

**THOMAS KUHN Y LA INCONMENSURABILIDAD COMO RASGO  
DEFINITORIO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

**XENIA CELIS OROZCO MADARRIAGA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE FILOSOFIA  
CARTAGENA DE INDIAS, D. T Y C.**

**2017**

**THOMAS KUHN Y LA INCONMENSURABILIDAD COMO RASGO  
DEFINITORIO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

**ASESORA:**

**VANESSA NIÑO DE VILLEROS**

**TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE FILOSOFIA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**

**PROGRAMA DE FILOSOFIA**

**2017**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Las ideas principales de la “Estructura de las Revoluciones Científicas”</b> ..... .....	<b>14</b>
<b>2. Las primeras críticas que irrumpieron en la ERC sobre la inconmensurabilidad de las teorías</b> .....	<b>20</b>
<b>3. La inconmensurabilidad en el camino más allá de la estructura</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 Ciencia normal y Ciencia revolucionaria, más allá de la estructura</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2 Inconmensurabilidad local y comparabilidad entre paradigmas</b> .....	<b>34</b>
<b>3.3 Inconmensurabilidad, traducción e interpretación</b> .....	<b>37</b>
<b>1. Conclusión</b> .....	<b>43</b>
<b>2. Bibliografía</b> .....	<b>46</b>

## RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito analizar la crítica y la respuesta que suscitó la posición de Thomas Kuhn, frente al tema de la inconmensurabilidad, discusión que se dio entre sus contemporáneos, con la publicación del libro: *La estructura de las revoluciones científicas*. En esta obra, se sostiene que durante una revolución científica se da un cambio, es decir un proceso de remplazo de una teoría antigua por una teoría nueva, que es a su vez inconmensurable con la anterior. Kuhn explicó esto como un cambio de paradigmas, donde un paradigma viejo es sustituido por otro nuevo, y esta mudanza se da por múltiples razones entre las cuales se puede mencionar: El hecho de que una teoría ha dejado de funcionar y, como consecuencia, no responde a los retos que plantean las investigaciones en torno a su direccionamiento.

Este trabajo también examina la respuesta que dio Kuhn a algunas objeciones que le hicieron con respecto a la descripción de los procedimientos mediante los cuales los científicos deben elegir entre teorías en competencias, asunto que Kuhn describió mediante un análisis donde recurre al término inconmensurabilidad.

Mi interés en el término de la inconmensurabilidad, obedece a que el Thomas Kuhn de *La estructura de las revoluciones científicas* solamente profundiza única y exclusivamente en la distinción de ciencia normal y ciencia revolucionaria. Pero sin llegar a introducirse en el punto de vista que incluye el cambio científico, explicado a través del cambio holístico del lenguaje. Posición que solo destacó años después como consecuencia de discusiones posteriores que se generaron frente a las ideas de conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad. Ideas utilizadas para expresar el modo en que son evaluadas las teorías. Ahora bien, Kuhn en el libro *El camino desde la estructura*, enfatizó que lo inconmensurable es, por sí mismo, comparable. Pues el mundo se articula en razón del discurso.

**PALABRAS CLAVES:** Paradigma, Ciencia Normal, Revolución, Inconmensurabilidad, Comunicabilidad

## INTRODUCCION

Thomas Kuhn ha sido considerado como: filósofo e historiador de la ciencia. Nació en 1922 en los Estados Unidos. Obtuvo los grados de Magíster y PHD en física en los años 1946 y 1949, respectivamente, en la Universidad de Harvard, institución en la cual se desempeñó como profesor en física teórica, hasta el año de 1956, cuando sus inquietudes investigativas lo conducen hacia las disciplinas de la historia y la filosofía de la ciencia, disciplinas que enseñó en universidades como: Harvard, Berkeley, Princeton y Massachusetts, hasta el año 1991, cuando se jubiló. Murió en 1996 a la edad de 73 años.

