

da sin una elaboración más detallada. Pero el malentendido básico se debe a la peculiar concepción de la ciencia jurídica que tiene *Horovitz*, quien habla acerca del “uso correcto del término ciencia”, conforme al cual sólo las disciplinas descriptivas son ciencias, por oposición a disciplinas prescriptivas que no son tales y entre las cuales incluye la ética y el derecho (p. 84). En consecuencia, reprocha a *Klug* el haber supuesto sin discusión que la ciencia del derecho es una ciencia. Surge aquí la sospecha de que *Horovitz* confunde entre el derecho (como conjunto de prescripciones) y la ciencia del derecho (que describe estas prescripciones). De todos modos, al negar el carácter de ciencia cognoscitiva a la ciencia jurídica, *Horovitz* se priva de toda posibilidad de comprender a *Klug*. Claro está que si el derecho no es más que un conjunto de normas y no existe posibilidad alguna de describir estas normas, cae uno de los fundamentos en que se basa *Klug*. Sólo que esta tesis, tan revolucionaria, debería ser probada y no meramente postulada como algo evidente. Mientras no se suministren las pruebas, seguiremos pensando —no sólo con *Klug*, sino también con *Kelsen*, *Alf Ross*, *Bobbio*, *Hart*, *Engisch*, etc.— que la ciencia del derecho es una disciplina cognoscitiva (descriptiva) que tiene por objeto —entre otras cosas— la descripción y sistematización del derecho (léase: prescripciones) de un país.

• • •

Cabe agregar que la unidad temática de la revista contribuye a elevar el interés del lector y que el número que comentamos es un buen exponente del altísimo nivel científico de *Logique et Analyse*, manteniendo a lo largo de sus (ahora ya 37) números.

EUGENIO BULYGIN

G. Hempel, “Deductive-Nomological Vs. Statistical Explanation”, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. III, edited by H. Feigl and G. Maxwell, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1962, pp. 98-169.

Este trabajo constituye un desarrollo y una reelaboración parcial de ideas ya expuestas por el autor en sus anteriores estudios sobre la lógica de la explicación científica.¹ Como antes, Hempel sólo

¹ “The Function of General Laws in History” (en adelante, “GL”): *The Journal of Philosophy*, 39:35-48, (1942); “Studies in the Logic of Explanation” (en adelante, “SLE”): *Philosophy of Science*, 15:135-75 (1948), reimpresión parcial en H. Feigl y M. Brodbeck, *Readings in the Philosophy of Science*, New York, Appleton-Century-Crofts, Inc., 1953, pp. 319-52. En lo que sigue usaremos “DN vs SE” como abreviatura de “Deductive-Nomological Vs. Statistical Explanation”.

admite aquí dos modelos válidos de explicación, que son examinados respectivamente en las partes I y II: el nomológico deductivo (*ND*) y el estadístico; pero introduce diversas modificaciones relativas al primer modelo, y ofrece por primera vez un análisis detallado del segundo, al que sólo había dedicado hasta ahora observaciones breves e incidentales.

Conviene advertir que, al igual que en *GL* y *SLE*, Hempel se ocupa fundamentalmente de la explicación de hechos singulares, y no de la explicación de regularidades generales. Sin esta reserva, su clasificación no reflejaría las características definitorias de ambos modelos, que el título presenta como excluyentes. Pues según Hempel (i) todas las explicaciones estadísticas son nomológicas, y (ii) hay explicaciones estadísticas deductivas, y por lo tanto nomológico deductivas. Sin embargo, estas últimas no explican hechos singulares, sino regularidades generales. Con esta reserva, la clasificación es realmente dicotómica, pues ninguna explicación estadística de un hecho singular es deductiva.

