

Jorge Estrella
Depto. de Filosofía
Universidad de Chile

¿QUE EXPLICAN LAS EXPLICACIONES?

Introducción

La cuestión de si el lenguaje científico explica o describe lo real ha sido objeto de discusiones sin término. Bien puede afirmarse que respecto de esta pregunta la filosofía se divide al modo en que la línea de altas cumbres marca la dirección de la caída en los deshielos. De un lado la metafísica tradicional ha defendido la existencia de un sustrato óntico que otorga inteligibilidad, que *explica* al orden de lo aparente. Aunque esta metafísica ha discrepado sobre la naturaleza de tal sustrato, y ha creído descubrirlo alternativamente en la idea, la materia, la ley, la causa u otras instancias semejantes, lo cierto es que en esa diversidad de respuestas ha recurrido a un común estilo: trascender el orden fenoménico por entenderlo deficitario, frágil, insostenible en sí mismo, y aventurar otro dominio fundamental, transempírico, cuyo rasgo saliente es la permanencia. A la alteración de lo dado en la experiencia, a su multiplicidad, la metafísica ha contrapuesto la identidad, la unidad del sustrato. Con frecuencia esa voluntad por reducir, por explicar lo aparente desde lo oculto, ha conducido a sacrificar el ostentoso colorido de lo fenoménico.

En otra dirección —la del fenomenismo— encontramos la cautela, una desconfianza en los resultados de ese salto a lo transempírico que practica con tanta libertad la metafísica. Si lo sensorial perfila los límites de nuestro conocimiento, debemos acatar ese cerco, el conocimiento ha de restringir su tarea a la descripción de cómo acontecen las series fenoménicas y abandonar, en consecuencia, la búsqueda de por qué suceden del modo en que lo hacen.

Antes de discutir esta popularizada dicotomía acerca del trabajo científico, ilustremos con exponentes genuinos cada uno de esos dos modos de asumir el fenómeno del conocimiento. Nos detengamos en Platón y en Hume, cuya discrepancia es notoria.

Metafísica y fenomenismo

En un agudo pasaje del *Teeteto*, Sócrates señala la imposibilidad de identificar sensación con conocimiento. Uno de sus argumentos es el siguiente: “¿Querrás admitir entonces que lo que tú percibes por medio de una facultad, es imposible que lo percibas por otra? Más concretamente, ¿darás por bueno que lo que recibes por el oído no puedes recibirlo por la vista, o que lo que te viene por la vista no te viene por el oído?... Así pues, si piensas algo común que hace referencia a esas dos percepciones, no es factible que lo hayas recibido por uno u otro órgano”¹.

Veo una manzana, gusto su sabor, su perfume me da noticias también de su calidad, mis manos perciben su lisura y es muy suyo el ruido que hace cuando la mastico. Esa diversidad de sensaciones es atribuida a un origen común: la manzana que tengo ante mí. ¿Por qué? Si las sensaciones son muy diversas entre sí, ¿por qué les adjudicamos su común pertenencia a un mismo objeto? Ese agregado de sensaciones, viene a decirnos Sócrates, no constituye por sí mismo el objeto. No hay órgano sensorial que enlace esa heterogeneidad en una unidad. Esta es una función del conocimiento. Y como cualquier conocimiento supone la identificación de un objeto, la determinación de sus relaciones, en suma una inevitable categorización que implica las nociones de unidad, dualidad, semejanza, existencia, etc., nociones todas que no encuentran apoyo en sensación alguna pero que organizan a las sensaciones dadas, ocurre entonces que el conocimiento, por rudimentario que sea, excede congénitamente lo ofrecido por la sensación. Identificar ésta con aquél conduce a no entender cómo es que podemos conocer.

Predicamos de los objetos, pues, cualidades que no tienen correlato empírico. El caso es que sin estas predicaciones el llamado *objeto empírico* se deslíe, tiende a desvanecerse en una hipotética *sensación pura*. La conclusión de Platón parece impecable, apoyada en abrumadoras evidencias: “La ciencia no descansa en las impresiones, sino en el razonamiento ejercido sobre ellas. Usando de este razonamiento, según parece, pueden alcanzarse el ser y la verdad, pero resultaría imposible por cualquier otro medio”².

¹ Platón: *Teeteto*, 185 a.

