas teóricas como la de unificación.

Pareciera, pues, que tanto en el dominio científico como en el de la filosofía de las ciencias todo parece apuntar hacia la no reducibilidad y, en la mayoría de los casos, hacia la des-unidad.

VI

Sin embargo, la misma marcha de las ciencias, del análisis epistemológico y de la reconstrucción histórica de dicha marcha nos muestra que pueden defenderse formas más moderadas y no reduccionistas de unidad. Y, desde ellas, responder a posiciones extremas y globalistas defendiendo la radical des-unidad de las ciencias provenientes de posturas multiculturalistas que, en el ámbito de la filosofía de las ciencias, se corporizan, por ejemplo, en el constructivismo sociológico.

Un claro ejemplo de intentos unitaristas modestos (no reduccionistas) lo proporciona el estudio de Kitcher sobre la relación entre genética clásica y molecular surgida a partir de los trabajos de Watson y Crick.⁸ A la pregunta por cuál es la relación entre estas dos teorías una respuesta filosófica popular es que la genética clásica ha sido reducida a la genética molecular. Los antirreduccionistas, a su vez, sólo ofrecen una respuesta globalmente negativa sin proponer una solución alternativa. Kitcher no fuerza una tesis reduccionista ni antirreduccionista, sino una relación multidimensional que explica por qué la biología molecular ha hecho algo importante para la genética clásica.

La no reducción surge del hecho de que para llevar a cabo la supuesta derivación de principios entre las dos teorías, se necesitarían principios puente de la forma '(x)(x es un gene \equiv Mx)' donde 'x es un gene' pertenece al lenguaje de la genética clásica y 'Mx' es una sentencia abierta (probablemente compleja) en el lenguaje de la biología molecular. Pero los biólogos moleculares no ofrecen ningún enunciado estrictamente apropiado al respecto. En verdad, no puede encontrarse principio puente apropiado alguno pues, ¿qué segmentos de DNA cuentan como genes?

Para discutir las relaciones entre ambas disciplinas, Kitcher propone hablar de prácticas en vez de teorías. Así, la genética clásica está constituida por prácticas consensuadas que persisten en el tiempo. Cada una de ellas consta de expresiones (de un lenguaje L) para caracterizar a los fenómenos hereditarios, acepta como importantes preguntas de una forma particular, y ofrece un estilo general de razonamiento (esquemas explicativos) para contestar a tales preguntas. Más específicamente, la genética clásica está dirigida a contestar preguntas acerca de la distribución de características en sucesivas generaciones de una genealogía, y se propone contestar a tales preguntas usando las probabilidades de distribución de cromosomas para calcular las probabilidades de genotipos de descendencia.

La relación entre genética clásica y molecular no es, por lo tanto, una correlación global deductiva, sino un conjunto de relaciones locales. Hay explicaciones moleculares particulares que iluminan cuestiones que fueron tratadas incompletamente o no tratadas en la perspectiva clásica. Por ejemplo, la genética clásica no tenía versión explicativa de los genes. Una versión molecular de ello surgió de inmediato del modelo Watson-Crick de DNA. Además, esta versión permite contestar preguntas como ¿qué es una mutación? (es una modificación de un gene mediante la inserción, eliminación o sustitución de nucleótidos).

Todo esto puede hacerse sin necesidad de que todos los enunciados generales acerca de los genes sean derivados de la teoría molecular. El caso de la mutación muestra que la teoría molecular provee una conceptualización más refinada que da ventajas explicativas.

Estos tipos de relaciones locales rechazan la hegemonía de cualquier nivel; por ejemplo, niegan la hegemonía de los estudios moleculares para la comprensión de la genética, fisiología y desarrollo de organismos. Además, no hay que aceptar, contra el reduccionismo y la supervivencia, toda versión de un flujo unidireccional en la explicación. Todo ello se hace en aras de la no canibalización, por parte de nivel o disciplina alguna, del resto de la Biología.⁹

VII

A todo este panorama de los últimos años, hay que agregarle, tal como ya anunciamos al comienzo de este trabajo y de la sección anterior, las teorías sociopolíticas multiculturalistas que enfatizan la diversidad y que consideran a toda propuesta unificadora como un metadiscurso autoritario y homogenizador.

Tal posición descansa en bases epistémicas que sostienen que el conocimiento es construido histórica, cultural y localmente. En el campo de las ciencias, dicha postura alcanza su expresión más comentada en el constructivismo sociológico no sólo de los conceptos, sino también de los hechos y las verdades científicas.