Como docente e investigador de la Filosofía e Historia de la Ciencia, en 1962 publicó el libro: *La estructura de las revoluciones científicas*, (de aquí en adelante ERC). Allí generó toda una discusión en torno a los dos conceptos que utilizó para referirse a las explicaciones sobre la teoría e historia de la ciencia: la noción de *paradigma* y la noción de *revolución*. Con respecto a la primera:

...Lo más importante es que, al pasar un año en una comunidad compuesta, principalmente, de científicos sociales, hizo que me enfrentara a problemas imprevistos sobre las diferencias entre tales comunidades y las de los científicos naturales entre quienes había recibido mi preparación. Principalmente, me asombré ante el número y el alcance de los desacuerdos patentes entre los científicos sociales, sobre la naturaleza de problemas y métodos científicos aceptados (...) Al tratar de descubrir el origen de esta diferencia, llegué a reconocer el papel desempeñado en la investigación científica por lo que desde entonces llamo “paradigmas”. Considero a estos como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica. (Kuhn, 1977:13)

Ahora bien, ¿cuál sería la definición del concepto de paradigma? Kuhn define el concepto de paradigma con las siguientes observaciones: El término paradigma formalmente significa modelo o patrón que se emplea para reemplazar un ejemplo por otro; en cambio en la ciencia, un paradigma “es un objeto para una mayor articulación y especificación en condiciones nuevas o más rigurosas”. (Kuhn, 1977: 51) Desde esta perspectiva, los paradigmas en la ciencia normal juegan un papel importante, debido a que por medio de ellos un grupo de profesionales pueden darle respuesta a algunos problemas que enfrentan

durante la actividad científica. Esto es a pesar de lo delimitado que puede ser un paradigma en alcance y precisión en el momento de su aparición.

Como se puede observar aquí, el término paradigma es utilizado para referirse a la ciencia normal. Es decir, para Kuhn una investigación tiene que estar basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas. Dichas realizaciones al ser reconocidas por una comunidad científica se constituye en paradigmas. Un paradigma llega a obtener reconocimiento siempre y cuando logre tener más éxito que su contrincante en la resolución de enigmas; esto es así, aunque no pueda darle solución de manera eficaz a todo tipo de dificultades que afronta un grupo de científico mientras realizan su función. En efecto:

“la ciencia normal consiste en la realización lograda mediante la ampliación del conocimiento de aquellos hechos que el paradigma muestra como particularmente reveladores, aumentando la extensión del acoplamiento entre esos hechos y las predicciones del paradigma y por medio de la articulación ulterior del paradigma mismo” (Kuhn,1971: 51)

Ahora bien, la transición que se da entre un paradigma a otro es lo que el autor ha denominado como periodo de revolución científica y lo describió como el patrón habitual del desarrollo de una ciencia madura. Con el término Revolución Kuhn pretendió abordar las explicaciones referentes al despliegue del ejercicio científico, entendiendo éste como un proceso de remplazo de una teoría antigua por otra nueva. Kuhn describió este proceso como un cambio que implica el remplazo de una forma de ver la ciencia.

Por consiguiente, aunque el mundo de los científicos no haya cambiado como tal, “los cambios de paradigmas hacen que los científicos vean el mundo de la investigación, que les es propio de manera diferente. En la medida en que su único acceso para ese mundo se lleva a cabo a través de lo que ven y hacen, podemos decir que después de una revolución los científicos responden a un mundo diferente. Entonces, es aquí cuando el mundo de sus investigaciones parecerá, en algunos aspectos incomparable con el que habitaba antes”. (Kuhn, 1971: 176)

Ahondando en explicaciones sobre las diferencias entre la teoría antigua y la nueva, el autor de la ERC recurre al el concepto de inconmensurabilidad. Término que utiliza

para explicar que dos teorías son dos mundos distintos, y tales diferencias se refieren a: conceptos, lenguaje, instrumentos y métodos.

Para Kuhn una teoría es aceptada por la comunidad científica desde múltiples razones: una de ellas son los hechos históricos, los cuales le sirven de referencia para la creación de una nueva base, pero sobre todo que alcance éxito, al grado que pueda mostrarse como la más eficaz de los argumentos en cuanto a la demostración de hechos y en la solución de dificultades, a pesar de que no logre darle respuesta a todos los problemas que se presentan durante la labor científica. Es decir, para que una teoría pueda parecer mejor que sus contrincantes “no necesita explicar y, en efecto nunca lo hace, todos los hechos que se puedan confrontar con ellas”. (Kuhn, 1977:44).

