

THOMAS S. KUHN: LA DISCONTINUIDAD DEL PROGRESO

Claudio Troncoso Barría

Está fuera de duda que la obra de Thomas Kuhn (1922-1996) ha contribuido de modo decisivo a transformar la imagen de la ciencia, imagen que una larga tradición historiográfica se había encargado -imperceptiblemente, quizás- de forjar. Ahora bien, el punto no es si Kuhn ha manejado con el necesario rigor y consistencia las categorías historiográfico-epistemológicas que propone y en las que se sustenta su perspectiva de las ciencias, en su dimensión tanto diacrónica como sincrónica (p. ej., está el problema de la vaguedad semántica inicial de su noción de "paradigma"); o si su visión naufraga en un convencionalismo de connotaciones relativistas proclive al irracionalismo¹; si debió hablar simplemente de "problemas" en lugar de "puzzles" para señalar el principal motivo de preocupación de la ciencia normal² o si con su enfoque histórico-sociológico resulta incapaz de proporcionar un criterio para distinguir entre el progreso científico y la "degeneración intelectual"³, etc., etc. Es muy probable que éstas y otras críticas dirigidas al autor de *La estructura de las revoluciones científicas* tengan, en algún aspecto al menos, suficientes fundamentos -pero en

¹ Cfr. Bunge, Mario: *Sociología de la ciencia*. Trad. de H. Rodríguez C.; Buenos Aires, Siglo Veinte, 1993, p. 40.

² Cfr. Musgrave, Alan E.: *Los segundos pensamientos de Kuhn*. Trad. de R. Beneyto; Valencia (España), Revista Teorema, 1978, p. 26.

³ Cfr. Lakatos, Imre: *La metodología de los programas de investigación científica*. Trad. de J. C. Zapatero; Madrid, Alianza Editorial, 1993, p. 13.

cuyo detalle no podemos entrar aquí-. Sin embargo, queda en pie el hecho de que el esfuerzo kuhniano por dar cuenta del desarrollo del conocimiento científico obliga a tomar conciencia de algo que ya Gaston Bachelard había puesto de relieve y defendido con pasión: el insoslayable componente de *discontinuidad* que caracterizaría a dicho proceso. Es precisamente este componente el que señala el carácter esencialmente diferente que exhibe la actual imagen de la ciencia en comparación con aquella larga tradición "acumulativista" según la cual el desarrollo de las ciencias se traduce en un proceso de acumulación de conocimientos. Las revoluciones científicas no resultan comprensibles si se permanece en una perspectiva puramente acumulativista. Los cambios que dichos procesos implican exceden los márgenes circunscritos por el expediente de un aumento gradual de conocimientos.

Mas, no debe pensarse que la perspectiva kuhniana abandone toda consideración "acumulativista". Por el contrario, dentro de este enfoque historiográfico-epistemológico la acumulación de conocimientos ocupa un lugar destacado; solo que ésta se circunscribe a los períodos de investigación científica *normal*, esto es, a aquellos momentos de relativa estabilidad en que la actividad científica se centra fundamentalmente en la resolución de *puzzles*. Precisemos de inmediato que para el teórico norteamericano los problemas a que se aboca el científico "normal" son problemas que, se supone, tienen garantizada una solución, cual si se tratara de problemas de ingenio⁴. He aquí, entonces, el supuesto básico del científico de la ciencia normal: parafraseando a

⁴ Debe consignarse que Kuhn reconoce su compromiso con lo metafórico al referirse a la relación que establece entre ciencia normal y puzzles. Cfr. del autor: *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) (en adelante, "E.R.C."). Trad. de A. Contín; Buenos Aires, F.C.E., 1990, p. 78. En lo que sigue, citaremos según esta edición.

Wittgenstein, diríamos que para el científico normal *no hay enigmas*⁵. En principio, ninguna dificultad es insuperable. Como sostiene Kuhn, los desajustes entre teoría y realidad constituyen un desafío al ingenio del científico; es este último el que se encuentra en problemas, no la teoría vigente. Contrariamente al esquema popperiano, los desajustes, esto es, las *anomalías*, son parte de la práctica habitual de la ciencia y no constituyen, necesariamente, "refutaciones" de la teoría.

No quisiéramos seguir adelante sin referirnos a la noción que quizás más estrechamente se encuentra asociada al nombre de Kuhn: la de *paradigma*. Solo en torno a ella se hace propiamente inteligible el significado y alcance de la ciencia normal; únicamente teniendo presente su rica -aunque no siempre clara- significación cobra sentido la idea de revolución científica y su insoslayable carga de discontinuidad, que es el factor que en estas líneas deseamos poner de relieve en relación con el concepto de "progreso".