El esquema formal que caracteriza el modelo *ND* no ha variado. Una explicación de este tipo es un razonamiento cuyas premisas (el explanans) contienen (a) enunciados nomológicos, y (b) enunciados singulares que expresan las condiciones "iniciales" del fenómeno a explicar; la conclusión (el explanandum) es un enunciado singular, relativo a ese mismo fenómeno, que se deduce del explanans. Finalmente, los enunciados nomológicos que figuran en el explanans deben ser necesarios para la deducción del explanandum. En su forma más simple, el modelo *ND* está representado por el siguiente esquema de razonamiento: " $(x) (Fx \supset Gx)$; Fa ; $\therefore Ga$ ", donde la primera premisa es una ley, la segunda una condición inicial y " Ga " el explanandum.

Este esquema formal sigue siendo el mismo, al menos en su presentación explícita. Los cambios introducidos abarcan esencialmente tres aspectos no formales: (1) la exigencia (condición (R4) de *SLE*) de que el explanans debe ser verdadero; (2) la identificación (en *GL* y *SLE*) de las leyes universales estrictas, o deterministas, con las leyes causales, y por lo tanto de la explicación nomológico deductiva con la explicación casual; (3) la caracterización de las diferencias pragmáticas entre explicación, predicción y retrodicción.

(1) La condición (R4) fue presentada en *SLE* como una alternativa inevitable a la exigencia más débil de que el explanans está bien *confirmado* por los elementos de juicio disponibles en un instante *t*. Esta exigencia relativiza el concepto de explicación, pues

un razonamiento que es una explicación en t_1 puede dejar de serlo en t_2 si nuevos elementos de juicio refutan el explanans. Pero (R4) posee un efecto aun más devastador, y por idéntico motivo: en virtud de la refutabilidad de las leyes, (R4) nos impide señalar un solo caso particular de “explicación científica”.

Para evitar este resultado, *DNvsSE* distingue entre *explicaciones verdaderas* y *explicaciones más o menos bien confirmadas* por los elementos de juicio disponibles. La cadena de definiciones con que se introducen ambos conceptos es la siguiente: (i) *explicación potencial*: razonamiento que satisface los requisitos formales mencionados antes; (ii) *explicación potencial confirmada* (en mayor o menor grado) por cierto conjunto de elementos de juicio: explicación potencial cuyo explanans está confirmado (en la misma medida) por ese conjunto de elementos de juicio; (iii) *explicación verdadera*: explicación potencial cuyo explanans es verdadero.

El concepto de explicación potencial se hallaba también presente en *SLE*; pero allí era usado para definir “explicación”, y no, como en *DNvsSE*, “explicación verdadera”. De acuerdo con la terminología de *SLE*, una explicación potencial puede no ser una explicación.

(2) A diferencia de *GL* y *SLE*, el presente ensayo distingue dos tipos de leyes deterministas: *leyes de sucesión* y *leyes de coexistencia*. El primer tipo incluye las leyes causales (por ejemplo, “Los metales se dilatan con el calor”) y el segundo las leyes que establecen una relación de dependencia funcional entre magnitudes (p. ej., “El período de un péndulo es proporcional a la raíz cuadrada de su longitud”). Esta distinción no es objeto de un análisis detallado, de manera que no logra acallar las dudas inquietantes que despierta el concepto de relación causal; resulta ser, más bien, una amable concesión a nuestras intuiciones cotidianas. Al igual que en *GL* y *SLE*, la explicación causal sigue siendo nomológica y deductiva; pero no toda explicación nomológica deductiva es causal.

(3) De acuerdo con *GL* y *SLE*, las explicaciones, predicciones y retrodicciones que hacen uso de leyes no estadísticas poseen una estructura lógica común. En los tres casos se trata de un razonamiento cuyas características formales corresponden al modelo *ND*. Sólo hay entre ellas diferencias pragmáticas de carácter temporal y gnoseológico.

