

go esto es lo que se hace cuando el instrumento de medida es un ser humano y la indicación es la conducta de este ser humano o las sensaciones que posee en cierto momento” (p. 37; los subrayados me pertenecen). De este modo resulta que en la formulación de (B), (iii) y sus antecedentes ‘platónico-cartesianos’, los ‘significados’ de que se habla lo son de expresiones lingüísticas. En cambio, en los pasajes dedicados a la formulación y defensa de TPO y al ataque de (iii) y (B), los ‘significados’ lo son ahora de hechos, usándose la expresión como en las frases ‘el significado de la muerte’, ‘el significado de la política francesa’, etc. Por supuesto, ambos sentidos del término ‘significado’ carecen de conexión, de modo que su uso alternativo en contextos que demandarían univocidad de sentido convierte el ataque a (iii) en una nueva serie de argumentos falaces.

Más allá de la porción crítica del artículo (que constituye su casi totalidad) sobrevive la idea importante de que los méritos de de una teoría no se juzgan ni exclusiva ni fundamentalmente contrastándola con los hechos empíricos sino con teorías contrapuestas.

La nota 35 (“no será necesario distinguir explícitamente entre “T” y “T”.”) es ininteligible. En rigor dice que no se distinguirá entre la letra t mayúscula y su nombre. Parece en cambio querer indicarse que no se distinguirá los hechos y regularidades explicados por la teoría T de la teoría misma. No hay forma de decir esto con comillas si T (como en el texto de Feyerabend) es la teoría en cuestión.

En la cita de Nagel (p. 58) falta una palabra y sobran cuatro plurales.

Los filósofos wittgensteinianos son insultados en notas en pp. 61, 76, 82, 86.

JOSE ALBERTO COFFA

Adolf Grünbaum, “Geometry, Chronometry and Empiricism”, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Univ. of Minnesota Press, vol. III, 1962, pp. 405-526.

No es posible reseñar adecuadamente en pocas líneas un trabajo tan denso y elaborado como el presente. En él incluye Grünbaum el resultado de sus investigaciones en torno al tradicional problema filosófico del espacio. Si bien hay menciones de importancia al problema del tiempo, el cuerpo de sus meditaciones sobre este tema ha de hallarse en su tratado *Philosophical Problems of Space and Time* (New York, Alfred A. Knopf, 1963). La profundidad y el rigor de estos estudios permiten considerar a su autor como uno

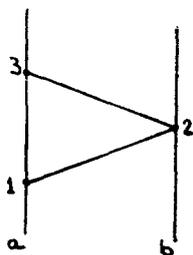
de los más eminentes representantes de la joven generación de epistemólogos.

Llamemos a una oración empírica 'fácticamente determinada' cuando su valor de verdad se encuentre unívocamente determinado por los hechos. "Llueve en el lugar x y en el tiempo t " es fácticamente determinada por cuanto —dados los significados habituales de los términos que figuran en tal expresión— sean cuales fueren los hechos en x y t ellos determinan un único valor de verdad para nuestra oración. De este modo, una oración es fácticamente determinada cuando el significado de los términos que en ella intervienen se halla suficientemente especificado como para constituir una descripción definida de un posible estado de cosas. Ahora podríamos resumir la tesis central de Grünbaum del siguiente modo: tanto quienes adscriben al espacio físico una geometría euclídea como quienes —apelando a la teoría general de la relatividad— le atribuyen una estructura no euclídea, parten de un mismo supuesto erróneo: el considerar que tal adscripción está fácticamente determinada. Sin embargo aún después de interpretar los términos primitivos de una geometría relacionándolos con entidades físicas (transformando la geometría pura en una geometría física) y luego de asignar al concepto de congruencia su significado habitual de igualdad espacial, queda todavía un margen de indeterminación semántica que exige la introducción de un ingrediente convencional en la definición de congruencia para convertir en fácticamente determinada (y contrastable) la adscripción de tal geometría al espacio físico.

De este modo, siguiendo la línea iniciada por los análisis de Reichenbach (*The Philosophy of Space and Time*, Dover 1958), Grünbaum articula su argumentación en torno al análisis de la convencionalidad del concepto de congruencia. Su papel en la geometría es análogo al jugado por el concepto de simultaneidad en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. Convendrá expresar brevemente con este caso de simple desarrollo la idea de Grünbaum.

