
Trayectorias epistemológicas del siglo XX

Thomas Kuhn

De la normalidad a las revoluciones

Selección y notas

Jorge Rasner

Universidad de la República

miento científico, como el idioma, es, intrínsecamente, propiedad común de un grupo, o no es nada en absoluto. Para comprender esto necesitaremos conocer las características especiales de los grupos que lo crean y que se valen de él”

ERC

Normal 1

- **Í Normalmente, el científico se dedica a resolver problemas, como el jugador de ajedrez, y la adhesión que induce la educación recibida es lo que le proporciona las reglas del juego que se juega en su época**
- **Í Aunque el desarrollo científico es particularmente creador de novedades importantes, la educación científica sigue siendo una iniciación relativamente dogmática en una tradición preestablecida para la solución de problemas, tradición que no se invita al estudiante a evaluar ni se lo prepara para ello.**

PC

Normal 2

- **Í Los preconceptos y las resistencias parecen la regla y no la excepción en el desarrollo científico maduro (...) No son características del individuo aberrante, sino que son características comunitarias con profundas raíces en los procedimientos por los cuales se prepara a los científicos para trabajar en su profesión. Las convicciones firmes anteriores a la investigación a menudo parecen constituir una condición necesaria para lograr el éxito en las ciencias.Î PC**

Normal 3

- **Í A estas características las llamaré colectivamente el dogmatismo de la ciencia madura. La educación científica inculca lo que la comunidad científica conquistó anteriormente con dificultad: una profunda adhesión a un modo particular de contemplar el mundo y de practicar la ciencia en él. Esta adhesión puede ser reemplazada por otra de tanto en tanto, pero no puede ser meramente abandonada.Î PC**

- **¿Qué entiendo por paradigma: en primer lugar, es un logro científico fundamental, que incluye una teoría y alguna aplicación ejemplar a los resultados de la experimentación y de la observación. Más importante aún, constituye un logro abierto, que deja aún por hacer todo género de investigaciones. Y, finalmente, es un logro aceptado, en el sentido de que es admitido por un grupo cuyos miembros ya no tratarán de rivalizar o de crear alternativas a él. En cambio, tratan de extenderlo y explotarlo de una variedad de maneras. PC**

- **Í Quienes se dedican a una especialidad científica madura adhieren profundamente a una manera de considerar e investigar la naturaleza que se basa en un paradigma. Su paradigma les dice qué tipo de entidades pueblan el Universo y el modo en que se comportan los miembros de su población; además, les informa de las cuestiones que pueden plantearse legítimamente sobre la naturaleza y de las técnicas que pueden usarse apropiadamente en la búsqueda de respuestas a dichas cuestiones.Î PC**

- **Í Ahora debe ser evidente una importante ventaja de lo que denominé dogmatismo científico. Como lo revela una simple mirada al desarrollo preparadigmático de cualquier ciencia, la naturaleza es demasiado compleja para ser explorada al azar, aun aproximadamente. Algo debe decirle al científico hacia dónde mirar y qué buscar, y ese algo, aunque no perdure más allá de su generación, es el paradigma que le ha proporcionado su educación como científico. Dado ese paradigma y la necesaria confianza en él, el científico deja en gran medida de ser un explorador, o al menos un explorador de lo desconocido. En cambio, trata de articular y concretar lo conocido, y para esta tarea diseña aparatos para fines especiales y concibe adaptaciones de la teoría a fines especiales.Í**

de la ciencia madura

- **Í ...La pauta de desarrollo de la ciencia madura es, por lo común, pasar de un paradigma a otro. Difiere de la pauta característica del período primitivo o preparadigmático no por la total eliminación del debate sobre los fundamentos, sino por la drástica restricción de ese debate a ocasionales períodos de cambio.Î PC**
- **%a. Una vez descubierto un primer paradigma a través del cual ver la naturaleza, no existe ya la investigación con ausencia de paradigmas. Rechazar un paradigma sin reemplazarlo por otro, es rechazar la ciencia misma.Î ERC**

ción de las anomalías...