Si nos atenemos a las precisiones que el autor introduce en la "Posdata" que acompaña a la segunda edición (1970) de su célebre obra sobre las revoluciones científicas, el término "paradigma" encierra dos significaciones fundamentales: 1) Se refiere a "toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada"; 2) denota "una especie de elemento de tal constelación, las concretas soluciones de problemas que, empleadas

⁵ Hemos preferido respetar el término *puzzle* empleado por Kuhn y no recurrir a la palabra "enigma" que figura en la traducción que utilizamos. Lo *enigmático* está excesivamente asociado a aquello que parece ser irresoluble, a lo que no tiene (y no puede tener) respuesta. El sentido del *puzzle* kuhniano es, por el contrario, claramente próximo al enfoque del primer Wittgenstein: "No hay *enigma*. Si se puede plantear una cuestión, también se *puede* responder" (*Tractatus Logico-Philosophicus*, 6.5).

como modelos o ejemplos, pueden remplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal"⁶.

Ahora bien, premunidos de esta noción veamos de qué manera descansa sobre ella la concepción kuhniana del progreso. Lo primero que debemos tener presente es el concepto de *revolución científica*, que es preciso entender como "episodios de desarrollos no acumulativos en que un antiguo paradigma es remplazado completamente o en parte por otro nuevo e incompatible"⁷. No estamos aquí ante episodios que se desplieguen en largos períodos de tiempo; por el contrario, las revoluciones científicas, observa Kuhn, se desarrollan de modo más bien repentino⁸. Son sus consecuencias las que tienden a prolongarse en el tiempo por la mecánica propia de la praxis científica normal.

Puesto que para Kuhn las diferencias entre paradigmas sucesivos no admiten conciliación, queda de manifiesto que el cambio revolucionario implica *discontinuidad*, ruptura⁹. De aquí, entonces, la diferencia con el cambio "normal", de carácter acumulativo y gradual¹⁰. Mientras en el cambio normal las generalizaciones no se ven afectadas

⁶ Cfr. *E.R.C.*, p. 269.

⁷ Cfr. *op. cit.*, p. 149.

⁸ Cfr. Kuhn: *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Trad. de J. Romo F.; Barcelona, Paidós / I.C.E.-U.A.B., 1989, p. 64. En adelante, citaremos como "*¿Qué son...?*".

⁹ Al respecto, resulta tentador creer detectar huellas bachelardianas en el énfasis que pone Kuhn en cuanto al factor de discontinuidad que interviene en el desarrollo global de las ciencias. La perspectiva de Bachelard, como se sabe, gira, principalmente, en torno a nociones discontinuistas tales como las de *ruptura* y *obstáculo* epistemológicos. Véase *infra*, nota 21.

¹⁰ Cfr. *¿Qué son...?*, pp. 59, 86, entre otros lugares.

en su conjunto, "En el cambio revolucionario o bien se vive con la incoherencia o bien se revisan a un tiempo varias generalizaciones interrelacionadas"; de aquí la índole *holista* del cambio revolucionario¹¹.

Kuhn, siempre proclive a la metáfora, no trepida en resaltar el carácter ruptural del cambio revolucionario; de acuerdo con su descripción, el nuevo estado de cosas nos pone frente a un científico en una situación cuya novedad es tal que admite la siguiente comparación: "...durante las revoluciones los científicos ven cosas nuevas y diferentes al mirar con instrumentos conocidos y en lugares en los que ya habían buscado antes. Es algo así como si la comunidad profesional fuera transportada repentinamente a otro planeta, donde los objetos familiares se ven bajo una luz diferente y, además, se les unen otros objetos desconocidos"¹². Resulta, entonces, que el cambio sufrido por la tradición científica normal obliga a una reeducación del científico, reeducación que ha de permitirle habituarse a ver una nueva *Gestalt*¹³. Tras el cambio revolucionario, esto es, luego del cambio de paradigma(s), los miembros de las comunidades científicas *ven* un mundo diferente¹⁴ como resultado de un distinto ver.

Es el diferente ver, entonces, el que trae a la mano una realidad diferente *incomparable* con la que había antes¹⁵. En este sentido, es perfectamente aplicable al campo historiográfico-epistemológico lo que ya se ha establecido en el ámbito psicológico: "Lo que ve un hombre

¹¹ *Op. cit.*, p. 86.

¹² *E.R.C.*, p. 176.

¹³ *Cfr. op. cit.*, p. 177.

¹⁴ *Cfr. op. cit.*, p. 182.

¹⁵ *Cfr. op. cit.*, p. 177.

depende tanto de lo que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previa lo ha preparado a ver"¹⁶.