Antes de Einstein "A es simultáneo con B" —dado el significado de 'ser simultáneo' como 'suceder en el mismo instante'— era considerada como fácticamente determinada para sucesos A y B cualesquiera. La atribución de tal predicado a dos sucesos dados podría ser no determinable empíricamente en forma definitiva en virtud de las inevitables imprecisiones en el proceso de medición. Pero los hechos, independientemente de nuestra posibilidad de conocerlos adecuadamente, parecieran determinar un valor de verdad para tal predicación. La idea de Einstein, según Grünbaum, habría sido comprender que este supuesto es erróneo y que es necesario añadir

un ingrediente convencional a la porción de significado ya incluida en el concepto de simultaneidad. Adoptando para las relaciones de orden temporal una definición a la manera leibniziana (cf. "Initia Rerum Mathematicarum Metaphysica", *Mathematische Schriften*, Ed. Gerhardt, T. VII, pp. 17-29). Einstein observa que, aceptando la inexistencia de cadenas causales de velocidad mayor que la de la luz, la realidad no determina siempre respuestas unívocas a la cuestión de la simultaneidad. En efecto, sean A y B dos puntos cualesquiera y a y b sus líneas de mundo (cada uno de cuyos puntos representan



a A y B respectivamente en un instante dado). Supongamos que desde A, en el instante correspondiente al 'suceso' 1, se emite una señal luminosa que llega a B en 2. En el mismo instante se emite de B otra señal luminosa que llega a A en 3. ¿Con qué punto de a es simultáneo el suceso 2? Sin duda todos los anteriores a 1 son anteriores a 2 pues pueden ejercer acciones causales sobre 2; y similarmente todos los posteriores a 3 son posteriores a 2 porque éste puede ejercer acciones causales sobre ellos. Pero no hay forma de determinar objetivamente qué instante entre 1 y 3 es el simultáneo con 2 para A. Obsérvese que en Einstein es ésta una imposibilidad física, en tanto que en la concepción newtoniana aparecía sólo como una imposibilidad de orden práctico (aunque no quizás 'técnica' en el sentido de Reichenbach, ya que ni en tal concepción es verosímil concebir la posibilidad de algún progreso técnico que permitiera establecer la simultaneidad absoluta). La clave reside en que la cuestión de la simultaneidad no es un problema gnoseológico: los hechos no determinan una respuesta a tal pregunta. La determinación del instante simultáneo con 2 en A no requiere un examen de la realidad (ni un supuesto empírico) sino una convención. Sólo una vez determinada ésta, dados dos sucesos cualesquiera estará fácticamente determinando su orden temporal.

Grünbaum argumenta extensamente a favor de la adscripción de una similar 'convencionalidad' al concepto de congruencia (tanto espacial como temporal). Siguiendo a Reichenbach, presenta sus argumentos gnoseológicos en base a la imposibilidad de contrastar empíricamente enunciados en los que se afirme la ausencia de deformaciones en los instrumentos de medición al ser desplazados. Pero a estas razones agrega las propias de orden ontológico, fundando la imposibilidad de determinar una métrica intrínseca en el espacio (o en el tiempo) en el hecho de que tal métrica no existe (del mismo modo en que no existe el instante simultáneo con 2 en

B antes del establecimiento de una convención que identifique a tal suceso en cualquier punto entre 1 y 3). Desarrollando conceptos originales de Riemann concluye que la inexistencia de la métrica intrínseca es consecuencia de las propiedades generales de los continuos indiferenciados (con elementos indiscernibles) como el espacio y el tiempo. Su justificación hace uso de resultados de Cantor acerca de la equicardinalidad de todos los continuos, pero si bien de aquí se infiere la imposibilidad de establecer una métrica 'objetiva' en base a la cardinalidad de segmentos de espacio o tiempo, no parece establecida la imposibilidad de todo criterio alternativo, que es lo que requeriría su tesis.

Finalmente quizás merezca observarse que la imposibilidad de adscribir una métrica intrínseca al espacio y al tiempo argumentada por Grünbaum, no es sólo física como lo era para el concepto de simultaneidad. Pero quizás fuera demasiado fuerte aplicar la tripartición reichenbachiana para las imposibilidades (técnicas, físicas y lógicas) y deducir por eliminación que se trata de una imposibilidad lógica. Grünbaum sólo pretende haber establecido que este es el caso, dado el hecho contingente de que nuestro espacio (tiempo) constituye un continuo del tipo requerido por sus argumentaciones.

JOSÉ ALBERTO COFFA

Hilary Putnam, "The Analytic and the Synthetic", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Univ. of Minnesota Press, vol. III, 1962, pp. 358-397.

El célebre artículo de W. Quine "Dos dogmas del empirismo", con su tesis de la inexistencia de la dicotomía entre enunciados analíticos y sintéticos, logró sin duda conmover el estado de bienestar en que vivían los filósofos para quienes aquella dicotomía representa uno de los pilares de su *Weltanschauung*. Una prueba de que alcanzó a "épater les bourgeois" de la filosofía analítica es la cantidad de réplicas a Quine que se sucedieron, disparadas desde ángulos tan diferentes como los de Carnap¹ y Strawson². El profesor Hilary Putnam, en su contribución al presente volumen, procura situarse en territorio neutral y desde allí evaluar los méritos relativos de Quine y sus contendientes. Sus conclusiones, como era de esperar, no consisten en dar toda la razón a una de las partes y negarla a la otra, pero es indudable que Quine resulta extrema-

¹ R. Carnap, "Meaning Postulates" en *Meaning and Necessity*, apéndice B.

² A. P. Grice y P. F. Strawson, "In Defense of a Dogma", *Philosophical Review*, 65 (1956).