² Op. cit., 186d. La vitalidad del argumento platónico le hace reaparecer en nuestros días. Recordemos dos versio-

nes. En un análisis hecho desde la psicología de la Gestalt, K. Koffka se demora en una crítica del realismo, defendido esta vez por la fisiología tradicio-

Desde un antagonismo intelectual que no puede ser mayor, el empirismo de Hume viene a coincidir con Platón en que hay predicaciones como identidad, sustancia, causalidad, etc., que no encuentran correspondencia en impresión sensible alguna: “Si nos llega a través de los sentidos (la idea de sustancia), pregunto por cuál de ellos y de qué manera. Si es percibida por la vista, debe ser un color; si por el oído, un sonido; si por el paladar, un sabor, y así sucesivamente respecto de los demás sentidos. Pero creo que nadie afirmará que la sustancia es un color, un sonido o un sabor”³.

Notable el acuerdo entre estos dos adversarios: nada hay en el mundo de la impresión sensorial que justifique nuestra predicación de sustancialidad a los objetos. Fenómenos e impresiones se muestran en inacabada fuga hacia el pasado; su manifestación está marcada por la caducidad, por su incapacidad para perseverar en el aparecer. Y como la noción de sustancia alude a una perseverancia, a una continuidad que

nal que sobrevive en las actuales interpretaciones. La presencia de una crítica tal muestra la pertinacia del ‘sentido común’ sostenido por el ‘realismo’, indócil siempre a cargar en la cuenta del sujeto de conocimiento aquellas condiciones que, se sabe ya, no provienen de la experiencia. “Los estímulos de dos puntos adyacentes de la retina —dice Koffka— nada tienen, en tanto estímulos, que haga que los dos puntos correspondientes del espacio de conducta (se refiere a la percepción) pertenezcan a dos objetos diferentes, o a un solo objeto. Si un objeto en el campo de conducta es una cosa en sí misma, debe ser un todo integrado, separado o segregado del resto del campo. Los estímulos como mero mosaico no poseen ni esta integración ni esta segregación. Y, por tanto, vimos que es igualmente erróneo hablar de imágenes de cosas externas en tanto se hallan en nuestra retina como sobre una placa fotográfica. Si hablamos de imágenes o figuras como estímulos, perdemos el resultado de la

organización a causa de la organización, error que se ha cometido una y otra vez. Köhler lo llamó el error de la experiencia” (*De Principios de Psicología de la Forma*). Y J. Piaget ha propuesto que, desde el punto de vista genético, la gran diferencia que separa al conocimiento físico del lógico-matemático, es que el primero está sacado de los objetos mismos, en tanto que el segundo de las acciones que el sujeto ejerce sobre los objetos. El niño descubre la noción de peso, por ejemplo, actuando sobre los objetos, pero no impone al objeto tal propiedad sino que la extrae de él. Pero cuando descubre, por ejemplo, que la suma de una colección es independiente del orden de la enumeración, el niño actúa sobre los objetos introduciendo con esa acción una propiedad que los objetos mismos no poseen: la conmutatividad de la adición (*Véase Logique et Connaissance Scientifique*).

³ D. Hume: *Tratado de la Naturaleza Humana*, primera parte, sección vi.

permanece, será inútil buscar su rastro en el minucioso aniquilamiento de lo percibido. Pero hasta ahí llega la coincidencia de estos dos poderosos argumentadores. Se dan la mano en ese punto solamente para pulsar, para concentrar sus fuerzas en direcciones inversas. El solo reconocimiento del hecho apuntado permite a Platón mostrar que el verdadero conocimiento declinaría su pretensión de verdad si buscara lo permanente allí donde únicamente hay cambio. El lugar natural de lo permanente no es este mundo espectacular y efímero. El anhelo de lo sustantivo solamente será satisfecho en la contemplación de la idea.

A Hume, consecuente como pocos, le parecerá que un anhelo semejante es ilusorio, injustificado, moneda falsa acuñada en la imaginación. ¿de dónde sacamos la idea de algo que permanece? Si únicamente accedemos a elementos sucesivos en la impresión, a fragmentos, ¿por qué conjeturar una fuerza unificadora de lo diverso si sólo se advierte lo diverso y jamás una fuerza tal?

A Platón le parecía que si renunciamos a conceptos como unidad, semejanza, existencia, etc., que sin provenir de la experiencia permiten en cambio matizarla (los llamados 'sensible comunes'), un conocimiento verdadero y estable sería imposible. Ahora bien, como un conocimiento tal existe, cabe inferir —por reducción al absurdo— la legitimidad de aquellos sensibles comunes.

Hume prefiere cuestionar la validez de cualquier conocimiento antes que aceptar la existencia de aquello que no ve: no hay sustancia, ni identidad, ni causalidad.