Llamemos “ t_c ” al instante en que se dan las condiciones iniciales (c); “ t_E ” al instante en que ocurre el fenómeno a explicar, predecir o retrodecir (E), y “ t_o ” al instante en que se efectúa la explicación, predicción o retrodicción. Las referidas diferencias pragmáticas pueden resumirse entonces en el siguiente esquema:

$$(A) \left\{ \begin{array}{l} \text{Explicación. } t_C < t_E \text{ y } t_E < t_O; \\ \text{Predicción. } t_C < t_E \text{ y } t_E > t_O; \\ \text{Retrodicción. } t_C > t_E \text{ y } t_E < t_O; \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Dato: } E \\ \text{Dato: } C \end{array}$$

Además de codificar las relaciones temporales entre t_O , t_E y t_C , el esquema anterior muestra que una explicación se caracteriza gnoseológicamente por el hecho de que E ya es conocido en el momento en que se lo pretende explicar. En la predicción y retrodicción, en cambio, el dato previo es C , o sea las condiciones iniciales. No todas las relaciones indicadas figuran explícitamente en *GL* y *SLE*; pero no es difícil mostrar que concuerdan con los textos de Hempel. Obsérvese, por ejemplo, que la identificación de la explicación *ND* con la explicación causal implica que $t_C < t_E$. Esto no rige, naturalmente, para las explicaciones que se usan leyes de coexistencia.

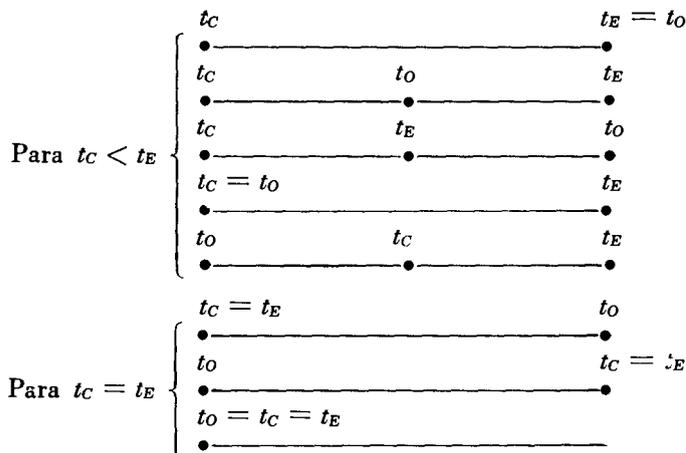
Las modificaciones del esquema (A) introducidas por *DNvsSE* se originan, por una parte, en la distinción entre leyes causales y leyes de coexistencia y, por otra, en una objeción presentada por Israel Scheffler. En lo que se refiere a la explicación, es obvio que el reconocimiento de leyes de coexistencia tiene que transformar $t_C < t_E$ en $t_C \leq t_E$. La objeción de Scheffler consiste en negar que la explicación y predicción sean procedimientos excluyentes, como resulta del supuesto de que en la explicación $t_E < t_O$, mientras que en la predicción $t_E > t_O$. Según Scheffler hay casos en que la explicación y la predicción coinciden en cuanto a t_E : un razonamiento cuyo explanandum afirme que el sol saldrá mañana puede considerarse tanto una explicación como una predicción de la salida del sol en un tiempo dado. La diferencia no radica en las relaciones temporales entre t_E y t_C , sino en la situación gnoseológica: tenemos una explicación cuando el hecho futuro es conocido, de modo que el razonamiento sólo pretende mostrar sus vínculos no mológicos con ciertas condiciones iniciales; y tenemos una predicción cuando el dato es C , pero no E . En consecuencia, Hempel admite ahora que en una explicación de $t_E \cong t_O$: "Me inclino a decir [...] que en una explicación [...] el explanandum [...] puede ser pasado, presente o futuro" (p. 118). En cuanto a la predicción sigue valiendo que $t_C < t_E$ (p. 113, n) y $t_E > t_O$ (p. 119, supra), para la retrodicción continúa la exigencia de que $t_C > t_E$ (p. 116) y no se ofrecen razones que obliguen a modificar el supuesto de que $t_E < t_O$. Llegamos así a un nuevo esquema de las diferencias pragmáticas entre explicación, predicción y retrodicción:

$$(B) \left\{ \begin{array}{l} \text{Explicación. } t_C \leq t_E \text{ y } t_E \cong t_O; \\ \text{Predicción. } t_C < t_E \text{ y } t_E > t_O; \\ \text{Retrodicción. } t_C > t_E \text{ y } t_E < t_O; \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Dato: } E \\ \text{Dato: } C \end{array}$$