Por consiguiente, para Kuhn las revoluciones científicas se tienen que comprender en el marco del concepto de lo inconmensurable. Como consecuencia de aludir este concepto, se tiene que dos teorías al ser mundos distintos, no podrían de ninguna manera tener ningún tipo de relación ya que no se pueden comparar, es decir, difieren con respecto a los hechos, lenguaje, instrumentos y métodos. Por lo tanto, la comparación de una teoría con otra no es un criterio que permite explicar cómo se someten a prueba, las teorías en competencias.

Ahora bien, como las teorías resultan ser inconmensurables nos encontramos con el hecho de que la nueva teoría emplea términos, conceptos, experimentos que entra en relaciones diferentes con los términos, conceptos y experimentos de la anterior teoría. Lo que da lugar, según Kuhn a un enfrentamiento entre teorías rivales. Por consiguiente, quienes argumentan a favor de la prueba de la comparación entre teorías, se equivocan en sus apreciaciones ya que no es posible comparar mundos distintos, pues cada grupo de científico enfoca su profesión desde perspectivas diferentes aunque mire un mismo punto, y una misma dirección. Kuhn señaló que el mundo no ha cambiado pero que al observarlo y estudiarlo cada uno desde perspectivas desiguales ven cosas diferentes. En definitiva, la inconmensurabilidad niega que puedan compararse teorías distintas, por tanto, la transición de un paradigma a otro está involucrada con una serie de situaciones que tienen que ver con

el comportamiento o la actitud que adoptan los científicos en el momento de aceptar nuevas teorías. Esto es, en donde dos teorías no podrían de ninguna manera tener ningún tipo de relación, porque pertenecían a paradigmas distintos. De esta manera Kuhn contribuyó a idear una ciencia sujeta a cambios, tanto a lo teórico como a lo práctico. La pregunta a resolver es ¿de qué manera se puede convencer a la comunidad de científicos para que acepte una nueva teoría?

Respondiendo a esta pregunta Kuhn señaló que existen varios tipos de razones que incitan a consentir tal decisión, y estas se refieren a técnicas de persuasión, de argumentación y contra argumentación, indica también que entre las múltiples razones que tienen los científicos para aceptar una teoría, algunas de ellas se encuentran fuera del mundo de la ciencia y otras depende de la naturaleza, autobiografía, personalidad y reputación del científico.

Esta posición sobre el tema de la inconmensurabilidad fue discutida con gran empeño como una nueva temática de giro histórico en la filosofía y metodología de la ciencia. Ya en la década de 1960, importantes trabajos de Kuhn, Lakatos y Paul Feyerabend se destacaron por sus nuevas aportaciones contribuyendo a concebir desde perspectivas diferentes los avances científicos en la ciencia. Diecinueve años después, Larry Laudan se añadió a la lista, con sus innovadoras concepciones dirigidas hacia el progreso científico, aportándole a la ciencia nuevos elementos.

No obstante, en el libro *El camino desde la estructura*, publicado en el 2000, se recopilan una serie de trabajos de Thomas Kuhn que datan desde 1970 hasta 1993. En ese libro se elaboran unos nuevos lineamientos sobre la defensa de la importancia de la inconmensurabilidad en relación con dos acusaciones principales: a) es imposible porque la inteligibilidad implica traducibilidad, y por tanto conmensurabilidad; y b) si fuera posible implicaría que los mayores cambios científicos no pueden ser sensibles a la evidencia, y por tanto deben ser fundamentalmente irracionales.

En La ERC Kuhn afirma que hay dos tipos de desarrollo científico: normal y revolucionario. Alegó que la ciencia normal es la que “produce los ladrillos que la investigación científica está continuamente añadiendo al creciente edificio del



conocimiento científico” (Kuhn, 2004: 23). Con la afirmación Kuhn mostro que la ciencia normal es acumulativa, es decir “como una empresa altamente acumulativa que ha tenido un éxito eminente en su objetivo, extensión continúa del alcance y precisión de los conocimientos científicos”. (Kuhn, 1971:92).