Pero nótese que se parte de la misma situación crítica inicial para concluir en dos interpretaciones antagónicas. Platón encuentra inadmisiblemente restringir el conocimiento al ámbito de lo sensorial. Porque éste no alcanza la estabilidad sustantiva que en cambio sí puede alcanzarse con el entendimiento. Para Hume, lo inadmisiblemente es ampliar el conocimiento más allá de lo sensorial. Porque aunque éste no ofrece forma alguna de estabilidad, marca, sin embargo, los límites del entendimiento y no cabe excederlo impunemente. O se vuelve los ojos a otra forma de inteligibilidad y se abandona lo sensorial o no hay conocimiento, dirá Platón. O se vuelve la mirada hacia lo sensorial si se quiere conocer algo del mundo (aunque este conocimiento sea enteramente precario) o se cae en la vacuidad metafísica, dirá Hume.

Explicación y descripción

Sobre la base de antagonismos filosóficos tan decisivos, se ha cultivado la creencia de que el conocimiento ofrecido por la ciencia natural es explicativo o es descriptivo según la preferencia filosófica de los autores. Para unos sólo se accederá a la comprensión cabal de los fenómenos cuando puedan ser explicados, no meramente recogidos en la descripción. Se trata de la tradición refrendada por Aristóteles y que reaparece en el pensamiento contemporáneo a través de figuras como Meyerson. Se establece aquí un cercano parentesco entre explicación y causalidad: conocer es poder explicar por las causas. Y la explicación misma procedería en estilo similar a la relación que guardan los términos causales. Es decir por desarrollo, despliegue, explicitación de lo que estaba latente e implícito en los antecedentes. La explicación aparece así como el análisis del objeto a estudiar para descubrir su naturaleza, origen o *por qué* en sus relaciones con otra cosa (o causa) que lo fundamente. Frente a esta *comprensión* que suscitaría en nuestro espíritu el saber explicativo, se hallaría el mero atenerse a lo dado, el registro fiel de lo que sucede, la descripción de cómo ocurren los fenómenos, descripción despreocupada por establecer vínculos explicativos entre los hechos que consigna. Cercana a lo fáctico, la descripción funcionaría dentro de la ciencia como recolección horizontal de los hechos que más tarde la hipótesis, la ley y la teoría explicarían en niveles no fácticos sino conceptuales. Tradicionalmente la descripción ha sido entendida como un conocimiento menor. Pero este concepto de descripción como simple indicación de las notas que el objeto revelaría por sí mismo, ha sido modificado y ubicado en un nivel de primera importancia, entre otros por el positivismo antimetafísico.

Resulta sencillo entender que la descripción precede a la explicación y es independiente de ésta, que la primera menciona lo que hay en tanto que la segunda por qué hay, que se explica mediante leyes y se describe lo singular. Pero, como ha puesto de manifiesto K. Popper, "todo enunciado descriptivo emplea nombres (o símbolos, ideas) *universales*, y tiene el carácter de una teoría, de una hipótesis"⁴. Hay, pues, una trascendencia inherente a toda descripción y resulta difícil aceptar que sea posible una descripción pura, sin la operación latente de hipótesis o juicios previos. Aceptarlo sería olvidar la lección de Platón. M. Bunge

*K. Popper: *La Lógica de la Investigación científica*.

entiende que una descripción tal es un “mito levantado por el positivismo tradicional, el intuicionismo y la fenomenología”⁵.

La carencia de una significación unívoca para cada una de estas nociones hace que por momentos la descripción científica asuma las funciones atribuidas habitualmente a la explicación. Ferrater Mora confirma esta tendencia diciendo que “los epistemólogos actuales tienen tendencia a considerar la explicación como una especie de construcción descriptiva que permite entender tanto la estructura de las proposiciones científicas como la relación entre ellas y la realidad”⁶.

La tradicional distinción entre la explicación como procedimiento que da cuenta de los por qué, y la descripción que se limita a registrar cómo ocurren los fenómenos, posee una sencillez problemática. Preguntemos, por ejemplo, si una ley como la de Mariotte es descriptiva o explicativa. Se formula así: “El volumen de una masa gaseosa, a temperatura constante, varía en razón inversa a la presión ejercida sobre ella”. O también: “ $PV = C$ ”. Como se verá, nada se dice ahí de la posible causa de esta relación comprobada y erigida en ley. Es más, la ley señala una acción recíproca que no se da en las sucesiones causales. Si identificamos explicación con intención de comprender la realidad íntima de los fenómenos, volvemos a la concepción aristotélica. En tal caso el concepto de descripción ampliará sensiblemente su extensión, pues la mayor parte de las leyes científicas (como la mencionada) se limita a enunciar relaciones invariables entre órdenes de fenómenos y sólo algunas indagan la causa. Si, por el contrario, aceptamos que la explicación puede ser no causal, ensanchamos el campo del concepto de explicación. La descripción reducirá entonces su significación al de tarea metodológica previa al enunciado de la ley: el registro de los datos no enlazados aún por relación alguna que los vincule legalmente.