Dicha plataforma constructivista puede caracterizarse mediante las siguientes notas: (1) Las creencias sobre un tema pueden variar (y, de hecho, lo hacen). Las creencias dominantes son relativas a circunstancias sociales dominantes. (2) Dada cualquier creencia (verdadera o falsa, racional o irracional) es apropiado preguntar por qué se la mantiene (o no), y la respuesta ha de ser una explicación en términos de causas operando localmente, y no en términos del carácter de la creencia (por el hecho de ser verdadera o falsa) o en términos de condiciones de racionalidad (por ejemplo, afirmando que sería irracional no mantenerla), y (3) Factores sociológicos contingentes son (y deben ser) relevantes para explicar creencias y juicios.¹⁰ En particular, las creencias se producen y se juzgan por su capacidad para satisfacer intereses y objetivos sostenidos colectivamente (y esto vale centralmente para los grupos de científicos).

En consecuencia, lo que hace a una creencia científica, verdadera, no es su correspondencia con un elemento de la realidad sino su adopción y autenticación por la comunidad de investigadores. Esto apunta a una teoría de la verdad por consenso. Y si llamamos 'hechos' a lo que hace a nuestras creencias verdaderas, entonces los hechos resultan constituidos por procesos de formación de creencias. La conducta social no tiene sólo un rol dominante sino exclusivo.

Por lo tanto, el constructivismo sociológico representa una forma de reduccionismo, porque acepta y se basa en un tipo de conductismo social. El discurso social "constituye" el objeto. Y no hay objeto más allá del discurso. Hechos y objetos en el mundo son construcciones textuales.

Hay al menos tres dificultades fundamentales en esta posición. (1) No poder hablar de hechos hasta que se los construye, ni de su verdad previa e independientemente, hasta que las creencias acerca de esos hechos se fijan, (2) Si se acepta una versión extrema de la verdad por consenso, ¿cómo juzgamos a la verdad (falsedad) de si la comunidad se ha puesto de acuerdo (dentro de la teoría del consenso)? Tenemos que agregar otro nivel de acuerdo

de comunidad. Y este proceso no tiene fin. (3) Estamos en presencia de una nueva metanarrativa: la del constructivismo sociológico, en tanto supone algo fuertemente universal: que la verdad es por consenso de la comunidad (y esto vale para toda comunidad).

Además, como dijimos, es una metanarrativa reduccionista, de un reduccionismo conductista con un rasgo absolutista globalizador: tomar a lo social como absolutamente el todo de la ciencia. El gran error es pasar del hecho de que los conceptos y actividades científicas están corporizadas en prácticas humanas a concluir que esto constituye su esencia y agota su contenido. Es de un inaceptable extremismo globalizador sostener que la total variedad de actividades científicas han de ser entendidas y explicadas en términos de un único esquema teórico, por un modelo rústicamente causal, dominado por intereses de la práctica social. Es decir que, bajo la apariencia de la defensa de lo local y la diversidad, estamos ante una exacerbada metanarrativa totalizadora. Por lo tanto, esta alternativa, contra lo que pretende, no garantiza *per se* el acceso a un mundo más plural y tolerante de las diferencias.

Si ahora echamos una mirada retrospectiva a todo el breve recorrido histórico, concluimos que, contra las hipersimplificaciones de las metanarrativas de la des-unidad de las ciencias, todo programa de unidad no va acompañado necesariamente hoy por formas de reducibilidad, eliminativismo y fisicalismo.

No debemos olvidar, por supuesto, la presencia de diversidad a todo nivel, lingüístico, metodológico, y, de leyes, y más aún ontológico en la ciencia contemporánea. Si hay retorno a alguna forma alguna de unidad en alguna(s) área(s) y/o nivel(es), ello no ha de ser decidible por especulación filosófica sino por la investigación científica en el área de las disciplinas involucradas.

Sin embargo, la presencia actual de renovada búsqueda de formas moderadas de unidad de las ciencias nos hace conjeturar que la unidad de las ciencias sigue funcionando para muchos como idea regulativa. El aproximarse en la práctica científica real a dicha idea parece haber tenido siempre la ventaja de la coherencia y, consecuentemente, de poder abarcar mucho con lo menos posible, y esto parece haber sido preferido por los mismos científicos toda vez que ello fuera posible.

Tal como Smocovitis lo afirma para el caso de la narrativa de la unificación de la Biología luego de la Gran Síntesis de la década 1930-40, "es difícil contemplar la posibilidad de la existencia sin tales narrativas..." porque dichas narrativas dan sentido y dirección a aquellos que actúan regulados por los ideales de las mismas.¹¹ Y esto es lo que parece haber sucedido, respecto de la narrativa de la unidad de las ciencias, con los miembros de los grupos que hicieron y hacen ciencia.