En este punto cabe abordar ya, directamente, la problemática del progreso en su vinculación con los momentos normales y extraordinarios del desarrollo científico. En realidad, si nos situamos en el ámbito de la praxis normal, la ciencia aparece abierta y claramente comprometida con el progreso. Es más: "solo durante los períodos de ciencia normal el progreso parece ser evidente y estar asegurado"¹⁷. A renglón seguido, Kuhn advierte que durante esa fase del desarrollo científico "la comunidad científica no puede ver los frutos de su trabajo de ninguna otra forma" y que, al menos parcialmente, la medida del progreso de la ciencia viene dada por lo que a un observador de la praxis científica le parece, con lo cual se tiene la impresión de que se nos escapa cualquier posibilidad de arbitrar un criterio objetivo de progreso, progreso que, en todo caso, Kuhn está lejos de poner en tela de juicio. En efecto, en lo que respecta a la práctica científica normal, la existencia de progreso en ella ha quedado claramente sentada por Kuhn desde un principio y reiterada a lo largo de su obra. La resolución de puzzles no puede ser entendida sino como progreso¹⁸. El problema es determinar cuál es el índice de progreso tras los períodos de crisis y luego de la solución relativamente

¹⁶ *Op. cit.*, p. 179. Más tarde, Kuhn introduciría un nuevo matiz para la situación en referencia. Aludiendo al cambio involucrado en una revolución científica y al modo en que éste afecta a las comunidades científicas, el autor sostendrá: "Desearía decir ahora que los miembros de comunidades diferentes tienen presentes diferentes datos de un mismo estímulo" (Kuhn: *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Trad. de Diego Ribes; Madrid, Tecnos, 1978, p. 29, n. 18.).

¹⁷ *E.R.C.*, p. 252.

¹⁸ Cfr. *op. cit.*, p. 256.

repentina de éstas, si tras el cambio de paradigma(s) no nos encontramos ante una línea continua de desarrollo sino con un hiato entre paradigmas sucesivos que remite, como si se tratara de los bordes de un abismo, a mundos esencialmente diferentes.

Pero tampoco aquí se halla excluida la presencia del progreso, como queda en evidencia, entre otros lugares, en las preguntas que el autor plantea poco antes de concluir su ensayo sobre la estructura de las revoluciones científicas: "...¿por qué el cambio de paradigma produce, invariablemente, un instrumento más perfecto en cualquier sentido que todos los antes conocidos?"¹⁹, interrogante que, como salta a la vista, presupone la existencia de progreso en el desarrollo revolucionario de la ciencia, reafirmando lo que pocas páginas atrás ha sostenido velada y cautelosamente tras otra pregunta: "¿Por qué es (...) el progreso, aparentemente, un acompañante universal de las revoluciones científicas?"²⁰.

Habrá que esperar hasta la aludida "Posdata" para premunirse de la clave según la cual acceder a la concepción kuhniana del progreso científico, clave que, a la vez, viene a conjurar la "acusación" de relativismo de que reiteradamente se ha hecho objeto al filósofo de los paradigmas y las revoluciones científicas. Ahora bien, sin entrar en el tema del supuesto relativismo que se trasuntaría en el enfoque de Thomas Kuhn, dirijamos nuestra atención solo a la tarea normal de la ciencia: la resolución de *puzzles*. Es esta labor la que, como sabemos, define a la praxis de las comunidades científicas. La capacidad de resolver adecuadamente los diversos problemas que le atañen se constituye en la norma según la cual se ha de juzgar el aporte que los

¹⁹ *Op. cit.*, p. 266.

²⁰ *Op. cit.*, p. 256.

miembros de una comunidad científica representan para ella²¹. Dicha capacidad tiene una importante y amplia gama de consecuencias a la hora de comparar dos o más teorías que se suceden en el tiempo, de modo que pueda emitirse un juicio fundado acerca de cuál es mejor que la otra. Así, puede recurrirse a la "precisión en la predicción", al "equilibrio entre temas esotéricos y cotidianos", o al "número de diferentes problemas resueltos", entre otras. Kuhn se aventura a sostener que "... el desarrollo científico, como el biológico, constituye un proceso unidireccional e irreversible. Las teorías científicas posteriores son mejores que las anteriores para resolver puzzles en los medios a menudo totalmente distintos a los que se aplican. Tal no es una posición relativista, y muestra el sentido en el cual sí soy un convencido creyente en el progreso científico"²². He aquí, entonces, la medida general del progreso científico. Es en la sucesión *discreta* de teorías donde tiene cabida el progreso en términos absolutos. La historia de las ciencias tiene que hacerse cargo de esta secuencia discontinua del progreso científico si no quiere caer presa de la ilusión de una continuidad gradual que secreta una imagen caduca y distorsionada del desarrollo del conocimiento científico.

No puede desconocerse, sin embargo, que Kuhn nos habla de la "evolución continua de una ciencia" y del concomitante progreso continuo de la empresa científica²³. Pero dichas aseveraciones tenemos que entenderlas referidas al hecho de que *siempre* progresa la ciencia y que no hallamos en ella momentos de retroceso. Mas, el progreso mismo de una disciplina en particular considerado en su conjunto, reiteramos, lleva

²¹ Cfr. *op. cit.*, p. 312.