La forma lógica

Un modo de demarcar con rigor el muy distinto procedimiento que emplean la descripción y la explicación puede lograrse, a nuestro juicio, abandonando de momento las consideraciones ontológicas y psicológicas para hacer un análisis de la estructura lingüística en que se formulan explicaciones y descripciones. Esta actitud está justificada porque es en ese nivel donde ellas aparecen, por así decir, desnudas de interpre-

⁵ M. Bunge: *Causalidad*.

⁶ J. F. Mora: *Diccionario de Filosofía*.

taciones condicionadas por las preferencias filosóficas en juego. Está justificada también porque, aunque la explicación y la descripción aluden a fenómenos, no son ellas fenómenos del mismo nivel. Esto puede parecer trivial, pero no lo es tanto. Con cuanta frecuencia escuchamos decir que tal fenómeno se explica por tal otro. Eso es olvidar la lección de Hume porque en rigor, como él mostró, ningún hecho explica a otro hecho. La explicación acontece en el seno de una estructura sintáctica, es una organización determinada de enunciados.

Recordemos una vez más, a modo de ejemplo, la conocida experiencia de Torricelli. Discípulo de Galileo, luchaba este pensador contra la pertinaz creencia (sostenida también por Descartes) de que el vacío no existe en la naturaleza. El *horror vacui* era un viejo mal que padecía el mundo y fueron los griegos quienes lo diagnosticaron. Torricelli llenó con mercurio un tubo de vidrio cerrado en un extremo y abierto en el otro. Hecho esto, sumergió el extremo abierto del tubo en un recipiente también lleno de mercurio. Desde un metro veinte centímetros (el largo del tubo, ubicado perpendicularmente a la superficie del recipiente), la columna mercurial descendió hasta setenta y seis centímetros.

En el orden de lo observado, o de lo conjeturado, pueden formularse distintos enunciados. Por ejemplo:

- a) La columna de mercurio ha descendido cuarenta y cuatro centímetros.
- b) En el tubo hay cuarenta y cuatro centímetros de vacío.

Pero la intención de Torricelli estaba bien lejos de limitarse a enunciar lo que veía o conjeturaba. Su meta era explicar por qué ocurría ese vacío o por qué descendía el mercurio en el tubo. El esquema de su argumento fue aproximadamente éste:

- c) El aire que envuelve a la Tierra posee algunas propiedades afines al comportamiento de los líquidos⁷. Concretamente, el aire ejerce pre-

⁷ “Vivimos —dice Torricelli en una carta de 1644— sumergidos en el fondo de un mar de aire elemental, el cual, por los experimentos, sin duda tiene peso, y tanto peso, que el aire más denso en las cercanías de la superficie terrestre pesa cerca de 1/400 del peso del agua”. Merece destacarse, de paso, que

esta conjetura sobre la identidad de comportamiento (en un sentido) entre dos realidades disímiles (aire, agua) había sido reconocida por Homero en una bella metáfora. En el canto xi de la *Odisea* puede leerse: “los manejables remos, que son como las alas de los buques”.

sión sobre la superficie de los objetos y, por tanto, de los líquidos. Ahora bien, si en una superficie líquida sometida a tal presión (el mercurio del recipiente) puede aislarse una porción de ese líquido para que no reciba la presión del aire (función que en el ejemplo cumple el tubo), esa porción del líquido ascenderá o descenderá, según el caso, hasta equilibrar con su propio peso la presión ejercida por el aire en la superficie expuesta del líquido. La columna de mercurio en el tubo, pues, ha descendido cuarenta y cuatro centímetros porque ése es el punto máximo hasta donde la presión del aire puede hacer elevar al peso de la columna⁸.

Si se atiende a) y b) por un lado y a c) por otro, será fácil concordar en que mientras los dos primeros ejemplos *describen*, el último argumento *explica* el dominio referido por a). Nótese que a) reaparece en c). Y no en cualquier parte de él sino precisamente en la conclusión. a), que inicialmente describía un fenómeno, asume otro rango en c): porque a), como enunciado, ha sido *deducido* de otros. Y el fenómeno por él descrito ha recibido una explicación desde esos otros enunciados que funcionaron como premisas del razonamiento c).

