

Revoluciones científicas para un desarrollo sostenible

Liseth Eumice Bautista Velásquez¹⁰
Efraín Bámaca-López¹¹

Algunas letras introductorias



El ser humano en su búsqueda por obtener y alcanzar el conocimiento, concibe medios y caminos particulares, auxiliado por la ciencia, la tecnología y la investigación. Ello con el fin de lograr el desarrollo como investigador y también contribuir en ir más allá de la frontera actual del conocimiento. Pero ¿qué tan sostenible se torna a largo plazo?, en medio de una catástrofe ambiental como la que hoy vivenciamos en el mundo entero. El libro *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, de Kuhn, nos invita a romper con la tradición epistémica encontrada e ir más allá de esa "ciencia normal". A pesar de ser un libro del siglo pasado, es siempre actual y de sugerente lectura tanto a investigadores formadores como a estudiantes en formación, especialmente de posgrado, no por ello queda reducido a tal grupo objetivo, sino que es un libro de lectura obligatoria para todo aquel que desee hacer de la investigación científica su modo de vida profesional.

Para Kuhn es importante romper con la tradición. En relación a esto sostiene: "[...] lo que diferenciaba a esas escuelas" no era uno u otro error de método - todos eran "científicos" - sino lo que llegamos a denominar sus modos incommensurables de ver el mundo y de practicar en ellas ciencias" (Kuhn, 1971, p. 25).

¹⁰ CUSAM-USAC, estudiante de Licenciatura en Sociología.

¹¹ Doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Investigador categoría A, SENACYT, Guatemala. Docente en la Escuela de Ciencia Política de CUSAM-USAC.

¹² Para Kuhn son comunidades que enfocan el mismo tema desde puntos de vista incompatibles.

El título del libro apunta al hecho de *¿cómo se organizan, ordenan, entrelazan, sustituyen, reformulan y reconstruyen cada una de las teorías científicas que fijan los puntos de partida para realizar ciencia? ¿Cómo se hilan dentro de la historia esos marcos que rigen el camino para encontrarle solución a los problemas pero que hasta cierto punto tienen una ruptura de lógica produciéndose un cambio donde se difunden y establecen nuevas formas de hacer ciencia o crearla?, a lo largo del mismo dice que realmente "las revoluciones científicas se consideran aquí como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible"* (Kuhn, 1971, p. 149).

De las anomalías a las revoluciones científicas

Kuhn indica que cuando algo está mal o no funciona de manera adecuada existe una "anomalía" describiendo "la percepción de la anomalía —o sea, un fenómeno para el que el investigador no estaba preparado por su paradigma— desempeñó un papel esencial en la preparación del camino para la percepción de la novedad" (Kuhn, 1971, p. 100). Variable con la cual el autor hace referencia al hecho de que en el desarrollo de una investigación al existir un paradigma que es violentado por una circunstancia inesperada (tal es el caso actual por ejemplo del cambio climático antropogénico), dejando este de funcionar, es entonces que nos conducimos a otro paradigma provocando así una crisis, ante la cual el investigador no estaba preparado para la percepción de la realidad. Tal anomalía puede considerarse como una elucidación de que se está traspasando una expectativa arraigada que cambiará una realidad, es decir una *revolución científica*, se está rompiendo un paradigma. De ahí que una anomalía debe ser vista como una oportunidad para descubrir lo que no se conoce e ir más allá de la frontera del conocimiento, incluso estas impulsan las transformaciones dependiendo de las condicionantes a las que se enfrente.

Desde este enfoque, actualmente las crisis son inherentes a la realidad social y científica, de tal manera necesitan surgir reacciones que generen nuevos cambios para la reconstrucción de compromisos que cambien el paradigma actual, sabiendo que el mecanismo de crisis constituye una revolución. Los tiempos de crisis climática actual exigen un nuevo modo de acercarse a tal realidad, reclaman la existencia de otras miradas, nuevas formas de hacer ciencia, ante nuevas realidades experimentadas.

Kuhn nos traslada su tesis en trece capítulos donde comparte los criterios que engloban el camino, la naturaleza y resolución en los cuales la *ciencia normal* fundamenta y basa su práctica. Acuña el concepto *paradigma*, para designar esa realidad ya estimada como lo que se hace, el punto es romper ese paradigma para entonces llegar a una revolución científica, que en ciencia es ir más allá de la frontera del conocimiento, hay que romper paradigmas para acercarnos a esta nueva realidad medioambiental, nunca antes vivenciada. El autor describe estos ejemplos con hechos, para ello se sirve de una serie de actividades científicas en distintos momentos de la historia.

En los primeros dos capítulos presenta un cúmulo de conocimientos que son adquiridos históricamente en el desarrollo y la dinámica de la ciencia. Estos capítulos son una guía que permiten conocer el proceso en conjunto, del camino como él lo indica; de la llamada "ciencia normal": "Ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior" (Kuhn, 1971, p. 33).

Para Kuhn la observación, las leyes y teorías conforman un paradigma que es aceptado universalmente y durante cierto tiempo constituye un modelo que brinda las reglas para solucionar algunos problemas. Los paradigmas no son estáticos, son dinámicos; cuando un nuevo paradigma sustituye al anterior, surge una transformación que desemboca en un descubrimiento constructivo o destructivo, lo que a su vez genera una crisis, así el autor nos muestra "cómo las crisis debilitan los estereotipos y, simultáneamente, proporcionan los datos adicionales necesarios para un cambio de paradigma fundamental" (Kuhn, 1971, p. 146). Lo anteriormente expuesto, el autor lo sintetiza en los capítulos III al IX.