²² *Op. cit.*, p. 313.

²³ Cfr. *op. cit.*, p. 247.

la impronta de lo discontinuo, de lo no-acumulativo, de lo francamente ruptural. Es en este punto donde es preciso situar la mirada para atrapar en el correspondiente campo visual el progreso global de una ciencia. Para ello, es claro, se requiere asumir el carácter *revolucionario* del cambio científico -el más importante por sus proyecciones-dejando sin efecto su posible invisibilidad²⁴. En este sentido, Kuhn es coherente en el empleo de su analogía: las revoluciones científicas son comparables a las revoluciones políticas. Estas últimas -qué duda cabe- llevan el inequívoco signo de la discontinuidad. Solo que, nos permitimos acotar, ya nada autoriza a ver progreso (sea cual fuere el alcance que quiera dársele al término) en *todo* proceso político revolucionario -punto en el que la comparación kuhniana muestra sus límites- mientras que sí parece haberlo en la generalidad de las revoluciones científicas. Dicho en otros términos: la ciencia cambia y progresa gracias a procesos de sesgo revolucionario; la sociedad, por su parte, cambia y *en ocasiones* progresa tras estos procesos.

Kuhn no descuida una aclaración de la mayor importancia: el progreso que una teoría representa en relación con otra no implica un proceso teleológico en cuyo horizonte se vislumbre una *verdad*. Es más: el progreso que se va decantando en la sucesión de teorías no supone un compromiso de tipo veritativo-ontológico. Kuhn desea ser entendido al respecto: "Creo yo que no hay un medio, independiente de teorías, para

²⁴ Acerca de la posibilidad que tienen las revoluciones científicas de no resultar "visibles" -como sucede en los libros de texto-, véase el capítulo XXI de *E.R.C.* Al respecto, no estará de más consignar que diez años antes de que apareciera la obra de Kuhn sobre las revoluciones científicas, Bachelard señalaba que los "continuistas de la cultura" dan a la secuencia de acontecimientos una continuidad temporal y una unidad que solo radican en la continuidad del *relato* que nos entrega el libro. Cfr. Bachelard, Gaston: *Le matérialisme rationnel* (1953). París, P.U.F., 1963, p. 209.

reconstruir frases como "realmente está allí"; la idea de una unión de la ontología de una teoría y su correspondiente "verdadero" en la naturaleza me parece ahora, en principio, una ilusión; además, como historiador, estoy impresionado por lo improbable de tal opinión"²⁵.

Los saltos del progreso, así, parecen estar bien protegidos ante un eventual tropiezo con el problema de la verdad. El criterio kuhniano de progreso queda, de este modo, circunscrito dentro de un enfoque que bien cabe calificar de *instrumentalista*, en la medida en que las teorías científicas -elevadas al rango de paradigmas- progresan solo en su calidad de herramientas para resolver los problemas de la ciencia normal. Semejante instrumentalismo, sin embargo, parece restarle significado a dicha tarea. En efecto, ¿qué sentido tendrían nociones como las de "contrastación"²⁶, "cumplimiento de una ley"²⁷, "comparación entre hechos y predicciones", "descubrimiento de algo"²⁸, etc., etc., por referencia únicamente a "herramientas"? Tanto la llamada ciencia normal como las revoluciones científicas, a pesar de su célebre intérprete, parecen proyectarse más allá de los estrechos límites de un juego -apasionante, sin duda- en que el ingenio científico se vería constantemente desafiado a desplegarse en ausencia de todo compromiso con la verdad y sus proyecciones ontológicas. Parece difícil concebir un científico "normal" que se abstenga de mirar, aunque solo fuese de soslayo, a ese ámbito impregnado de filosofía que, de acuerdo con la normatividad kuhniana, en principio estaría fuera de su horizonte

²⁵ *Op. cit.*, p. 314.

²⁶ Cfr. *¿Qué son...?*, p. 145.

²⁷ Cfr. *op. cit.*, p. 144.

²⁸ Cfr. *E.R.C.*, pp. 55, 187, 194.

de intereses. Quizás sea efectivo que en tiempos de ciencia normal el científico no mire hacia la filosofía²⁹ ... pero solo si entendemos este no mirar como un *mirar* que no es reflexivamente consciente de sí. La sucesión de teorías, inserta en una secuencia jalonada por momentos de crisis y revoluciones, podría revelar que el progreso, marcadamente discontinuo en su conjunto, se recorta contra el fondo de un permanente compromiso no reflexivo con algo que puede estar *realmente allí* y que confiere sentido tanto al teorizar de la ciencia como a la actividad heurística toda.

²⁹ Cfr. *op. cit.*, p. 143.