¿Qué diferencia relevante hay, pues, entre describir y explicar? Lo que se destaca de inmediato es que en el primer caso el resultado de la descripción ha sido expresado en un *enunciado*. La explicación, en cambio, ha recurrido a un *razonamiento deductivo*. Hay una considerable diferencia entre ambos casos. El esquema lógico de la descripción es 'Fx'. Es decir una función donde 'F' representa una propiedad que se predica y 'x' es el nombre de cualquier individuo que satisface esa propiedad. El esquema de la explicación es éste: '(x) (Fx \supset Gx), Fa / Ga'⁹. Véase que hay aquí, inicialmente, una fórmula universal expresada en condicional. Luego una segunda premisa que afirma, de un individuo determinado, la posesión de la propiedad del antecedente del condicional ('F'). La conclusión atribuye, al mismo individuo ('a'), la propiedad

⁸ Pascal extrajo otra consecuencia de la teoría de Torricelli. Dedujo que si la presión es mayor en el nivel del mar y menor a medida que se asciende, la columna mercurial debía registrar esas diferencias. Esta hipótesis fue confirma-

da en 1648. Desde entonces se supo que (bajo ciertas condiciones) al medir la presión atmosférica podía medirse también la altura en que se está.

Cf. R. Carnap: *Fundamentación Lógica de la Física*.

del consecuente ('G'). El razonamiento es formalmente válido y responde a la aplicación del *modus ponens*.

Ahora bien, si esto es así, hay un fuerte rasgo distintivo entre descripción y explicación. El enunciado descriptivo, en efecto, sólo establece entre dos dominios (al menos) un nexo de hecho. La explicación, en cambio, concluye en un enunciado que está garantizado además por una estructura formal. Para la ciencia esto es decisivo pues ella aspira a construir siempre sistemas organizados de conocimientos, no mero acopio de enunciados. Acaso se diga que esta distinción no es suficientemente crucial, porque ambos procedimientos tendrían como elemento común la inclusión de un orden dentro de otro. Pues si en la explicación la conclusión surge como un caso más de la ley (o leyes) establecida por las premisas del razonamiento explicativo (o *explanans*), la descripción haría algo semejante cuando formula su enunciado donde el sujeto aparece como miembro de otra clase (el predicado). Sin embargo, nótese que cuando la descripción subsume un orden en una cualidad predicada, establece un vínculo meramente fáctico entre ese orden y la propiedad que se le atribuye. Lo específico de la explicación, en cambio, es que ella incluye lo explicado en un contexto más amplio que no solamente lo comprende sino que además lo *justifica lógicamente*. Decimos entonces que el enunciado explicado (o *explanandum*) forma parte de un orden más general establecido por el *explanans*.

Importa aclarar que si bien la descripción es un enunciado, no todo enunciado es descriptivo. No lo son, al menos, las tautologías y las contradicciones. Sólo hay descripción a través de enunciados sintéticos.

Una conclusión importante a extraer de la distinta estructura lógica que poseen la explicación y la descripción es que todo enunciado legal, en tanto se expresa en un enunciado sintético, es descriptivo. Y no de hechos precisamente, sino de relaciones entre conjuntos de hechos. Pero también ocurre que todo enunciado legal, por ser general y estimado verdadero, se convierte en premisa de múltiples razonamientos explicativos. No interesa, pues, que la ley sea o no causal. Si ella es un enunciado universal que establece una vinculación estable entre dos o más órdenes, da pie de suyo a razonamientos explicativos de niveles menos generales que están comprendidos en el alcance del enunciado.

Otra consecuencia de esta propuesta es que la descripción no está asociada forzosamente al orden empírico inmediato. Una conjetura como la del ejemplo b) ('En el tubo hay cuarenta y cuatro centímetros de

vacío') no describe un dato observacional. Y una ley como la einsteniana sobre la energía ($E = mc^2$) está bien lejos de aparecer como fenómeno. Al igual que toda ley, ella trasciende lo fenoménico. Hay descripción, pues, no sólo de lo empírico sino también de cualquier asociación reiterativa entre dos o más órdenes de fenómenos.

Pero si la descripción no es forzosamente empírica, tampoco la explicación es necesariamente metafísica. Porque si explicar es extraer un enunciado (conclusión) desde otros (premisas) en el marco de una forma válida de inferencia, no se ve por qué el explicar obligue a optar por una metafísica determinada. Si un abogado arguye ante la corte que su defendido no pudo cometer el crimen que se le imputa porque en el día y la hora del homicidio se hallaba internado en tal hospital, y ello ha sido comprobado, es claro que la prueba es concluyente con independencia de la metafísica en que militen el juez, el defensor o el fiscal.