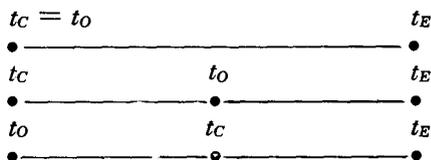
Para evitar problemas bizantinos, las relaciones de coincidencia temporal previstas en (B) deberán entenderse de manera algo laxa. Así, cuando explico la lluvia que me moja en este momento por el intenso calor de los últimos días, $t_E = t_O$; si explico la lluvia de mañana por los vientos de hoy, $t_C = t_O$. No ignoro que esta laxitud puede crear nuevos problemas igualmente bizantinos, pero los encomiendo a la imaginación del lector.

En cuanto a las relaciones temporales admisibles entre t_C y t_O , un breve análisis de (B) mostrará que en la explicación $t_C \cong t_O$. Pues según (B) es posible que $t_C = t_E$; pero $t_E \cong t_O$; en consecuencia, $t_C \cong t_O$.

La totalidad de las relaciones temporales admisibles entre t_C , t_E y t_O correspondientes a la explicación puede representarse mediante un gráfico, suponiendo que la relación de estar a la derecha simboliza la posterioridad temporal:

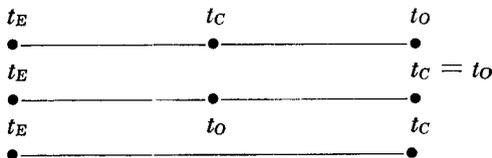


En el caso de la predicción, (B) no determina las relaciones admisibles entre t_C y t_O . El supuesto de que $t_C < t_E$ y $t_E > t_O$ es compatible con $t_C \cong t_O$, pero no lo implica. Quedan abiertas, pues, las siguientes posibilidades:



El gráfico muestra que en los tres casos se cumple la condición, impuesta por (B), de que $t_C < t_E$ y $t_E > t_O$.

Finalmente, las relaciones temporales establecidas en (B) para la retrodicción no excluyen las siguientes combinaciones de t_C y t_O :



Podemos agregar ahora que la identificación anterior entre leyes deterministas y leyes causales plantea una dificultad vinculada con las retrodicciones. Según el esquema (A) y también según el (B), en la retrodicción $t_C > t_E$; presumiblemente, entonces, la deducción de E a partir de C requiere aquí el uso de alguna ley según la cual los sucesos de tipo C son condición suficiente de los sucesos de tipo E aunque E sea anterior a C . Pero ésta no sería una ley causal, en el sentido caracterizado por Hempel, para quien las leyes causales son leyes de sucesión.

La segunda parte de *DN vs SE* constituye el primer aporte de Hempel al complejo tema de la explicación estadística de hechos singulares. En el modelo nomológico estadístico (*NE*) de explicación, predicción y retrodicción, (a) el explanans contiene al menos una ley de probabilidad estadística, o *empírica*; (b) el explanans no implica lógicamente el explanandum, sino que le presta cierto grado de “apoyo inductivo”, al que se caracteriza como “la probabilidad *lógica*”, o el grado de “credibilidad racional” del explanandum con respecto al explanans.

No es posible examinar aquí en detalle la variedad de problemas planteados por el modelo *NE*. Sólo haremos, pues, breves observaciones sobre dos puntos básicos. El primero se refiere a la forma lógica exacta del modelo, y el segundo a sus títulos para ser considerado un modelo autónomo, con los mismos derechos que el *ND*.