La ciencia revolucionaria a diferencia de la ciencia normal no es acumulativa. La revolución implica un cambio del modelo de ciencia normal. En este orden de ideas, se puede decir que para Kuhn el cambio revolucionario tiene una gran diferencia con el cambio normal, puesto que en el primero hay un tipo de crecimiento, aumento y una adición con respecto a lo que se conocía antes. Y ese cambio científico se constituye como un progreso (no acumulativo). Por ejemplo: la transición de la física Aristotélica a la Newtoniana, donde es claro que hay un cambio respecto a la explicación sobre movimiento y la mecánica. Para Aristóteles el movimiento es un tipo de cambio, pero no solo al cambio de posición de un cuerpo físico, sino un cambio de posición con el objeto de la mecánica. Para Aristóteles el movimiento tiene y debe aplicarse a todos los tipos de cambios. Otro punto fundamental es que para Aristóteles es casi prescindible la materia porque siempre tiene que estar presente donde quiera que el cuerpo este, es decir, donde haya un lugar o espacio debe haber materia donde quiera que haya posición. En cambio para Newton el cuerpo está constituido por partículas de materia y las cualidades vendrían siendo una consecuencia del modo en que las partículas se mueven e interaccionan.

En este orden de ideas, cabe decir que para Thomas Kuhn los cambios revolucionarios tienen un sentido holístico, ya no se va a revisar a través de las partes que lo componen, sino en su conjunto de una manera global, analizando todos sus aspectos de una manera integrada, a diferencia del cambio normal, simplemente se revisa y se le añade. Por lo tanto, los cambios revolucionarios no son simplemente cambios, sino una serie de cambios más rigurosos, porque implica un progreso y un desarrollo de la ciencia. Teniendo presente que el cambio de un paradigma a otro es un cambio también en el modo de percibir el mundo.

Por consiguiente, aunque el mundo de los científicos no haya cambiado como tal, “los cambios de paradigmas hacen que los científicos vean el mundo de investigación, que les es propio, de manera diferente. En la medida en que su único acceso para ese mundo se lleva a cabo a través de lo que ven y hacen, podemos decir que después de una revolución los científicos responden a un mundo diferente. Entonces, es aquí cuando el mundo de sus investigaciones parecerá, en algunos aspectos incomparable con el que habitaba antes”. Pues bien, esta es otra de las razones por las que las escuelas se enfrentan cuando son conducidas por paradigmas diferentes. (Kuhn, 1971: 176)

Ahora bien, para Thomas Kuhn y el filósofo Paul Feyerabend coincidieron en la posición de explicar los cambios científicos como procesos en los cuales resulta imposible definir los términos de una teoría sobre la base de los términos de otra. P Feyerabend aborda este asunto en su libro TRATADO Contra EL METODO: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento. Feyerabend señala que:

La ciencia no presenta una estructura, queriendo decir con ello que no existen unos elementos que se presenten en cada desarrollo científico, contribuyan a su éxito y no desempeñen una función similar en otros sistemas. Al tratar de resolver un problema, los científicos utilizan indistintamente un procedimiento u otro: adoptan sus métodos y modelos al problema en cuestión, en vez de considerarlos como condiciones rígidamente establecidas para cada solución. No hay una «racionalidad científica» que pueda considerarse como guía para cada investigación; pero hay normas obtenidas de experiencias anteriores, sugerencias heurísticas, concepciones del mundo, disparates metafísicos, restos y fragmentos de teorías abandonadas, y de todos ellos hará uso el científico en su investigación. Por supuesto esto no quiere decir que no sean posibles unas teorías racionales que faciliten modelos sencillos para la resolución de problemas científicos: de hecho, existen, y algunos incluso alcanzan a ser tomados en cuenta en algunas investigaciones, pero pretender que son la base de toda la ciencia sería lo mismo que pretender que los pasos del ballet clásico son la base de toda la locomoción. No tiene sentido formular, de una forma general y al margen de los problemas específicos, cuestiones tales como «qué criterio seguiría para preferir una teoría a otra». (Feyerabend, 1986: 15).