Debe señalarse también que si en general la explicación ofrece una mayor comprensión psicológica que la descripción, no debe tomarse (como tantas veces se ha hecho) esa satisfacción como criterio para decidir si una fórmula es explicativa o descriptiva. Si alguien nos informa que su caballo ha recorrido mil doscientos metros a un promedio de veinte metros por segundo, y le preguntamos por qué, puede que obtenemos esta respuesta: 'Porque la velocidad de un móvil puede calcularse dividiendo el espacio recorrido en el tiempo empleado; y el caballo ha empleado sesenta segundos en recorrer mil doscientos metros; luego su velocidad promedio es igual a mil doscientos metros sobre sesenta segundos, lo que equivale a veinte metros por segundo'. Es posible que la respuesta no satisfaga nuestras expectativas, pues lo que nos interesaba era conocer qué características del animal (raza, edad, entrenamiento, alimentación, etc.) han hecho posible ese rendimiento. Sin embargo, el argumento es explicativo. Lo que se ofreció inicialmente como enunciado descriptivo, aparece luego inferido (explicado) desde premisas escogidas para ese fin¹⁰. Por otro lado hay enunciados descriptivos cuyo poder para impresionarnos es enorme. Piénsese, por ejemplo, lo que significó en el siglo XVI esta descripción: 'La Tierra gira sobre su eje en un día y en torno del Sol en un año'.

¹⁰ Nótese de paso que puede haber, y de hecho hay, diferentes conjuntos de

premisas que explican un mismo orden de fenómenos.

¿Qué explican las explicaciones?

Ofrecer, pues, una explicación de algo (fenómeno o ley) es recurrir a un razonamiento deductivo donde aquello que se explica (ese fenómeno o esa ley) aparece como conclusión. La explicación, en tal caso, ha de contar con estas propiedades¹¹:

1. Lo explicado, el *explanandum*, ha de ser un caso de la clase de fenómenos a que se refieren las premisas del razonamiento.
2. Para que lo anterior sea posible es preciso que tales premisas explicativas, el *explanans*, incluyan enunciados generales. Es decir fórmulas dentro de cuya extensión quede comprendido el *explanandum*.
3. Y ello ocurrirá cuando las premisas sean verdaderas. Porque al emplear un modelo válido de razonamiento (lógico o matemático), éste nos garantiza la verdad factual de la conclusión sólo si las premisas son también verdades de hecho.
4. Habrá, finalmente (y para poder cumplir con 3), una adecuada derivación de la conclusión a partir de las premisas. Dicho de otro modo, la explicación consistirá en un razonamiento cuya estructura formal sea válida.

En nuestro último ejemplo, el hecho que figuraba inicialmente descrito ('Este caballo ha recorrido mil doscientos metros a un promedio de veinte metros por segundo') reaparece justificado por razones que la explicación pone de relieve. Para que ello sea así, ha sido necesario que se cumplan las condiciones enumeradas. En efecto, el hecho enunciado por el *explanandum* ('velocidad promedio de este caballo') es un fenómeno que se encuentra incluido en el orden más amplio a que aluden las premisas del *explanans* ('velocidad promedio de móviles en general'); el *explanans* contiene una fórmula universal que no sólo abarca, entre otros hechos, al *explanandum*, sino que además es verdadera; finalmente el razonamiento es formalmente válido.

Las condiciones apuntadas garantizarían la solvencia del procedimiento gnoseológico por excelencia. Las construcciones deductivas de la ciencia, lo que se llama teorías, muestran ese fascinante despliegue donde unos enunciados se derivan de otros hasta constituir una red cuya arquitectura es racional.

¹¹Cf. A. Pap: *Teoría Analítica del Conocimiento*.

Sin embargo, no siempre se advierte una extraña condición de este conocimiento mayor que llamamos explicación. Se trata de una consecuencia derivada del cumplimiento del último requisito, el que prescribe la validez formal del razonamiento empleado para explicar. ¿Qué significa validez formal de un razonamiento? La Lógica ha estudiado con sumo cuidado las estructuras en cuyo seno puede desplegarse una secuencia premisas-conclusión. Y ha tomado este criterio para distinguir las fórmulas válidas de las inválidas: una forma de razonamiento es válida cuando no permite que de premisas verdaderas se siga conclusión falsa (o, lo que es lo mismo: cuando ningún caso de sustitución de sus variables convierte a las premisas en verdaderas y en falsa a la conclusión); en cambio, una forma inválida consiente precisamente eso: que siendo verdaderas las premisas, la conclusión sea falsa. Cuando argumentamos en el seno de una forma inválida cometemos falacia lógica. El último requisito enunciado para que la explicación sea satisfactoria pretende, justamente, eliminar esta situación: que la verdad de los enunciados que sirven de premisas sea compatible con la falsedad del enunciado en que se concluye.