Notas

¹ A pesar de negar toda unidad ontológica, Carnap no apoyaba forma alguna de pluralismo ontológico. Así, Carnap pensaba que su modo de entender la unidad de la ciencia involucraba un ataque al dualismo cartesiano mente-cuerpo. Pero era coherente al respecto, porque él no negaba (ni podía hacerlo por su postura convencionalista) tal dualismo sino su aprioridad.

² Neurath llegó a recomendar la eliminación de expresiones como 'significado', 'causa-efecto' y 'hecho', porque, según él, la ciencia es siempre una comparación de enunciados con enunciados, y no de enunciados con hechos, lo que lo llevó a sostener una posición coherentista e instrumentalista.

³ Véase, Thomas Nagel, (1986).

⁴ La versión de Ernst Nagel de los enunciados funcionales analiza enunciados como “la función de la clorofila en las plantas es hacer posible que ellas efectúen fotosíntesis” como “una condición necesaria de la ocurrencia de fotosíntesis en las plantas es la presencia de clorofila”. Este análisis es problemático porque aún con el agregado de Nagel “en circunstancias normales”, la presencia de mi riñón izquierdo no es, en condiciones normales, condición necesaria para la eliminación de desechos. Hempel, a su vez, tiende a igualar “tener la función” con “producir efectos”, pero esto es también criticable porque los latidos del corazón tienen como efecto producir ciertos sonidos, pero no es función del corazón producir dichos sonidos.

⁵ A. Rosenberg (1985), por ejemplo, afirma que los biólogos emplean necesariamente enunciados funcionales porque los sistemas biológicos tienen funciones.

⁶ Rosenberg, *ibid.*, agrega que las explicaciones teleológicas o funcionales emplean leyes teleológicas o funcionales, las cuales son empíricas y testeables porque tales leyes no significan otra cosa que, (a) la conducta de tipo C invariable o frecuentemente da lugar (genera, permite alcanzar) a O, y (b) la conducta C ocurre porque tiende a generar O. Tanto (a) como (b) son testeables empíricamente. Un análisis análogo fue propuesto por L. Wright (1989).

⁷ Véase la nota anterior.

⁸ Ph. Kitcher, (1991).

⁹ Para otras versiones modestas de unidad de la ciencia, véase, por ejemplo, P. Smith, (1992).

¹⁰ Véase, A. Fine (1996).

¹¹ V. Smocovitis (1996).

Bibliografía

- Carnap, R. (1938). “Logical Foundations of Unified Science”, en *Encyclopedia and Unified Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dupre, J. (1983), “The Disunity of Science”, *Mind*, 92.
- Fine, A. (1996), “Science Made Up: Constructive Sociology of Scientific Knowledge,” en P. Galison y D. Stump, eds., *The Disunity of Science. Boundaries, Context and Power*. Palo Alto, CA: Stanford University Press, 231-254.
- Fodor, J (1981), *Representations*. Cambridge, Ma-Brighton: The MIT Press-Harvester Press.
- Kitcher, P. (1991), “1953 and All That: A Tale of Two Sciences”, en R. Boyd, P. Gasper y J. Trout, eds., *The Philosophy of Science*. Cambridge, Ma-London: The MIT Press, 553-570.
- Hempel, C. (1965), “Studies in the Logic of Explanation”, en *Aspects of Scientific Explanation*. New York-London: The Free Press-Collier-Macmillan, 245-296.
- Kim, P. (1984), “Concepts of Supervenience”, *Philosophy and Phenomenological Research*, 65
- Kim, P. (1990), “Supervenience as a Philosophical Concept”, *Metaphilosophy*, 21.
- Nagel, E. (1961), *The Structure of Science*. New York: Harcourt, Brace and World Inc.
- Nagel, Th. (1986), *The View from Nowhere*. New York-Oxford: Oxford University Press.
- Neurath, O. (1937), “Unified Science and Its Encyclopedia”, *Philosophy of Science*.
- Oppenheim, P. y Putnam, H. (1958), “The Unity of Science as a Working Hypothesis”, en H. Feigl y G. Maxwell, eds., *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 2. Minneapolis, Minn: University of Minnesota Press.
- Rosenberg, A. (1985), *The Structure of Biological Science*. London: Cambridge University Press.
- Smith, P. (1992), “Modest Reductions and the Unity of Science”, en D. Charles y K. Lennon, eds., *Reduction, Explanation and Realism*. Oxford: Clarendon Press, 19-44.
- Smocovitis, V. (1996), *Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Wright, L. (1989), “Explanation and Teleology”, en B. Brody y R. Grandy, eds., *Readings in the Philosophy of Science*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 482-494.