Desde este punto de vista Feyerabend define la inconmensurabilidad en Kuhn como una relación “Multidimensional” Sin embargo, Kuhn sostiene que el concepto de

inconmensurabilidad ha sido rechazado frecuentemente por muchos filósofos y científicos. Hilary Putnam, por ejemplo mencionó que este término tiene problemas por un supuesto literal, es decir, si dos teorías son inconmensurables tienen que ser formuladas en lenguajes totalmente intraducibles es decir:

En el mundo de la traducción profesional es casi trivial que no hay tal cosa como una traducción perfecta-“tradutoretraditore” es un dicho por demás conocidos que refleja este sentir generalizado -, y que esto no ocurre únicamente por motivos estilísticos o gramaticales, sino porque en la traducción se encuentra afectado también al significado mismo, de las palabras que se utilizan. Se traduce, pues, sabiendo que la superposición exacta es imposible.(Putnam, 2004: 3-4. Acerca de la inconmensurabilidad)

Kuhn al contrario de Putnam sostuvo que la comparación si es posible, pero implica dilucidar conceptos. Enfatizó que la posición de Putnam es problemática puesto que, si dos teorías no pueden formularse en un mismo lenguaje, no habrá ningún modo de compararlas. Por ello sostuvo la necesidad de referirse a esclarecer el sentido de términos como: conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad.

Con los tres conceptos anteriores pretendió aclarar cómo es posible la comunicación en la ciencia revolucionaria. El cambio científico tiene que tener en cuenta el lenguaje en que dicho pasado se escribió. En este sentido para Kuhn el lenguaje es parte fundamental en la ciencia requerido para definir el cambio del lenguaje durante los episodios de revolución.

## **CAPÍTULO 1: LAS IDEAS PRINCIPALES DE LA *ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS***

En la obra principal de Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago: The University of Chicago Press, 1962, 2ª ed. rev., 1970), el enfoque empleado por el autor es el de una biografía intelectual. Con este trabajo se ha intentado investigar las fuentes de las ideas de Kuhn, desde aquéllas que residen en su contexto educativo hasta aquéllas otras que corresponden a su trayectoria académica, desde la licenciatura hasta su puesto como profesor de historia de la ciencia en Harvard y Berkeley. Asimismo, se ha tratado de describir el desarrollo del pensamiento de Kuhn.

*La estructura de las revoluciones científicas* pretendió entender el cambio en la ciencia mediante las nociones de paradigma y revolución, despertando un gran interés entre los científicos sociales, a pesar de haber sido elaborada pensando exclusivamente en las ciencias naturales (Iranzo, 2012).

En esta investigación veremos qué funciones cumplen algunas de las nociones de las que Kuhn hizo uso en la ERC. Muchas categorías utilizadas por Kuhn –al igual que el argumento principal de la obra– han traído consigo no sólo críticas sobre el irracionalismo y el relativismo aparentemente implícitos en la obra de Kuhn, sino una notable divergencia de opiniones sobre lo que Kuhn pretendía indicar en su libro. Aunque se han hecho muchos esfuerzos para establecer una única interpretación válida (desde el propio Kuhn hasta seguidores suyos como Paul Hoyningen-Huene), ha sido difícil superar una fase de pura conjetura en torno a las intenciones reales de Kuhn. Ahora bien, con esta investigación y basándome en diversos autores trato de avanzar en el terreno de esas intenciones originales (Briceño. 2009).

Pretendo dar una visión de las ideas del físico norteamericano Thomas Kuhn, expuestas en su libro ERC, contextualizadas en una larga transición que arranca desde las últimas décadas del Siglo XIX y de los grandes cambios que se dieron en el mundo intelectual a mediados del siglo XX.

El último período importante en la obra histórica y filosófica de Thomas S. Kuhn va desde 1987 (Shearman Lectures, todavía inéditas) hasta 1993. La interpretación

evolucionista del cambio científico y la proliferación de disciplinas científicas son considerados conceptos básicos por parte de Kuhn, que murió en abril de 1996 (Otero, 1996).

En esta investigación podemos ver la importancia de la noción de paradigma y el conocimiento o reflexión sobre los paradigmas que reproducimos al orientar nuestra acción vital y nuestra comprensión de las distintas facetas de la existencia. Los paradigmas son especies de anteojos o linternas que nos hacen visibles y audibles unos fenómenos y ocultan o dejan otros sobre un trasfondo inconsciente (Marín, 2007).

La categoría paradigma además de profundamente debatida. Ha sido definitivamente incorporada al discurso de la comunidad científica, reconociéndose en Thomas Kuhn el impulso de su acogida universal al lograr su reconocimiento en el debate teórico epistemológico de la ciencia. La polisemia de acepciones y aplicaciones del término en referencia, continua siendo de interés en la actualidad cuando adquieren relevancia una pluralidad de posiciones epistemológicas y nuevas perspectivas de investigación que se identifican bajo ese término (Toro y Marcano, 2005).