Nada parece más lógico, ni más útil, que imponer ese requisito. Pero sigamos a la Lógica en su análisis de las formas de razonamiento. Un modo más técnico de establecer la validez de una forma inferencial consiste en reducirla a su equivalente forma de enunciado. Hacerlo es bastante simple: si hay más de una premisa, ellas se unen mediante la conjunción y de ese modo se forma el antecedente de un enunciado condicional; el lugar del consecuente será ocupado por la conclusión de la forma de razonamiento. Esta forma, pues, ha sido convertida en una forma de enunciado. Y si ésta es sintética o contradictoria, incluirá en su estructura situaciones tales que hagan verdadero al antecedente y falso al consecuente. Y como eso es lo que caracteriza a la invalidez, la forma de enunciado corresponderá en ambos casos a una forma de razonamiento inválida. Ahora bien, las formas de enunciados o son sintéticas, o contradictorias, o tautológicas. ¿Qué ocurre con las formas tautológicas de enunciados? En ellas es, precisamente, imposible que los antecedentes sean verdaderos y los consecuentes falsos. En resumen, una forma de razonamiento es válida si su correspondiente forma de enunciado es una tautología. Se razona adecuadamente, por tanto, cuando se emplean formas tautológicas de razonamiento. Y como la explicación

es siempre un razonamiento, venimos a concluir en que *toda explicación adecuada es una tautología*.

Esta es la condición extraña que apuntábamos. Porque ¿no se ha dicho que las tautologías son absolutamente verdaderas al precio de no poder informarnos cosa alguna de la realidad? ¿qué tautología es mera reiteración de lo mismo? ¿No escribió Leibniz que “Las verdades de razón primitivas son aquellas a las cuales doy el nombre general de *idénticas*, pues parecería que sólo repitieran lo mismo, sin enseñar nada”?¹² Habitualmente se da por cierto que así como las fórmulas contradictorias son incompetentes para conceptualizar cualquier realidad, pues ésta las refuta, las tautologías se adecuan perfectamente a cualquier orden de fenómenos a fuerza de no comprometerse en decir algo acerca de ellos. Entre la óptima información que ofrecería la contradicción (información invariablemente falsa) y la información nula (pero invariablemente verdadera) de la tautología, se hallarían los juicios sintéticos. Su función es buscar las virtudes de contradicciones y tautologías pero evitar sus vicios. Sin embargo, la expresión más evolucionada del conocimiento, el saber explicativo, consiste en una tautología.

Pueden señalarse, a título de ensayo, éstos caminos para encontrar una solución: a) revisar la noción de tautología y cuestionar si efectivamente una de sus propiedades semánticas es no ofrecer información alguna; b) revisar lo dicho más arriba acerca de que una explicación óptima es siempre una tautología (recordemos que las explicaciones probables —aquellas donde la inferencia no es concluyente, precisamente porque no poseen una estructura tautológica— no satisfacen plenamente las expectativas del saber explicativo. Por arduo que sea, éste procura reemplazarlas por explicaciones demostrativas). No me suscribiré, por ahora, a cualquiera de esas variantes sino a ésta otra: c) distinguir entre la *ausencia lógica de información* que brinda la tautología que subyace en toda buena explicación¹³ y la *ampliación psicológica de conocimiento* que en cambio ella puede ofrecernos. El poder explicativo que tienen los principios de Newton, por ejemplo, poder que permitió

¹² *Extractos de Leibniz* en B. Russell: *Exposición crítica de la Filosofía de Leibniz*.

¹³ Recordemos que no cualquier tautología es útil directamente para ofrecer explicaciones adecuadas cuando se le asigna contenido empírico. Ha de ser

la implicación su signo de mayor alcance, y su antecedente no será contradictorio. En este último caso, cuando el antecedente de la implicación es contradictorio, tendremos siempre una tautología, pero será inservible como esquema explicativo de un orden factual dado.

dar cuenta de órdenes gnoseológicamente tan disímiles como el de las mareas y las órbitas planetarias, no se hizo manifiesto de inmediato, no reveló automáticamente la identidad tautológica que había en los raciocinios contruidos sobre su base. Tales razonamientos explicativos tuvieron que ser contruidos psicológicamente. Su desarrollo temporal, histórico, está bien lejos de poseer la idealidad lógica de sus estructuras, que no parecen ser temporales. Ahora bien, esos principios, como cualquier enunciado de ley, poseen, en tanto enunciados sintéticos, el carácter de descripciones. Son ellos el punto de partida para explicaciones. De manera que la descripción resurge como poderoso instrumento de conocimiento. Siempre, claro está, que no la circunscribamos a simple recuento de la experiencia y la concibamos, como aquí se ha propuesto, desde su estructura enunciativa. De este modo, es en la descripción donde aparecen formuladas las ideas centrales que la ciencia concibe por 'libre invención', como decía Einstein. Claro que en esa libre invención suelen filtrarse argumentos explicativos y, por tanto, ni la descripción ni la explicación pueden arrogarse la exclusividad de los hallazgos fundamentales de la ciencia.