Esta obra hace referencia a muchas concepciones de paradigma, lo que despierta una polémica entre sus seguidores y críticos sobre todo porque quebranta las teorías de Popper por ejemplo; ya que descubre algunas irregularidades y resuelve mejor algunos problemas tradicionales.

A partir del capítulo X al XIII, Kuhn plantea que la construcción y edificación de las revoluciones científicas, son el proceso de la resolución de conflictos tenidos en la comunidad científica del modo más apto, con el fin de afrontar en el futuro una mejor práctica científica. A partir de una sucesión de tales selecciones revolucionarias, separadas por períodos de investigación normal, nos lleva al conjunto maravillosamente adaptado de instrumentos que llamamos

conocimiento científico moderno; los problemas o situaciones nuevas que surgen cotidianamente a las cuales se enfrenta la ciencia no podrán resolverse si no se revisan o se hacen temblar los lineamientos ya establecidos, esto conlleva a un camino nuevo que redirija y reoriente a la ciencia a contemplar otros modelos que planteen soluciones distintas a las ya establecidas; puesto que sabemos que todo está en constante cambio.

El desafío de las diferentes comunidades científicas es: encontrar solución a los problemas que enfrenta la humanidad en todos los ámbitos; sobre esta base ¿Cuál es el camino de selección que conduce a la solución efectiva para la práctica científica? En efecto, existen muchas concepciones: las usuales y los paradigmas incommensurables a los que Kuhn refiere, se anteponen y completan sustituyendo a las teorías o preconcepciones antes aceptadas; lo que hoy se percibe como normal, mañana puede necesitar una nueva solución resultando en la adopción de otro paradigma que interprete y sea coherente en la transformación del contexto y desarrollo social con el fin de alcanzar un progreso científico en el ámbito socioambiental de manera que se amplíe la visión de investigación a otras zonas esenciales para causar verdaderas revoluciones científicas.

El paradigma que Kuhn presenta debe estar entrelazado con la realidad y no se queda sólo en éste sino es transportado al plano de las revoluciones; de esta forma el pensamiento científico debe ser transformador y revolucionario. La ciencia precisa ir más allá del laboratorio y salir de sus propias fronteras actuales, con el ánimo de interpretar las diversas realidades mundiales actuales.

En todo el libro, el autor discute sobre la relación que se proyecta entre el progreso científico y el desarrollo por medio del cambio. El autor pone en duda la definición tradicional de progreso y objetividad. Según Kuhn –el progreso solamente aclara, no resuelve–, el problema al que nos remite es que todos vemos de manera diferente las cosas y la suma de la ciencia se alcanza tanto por las pequeñas y grandes transformaciones que surgen dentro de una comunidad científica, convirtiéndose en un proceso que conlleva un cambio toda vez que la idea de progreso yace en el carácter transformativo de los paradigmas.

En estos tiempos es preciso romper paradigmas del concepto tradicional de progreso, puesto que vivimos en un mundo finito. En este particular la ciencia, la investigación y la tecnología deben apostar a romper los paradigmas clásicos, para llegar a plantear soluciones innovadoras y amigables con el entorno natural, respetando los bienes comunes naturales existentes en el planeta. Llegando así

a la existencia de una ciencia que respete al ser humano en su entorno natural y los demás seres vivos existentes en la tierra, donde el Buen Vivir se convierta en una regla del presente y no en la utopía.

Cada uno de los episodios que Kuhn forja en su obra, los presenta de manera clara. Salve aclarar que dicho libro ha sido sujeto de críticas, análisis, ensayos, debates y estudios minuciosos por la importancia de las variables que introduce.

La obra de Kuhn está escrita dentro del proceso que marca la Guerra Fría, el título original: *The Structure of Scientific Revolutions* Primera edición 1962, traducida al español en la edición de 1969 incluye una posdata y varias reimpresiones.

Estamos a la luz de seis décadas de la primera publicación y sigue siendo una lectura obligatoria para aquellos que se introducen tanto al mundo de la investigación social, como de la investigación científica en general. Kuhn concibió de manera diferente la realidad existente en las comunidades científicas, tuvo una perspectiva nueva, las crisis que enfrentaba el mundo y la ciencia en ese tiempo siguen siendo las mismas a las que se enfrenta en la actualidad, pero más complejas; y una de las soluciones puede ser que fijemos y cambiemos la perspectiva para hacer ciencia tal y como lo dijo Kuhn “rompiendo paradigmas”. Este libro necesita ser leído por aquellos que tienen una conciencia de descubrir y comprender la naturaleza de la ciencia. Redefinir para adaptar, el pasado puede ayudar, pero si se redirige, y se adhiere a lo que se ha aprendido actualmente, lo cual seguramente resultaría controversial, sin embargo, se dispararían nuevas formas de hacer ciencia y generar nuevos paradigmas. Y como lo menciona Kuhn no se trata solo de acumular conocimiento sino de transformar la realidad con ese conocimiento que se adquiere cotidianamente. Los errores nos llevan a descubrir lo que no conocemos.

Área de estudios antropológicos

Referencia bibliográfica

Kuhn, Thomas. (1972). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

ÁREA DE ESTUDIOS

Históricos