Estas investigaciones indican el esquema de análisis que el físicoteórico, Thomas S. Kuhn, expuso en su obra ERC: se consideran algunas de sus reconceptualizaciones elaboradas durante las siguientes tres décadas de la publicación original, respondiendo a las críticas recibidas y refinando sus posturas. Hay que reconocerlas relevancias interdisciplinarias de su obra en las discusiones epistemológicas contemporáneas (Rivera, 2013).

Consecutivamente procedo al estudio global del libro *La Estructura De La Revoluciones Científicas*, donde se aborda de manera central una investigación basada en el significado de paradigma que presenta la ciencia, ya que para Kuhn un paradigma no es un modelo o patrón aceptado, sino el máximo desarrollo que tiene una teoría en un campo científico dado:

Mis ideas comenzaron a clarificarse en 1947, cuando se me pidió suspender por un cierto período el programa de investigación en física que tenía en curso, para preparar una serie de lecciones sobre el origen de la mecánica del siglo XVII. Con este fin debía

analizar aquello que los predecesores de Galileo y Newton conocían sobre el argumento, y las investigaciones iniciales me condujeron rápidamente a las discusiones sobre el movimiento contenidas en la *Physica* de Aristóteles y a algunos trabajos posteriores derivados de ella. (...) (Kuhn, 1997:148)

Este encuentro con Aristóteles fue crucial. En un principio Kuhn sólo veía en los textos aristotélicos errores que no podrían haber sido fuente de inspiración de la nueva ciencia. Sin embargo, se daba cuenta que esta imagen de Aristóteles no se adecuaba a la del filósofo agudo y profundo que mostraba haber sido en otras áreas del saber en las que sus explicaciones habían sido certeras: “En el estudio de disciplinas que no fuesen la física, Aristóteles había sido un observador agudo y realista. (...) ¿Cómo era posible que estas capacidades peculiares le hayan faltado cuando estudió el movimiento?” (Kuhn, 1997: 62)

Kuhn relata que en medio de estas perplejidades finalmente se dio cuenta que la comprensión de la tesis de Aristóteles requería un esquema distinto al que él había utilizado hasta ese momento. Y se vio profundamente marcado por este estudio, en donde comenzó a investigar y a entender algunos planteamientos que antes no se le habían develado en lecturas anteriores a aquellos mismos planteamientos que ahora podía abordar desde otro punto de vista:

Las lecciones que aprendí leyendo Aristóteles me guiaron más tarde en la lectura de científicos como Boyle y Newton, Lavoisier y Dalton, o Boltzmann y Planck. En pocas palabras, estas lecciones son dos. La primera consiste en que hay muchas maneras de leer un texto y que las más accesibles al investigador moderno suelen ser impropias al aplicarlas al pasado. La segunda dice que la plasticidad de los textos no coloca en el mismo plano todas las formas de leer, pues algunas de ellas (...) poseen una plausibilidad y coherencia que falta en otras. Cuando trato de comunicarles estas lecciones a los estudiantes, les digo esta máxima: al leer las obras de un pensador importante, busca primero los aparentes absurdos del texto y luego pregúntate cómo es que pudo haberlas escrito una persona inteligente. Cuando tengas la respuesta, prosigo, cuando estos pasajes hayan adquirido sentido encontrarás que los pasajes primordiales, esos que ya creías haber entendido, han cambiado de significado (Kuhn, 1997).

Desde ese momento, Kuhn se dedicó al estudio de textos científicos originales convencido de que a través de su investigación podría descubrir una imagen de la ciencia

distinta de aquella que muestran los manuales o los análisis epistemológicos tradicionales. Estas intuiciones fueron confirmadas por su encuentro con la «nueva historiografía de la ciencia» y principalmente por la tesis de Alexandre Koyré, La aportación más importante de Koyré a la teoría kuhniana fue su método de aproximación a los textos científicos, que Kuhn jamás dejó de elogiar. Este autor norteamericano, sin embargo, se alejó de su maestro en otros aspectos filosóficos e interpretativos, a partir de los que surgieron importantes divergencias, principalmente en cuanto a aspectos no epistémicos como: la economía, la organización institucional, el análisis sociológico, etc. A pesar de esto es innegable la importancia que ha tenido el pensamiento historiográfico de Koyré en la fundamentación de la teoría kuhniana.