Un análisis diferente puede conducirnos a una perplejidad semejante a la señalada anteriormente sobre el valor gnoseológico de las explicaciones. Vimos que para explicar un fenómeno cualquiera es preciso recurrir al menos a una fórmula general registrada por el *explanans* y dentro de cuya extensión esté incluido el fenómeno. Cuando la explicación es científica, esa fórmula general debe ser una ley (o conjunto de leyes), es decir un enunciado que sea tenido por verdadero y atinente. Ahora bien, ¿sobre qué base consideramos verdaderos a los enunciados legales factuales? Las respuestas disientirán, pero a pesar de sus diferencias ellas tienen en común la exigencia de confrontar empíricamente a los enunciados generales factuales con pretensión de ley

La filosofía sabe desde hace mucho tiempo que es imposible justificar lógicamente a los juicios universales a partir de otros singulares que aluden a datos de experiencia. Pero la ciencia no ha podido prescindir de formular leyes. Y no parece quedarle otro camino (por ilógico que sea) que procurar 'convalidar' esas leyes desde los datos de experiencia. Pero en ese caso véase la situación en que estamos: el enunciado que describe un fenómeno, dijimos, es explicado cuando se ha contruido un *explanans* que incluya al menos una ley dentro de cuya extensión quede comprendido el fenómeno enunciado por el *explanandum*. De manera que la explicación hace crecer nuestra comprensión del

fenómeno al deducirlo de leyes más abarcadoras. Pero, por otro lado, la pretensión de verdad de tales leyes se apoya precariamente en la verdad de aquellos enunciados singulares que precisamente pueden explicarse mediante dichas leyes.

Parece haber aquí un riesgoso camino de ida y vuelta donde la ley explica al hecho y procura fundarse en él. Es como si un náufrago viera con alivio la llegada de un nadador que viene a rescatarlo, pero en el momento del salvamento ocurre que su salvador se cuelga de él pidiéndole ayuda. Si antes apuntamos que la explicación más adecuada es una tautología, ahora vemos que consiste también en reiterar la presunta verdad de una fórmula general en aquellos casos donde justamente se apoya dicha verdad.

A. Pap ha propuesto, para evitar esta 'circularidad', que la verdad del *explanans* tenga 'comprobación empírica independiente'¹⁴. Es decir, que su verdad no se apoye en la del *explanandum*. Con este recurso, Pap cree que se descartarían explicaciones como ésta: "Las plantas se vuelven hacia la fuente de luz al recibir un influjo luminoso porque tienen una tendencia heliotrópica". Y M. Bunge, por otro lado, piensa que puede trazarse una diferencia tajante entre este tipo de pseudoexplicaciones y las que ofrece la ciencia proponiendo que aquéllas son circulares y éstas no¹⁵.

Pero ¿hasta dónde ha de exigirse la independencia de la confirmación empírica del *explanans*? No, desde luego, al punto en que el *explanandum* quede descartado del orden de fenómenos que describe la ley (o leyes) del *explanans*. Al parecer, lo que nos perturba es la *circularidad manifiesta* en aquellas explicaciones como las del ejemplo de Pap. También una tautología percibida como tal nos deja la impresión de no avanzar en el conocimiento de algo. Sin embargo, cuesta pensar en una eliminación completa de ese camino de ida y vuelta, de mutuo sostén, aunque en estilo distinto, que practican las leyes y los hechos a que ellas se refieren. Es sabido, por ejemplo, que el movimiento browniano debió esperar, para ser explicado, la aparición de la teoría cinética de la materia. Pero no es menos cierto que el movimiento browniano fue uno de los puntales en que se apoyó empíricamente dicha teoría.

Detenemos en un análisis formal de la explicación y de la descripción, pues, parece útil para despejar persistentes confusiones. Estas sur-

¹⁴ A. Pap: *Teoría Analítica del Conocimiento*.

¹⁵ M. Bunge: *La Investigación Científica*.

gen cuando se atribuye a la explicación un forzoso compromiso con algún tipo de sustrato metafísico y simultáneamente se niega a la descripción toda capacidad para trascender el dato empírico. Pero si esta dicotomía parece superarse, está claro que el mismo análisis nos conduce a descubrir en el seno del mecanismo explicativo su condición de saber que amplía nuestra comprensión desde la reiteración tautológica, de saber que ofrece y solicita apoyo a sus conclusiones.

Como otros tantos escorzos, éste viene a señalar la condición de grandeza y poderío que ofrece el conocimiento en sus resultados, pero también la fragilidad que muestran sus fundamentos.