- **Í Pero, por supuesto, no siempre la ciencia normal tiene éxito, y al reconocer este hecho nos encontramos con lo que considero la gran ventaja de la investigación basada en paradigmas, dado que se halla en una condición particularmente favorable para reconocer cuándo un problema de investigación ha ido por el mal camino. La práctica de la ciencia normal en la solución de problemas inevitablemente conduce a la identificación y el reconocimiento de las anomalías. Este reconocimiento es un requisito para casi todos los descubrimientos de nuevos tipos de fenómenos y para todas las innovaciones fundamentales en la teoría científica. Después de obtener un primer paradigma, un fracaso en las reglas de juego preestablecido es el preludio habitual a una innovación científica importante.î PC**

Revolución científica

- **Í...las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente, a menudo restringido a una estrecha subdivisión de la comunidad científica, de que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de un aspecto de la naturaleza hacia el cual, el mismo paradigma, había previamente mostrado el camino**
- **Í...las revoluciones científicas se consideran aquí como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en los que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible.** *ERC*

no acumulativo:

incompatibilidad e incomparabilidad

- **Í ...es evidente que debe haber un conflicto entre el paradigma que descubre una anomalía y el que, más tarde, hace que la anomalía resulte normal dentro de nuevas reglas.Í**
 - **Í Por consiguiente, demos por sentado que las diferencias entre paradigmas sucesivos son necesarias e irreconciliables, dado que los paradigmas sucesivos nos indican diferentes cosas sobre la población del Universo y sobre el comportamiento de esa población (...) Pero se diferencian en algo más que la sustancia, ya que están dirigidos no sólo hacia la naturaleza, sino también hacia la ciencia que los produjo. Son la fuente de los métodos, problemas y normas de resolución adoptados por la comunidad científica madura, en cualquier momento dado (...) La tradición científica normal que surge de una revolución es no sólo incompatible sino a menudo realmente incomparable con la que existía anteriormente. *ERC***
-

Irreversibilidad conceptual entre paradigmas sucesivos

- **Í En un sentido que soy incapaz de explicar de manera más completa, quienes proponen los paradigmas en competencia practican sus profesiones en mundos diferentes (Å), de tal manera que los dos grupos de científicos ven cosas cuando miran en la misma dirección desde el mismo punto. Nuevamente, esto no quiere decir que pueden ver lo que deseen. Ambos miran al mundo y aquello a lo que miran no ha cambiado. Pero, en ciertos campos, ven cosas diferentes y las ven en relaciones distintas unas con otras (Å) Precisamente porque es una transición entre inconmensurables, la transición entre paradigmas en competencia no puede llevarse a cabo paso a paso, forzada por la lógica y la experiencia neutral. Como el cambio de forma (*Gestalt*), debe tener lugar de una sola vez (aunque no necesariamente en un instante) o no ocurrir en absoluto. *ERC***

Insurabilidad no implica incomunicabilidad

- **Í En resumen, lo que pueden hacer quienes participan en una interrupción de la comunicación es reconocerse unos a otros como miembros de diferentes comunidades lingüísticas, y entonces se convierten en traductores.Î ERC**
- **Í Å las reglas del juego verdadero/falso son universales para todas las comunidades humanas. Pero el resultado de aplicar esas reglas varía de una comunidad de habla a otra. En la discusión entre miembros de comunidades con léxicos estructurados en forma diferente, la evidencia tiene el mismo papel para ambas sólo en áreas (siempre hay muchas) donde los dos léxicos son congruentes.Î CRE**

Evolución de verdad en la ciencia

madura

- **Í ...es posible que tengamos que renunciar a la noción, implícita o explícita, de que los cambios de paradigma llevan a los científicos cada vez más cerca de la verdad.Î ERC**
- **Í Algunos modos están mejor capacitados para algunos propósitos, otros para otros. Pero ninguno debe ser aceptado como verdadero o rechazado como falso; ninguno da acceso privilegiado a un mundo real frente a un mundo inventado. Los modos de ser-en-el-mundo que un léxico suministra no son candidatos a verdadero/falso.Î CRE**
- **Í ...el desarrollo científico debe ser visto como un proceso dirigido desde atrás, no llevado hacia delante: como evolución desde más que como progreso hacia.Î CRE**

La del realismo

- **Í Conceptualmente, el mundo es *nuestra* representación de *nuestro* nicho. La residencia de la comunidad humana particular con cuyos miembros estamos interactuando corrientemente.Î CRE**
- **Í ...la metáfora de un mundo dependiente de la mente -como su pariente: el mundo construido o inventado- prueba ser profundamente confundente. Son los grupos y las prácticas de grupo los que constituyen los mundos (y son constituidos por ellos), y la práctica-en-el-mundo de alguno de esos grupos es *la ciencia*.Î CRE**

bibliográficas

- *PC : Los paradigmas científicos*, en: **Estudios sobre sociología de la ciencia**, B. Barnes, compilador, pp.79-102, Alianza, Madrid 1980.
- *ERC: La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México 1980, 4ª reimpresión.
- *CRE: El camino recorrido desde la Estructura de las revoluciones científicas*, en: **Galileo**, publicación del Depto. de Historia y Filosofía de la Ciencia, pp. 19-32, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, N° 9, Montevideo 1994.