La cuestión de la forma lógica es examinada por Hempel en relación con lo que denomina la “ambigüedad” de la explicación estadística. Esta consiste en el hecho de que dos explicaciones cuyos explanans son ambos verdaderos pueden tener, no obstante, conclusiones incompatibles, como lo muestran los siguientes esquemas: (1) Casi todos los F son G ; x es F ; \therefore Es casi seguro que x es G ; (2) Casi todos los H son no G ; x es H ; \therefore es casi seguro que x no es G . De acuerdo con Hempel, la clave de la dificultad reside, al menos en parte, en la forma en que está expresada la conclusión:

“... el error básico [...] es claro: la casi certeza (*near certainty*) al igual que la certeza, no deben entenderse aquí como una propiedad sino como una relación; así la «conclusión» [de (1)] no es un enunciado completo sino una formulación elíptica de lo que podría expresarse más adecuadamente como sigue: « x es G » es casi seguro relativamente a las dos oraciones «casi todos los F son G » y « x es F »”.

Observemos que la conclusión de (1) no afirma un hecho singular, sino la mera probabilidad de tal hecho. En consecuencia, (1) no constituye una explicación probabilística del hecho de que x es G , sino, a lo sumo, de la alta probabilidad de que x sea G . En rigor, Hempel se propone mostrar que expresiones como “es caso seguro que” o “es muy probable que” no son prefijos aplicables a enunciados. Según él, “Es muy probable que Gx ” no significa nada; sólo tiene sentido decir que “ Gx ” es muy probable *con respecto a* ciertas oraciones que le prestan apoyo inductivo. ¿Cuál es entonces la forma exacta del explanandum en el modelo *NE*? Hempel no ofrece aquí un esquema explícito; pero se desprende del texto que el explanandum es un enunciado referente a un hecho singular, o sea un enunciado de la forma “ Gx ”, al que el explanans apoya con mayor o menor fuerza inductiva.

DNvsSE despierta algunas dudas en relación con el segundo punto: el de la autonomía del modelo *NE*. La falta de claridad respecto de esta cuestión se pone de manifiesto en una referencia polémica a Russell Hanson (p. 143, n). Oponiéndose a la tesis de la simetría entre explicación y predicción (cf. *DNvsSE*, p. 113), Hanson sostiene que las leyes de la mecánica cuántica no permiten la *predicción* de un fenómeno cuántico individual P , pero que, en cambio, “ P puede ser completamente *explicada ex post facto*”. La respuesta de Hempel a este argumento es por lo menos equívoca. Comienza diciendo que, en virtud de su carácter estadístico, las leyes cuánticas hacen posible la predicción de sucesos “sólo estadísticamente y no con certeza nomológico deductiva”. Pero —agrega— por ese mismo motivo las leyes cuánticas no permiten “una explicación *completa ex post facto* del suceso individual P ” (la cursiva es mía). El explanans sólo muestra que un hecho del tipo ilustrado por P “es altamente probable en tales circunstancias”; pero “no proporciona una explicación completa (*provide no complete accounts*) de un suceso individual del modo en que lo hace la sistematización nomológico deductiva”.

De acuerdo con las citas anteriores, un razonamiento estadístico no puede constituir una explicación *completa* de un suceso singular; pero una explicación “incompleta” no es todavía una explicación,

salvo que el adjetivo “completa” se use aquí con algún sentido —no especificado— diferente del que le confiere Hempel en otros trabajos, cuando dice que cierta “explicación” psicoanalítica, histórica o funcional no es completa sino “parcial” o que constituye un mero “esbozo de explicación”.

No es este el único caso en el cual *DNvsSE* muestra una curiosa vacilación con respecto al modelo *NE*. Al caracterizar un experimento aleatorio (*random experiment*), Hempel dice que cada uno de los resultados individuales de estos experimentos es “impredicible”, y que sólo puede calcularse la frecuencia relativa de los sucesos de cierta clase en una serie (p. 128). Pero esta afirmación es incompatible con su doctrina oficial, que sostiene la existencia de predicciones estadísticas de hechos individuales. Inadvertidamente, Hempel usa “predicción” en el sentido fuerte de “predicción *deductiva*”, lo que concuerda con el uso del propio Russell Hanson.

THOMAS M. SIMPSON