Vemos entonces que para Kuhn la ciencia tiene como objetivo

Penetrar en las mentes de los miembros del grupo que practica alguna especialidad científica concreta durante un período dado; dar sentido al punto de vista de quienes practican esa disciplina; identificar las fuerzas que causan los cambios de sus objetivos, de sus conceptos y de sus técnicas; y, finalmente, descubrir cuándo y cómo han sido asimilados dichos cambios (Kuhn, 1997).

En sus investigaciones Kuhn definió la ciencia normal como una actividad altamente acumulativa que cumple sus objetivos con éxito, extendiendo con precisión el alcance del conocimiento científico. Sin embargo, la actividad científica no se reduce a la ciencia normal. La historia de la ciencia está llena de acontecimientos científicos novedosos, provocados por el descubrimiento de fenómenos inesperados, que llevan a los investigadores a formular nuevas teorías.

Estos descubrimientos surgen a partir de la percepción de una anomalía; es decir, un hecho que no se puede explicar dentro del marco conceptual del paradigma vigente y que incluso puede llegar a contradecir sus predicciones. De cierto modo la aparición de una anomalía manifiesta –como dice Kuhn que “la naturaleza ha violado las expectativas inducidas por el paradigma, que rigen la ciencia normal”. Conforme a estas anomalías se revelan más insalvables y se multiplican en número y diversidad de ámbitos, el paradigma entra en crisis y se inaugura una nueva etapa en el desarrollo histórico de una disciplina, que dará lugar a una revolución científica.

La percepción de una anomalía abre un período de crisis. Pero, no todas las anomalías provocan graves conflictos. La ciencia normal siempre enfrenta dificultades y, sin embargo, estas no siempre producen una crisis paradigmática; para Kuhn la mayoría de ellas se resuelven tarde o temprano por medio de procesos que se ajustan al paradigma vigente. Una anomalía crítica es aquella que pone en tela de juicio aspectos fundamentales de la tradición.

La detección de una anomalía como tal es el inicio de un proceso de transición hacia la implantación de un nuevo paradigma, pasando por un período más o menos largo de crisis en que el estudio de esta anomalía capta la atención de un número cada vez mayor de científicos.

Al respecto Kuhn pone algunos ejemplos:

La teoría de Newton sobre la luz y el color tuvo su origen en el descubrimiento de que ninguna de las teorías existentes antes del paradigma explicaban la longitud del espectro, y la teoría de las ondas, que reemplazó a la de Newton, surgió del interés cada vez mayor por las anomalías en la relación de los efectos de difracción y polarización con la teoría de Newton. La termodinámica nació de la colisión de dos teorías físicas existentes en el siglo XIX, y la mecánica cuántica de una diversidad de dificultades que rodeaban a la radiación de un cuerpo negro a calores específicos y al efecto fotoeléctrico (Kuhn, 1997).

Ahora bien, habitualmente todo proceso de transición paradigmática está acompañado de cierta resistencia. Los científicos que pertenecen a una determinada tradición perciben lo que esperan percibir: lo previsto, lo habitual. Sin embargo, siempre hay un grupo de científicos más geniales, o más jóvenes y por ello menos acostumbrados a la tradición, que son los primeros en reconocer las anomalías como tales y abrirse al cambio. Los científicos más arraigados a la tradición anterior frecuentemente se oponen a la transición seguros de que el paradigma más antiguo, finalmente, resolverá todos sus problemas. Esta tenacidad contra el cambio tiene también una función importante: hace posible el progreso de la ciencia en su período normal.



Podríamos cerrar esta parte de la investigación, diciendo que en su obra Kuhn aborda el cambio revolucionario definiéndolo en parte por su diferencia con el cambio normal, y este es, el tipo de cambio que tiene como resultado el crecimiento, el aumento, o adición acumulativa a lo que se conocía antes. Ahora bien, los cambios revolucionarios son diferentes y bastantes problemáticos. Ponen en juego descubrimientos que no pueden acomodarse dentro de los conceptos que eran habituales antes de que se hicieran dichos descubrimientos, es por esto que el desarrollo científico no puede ser completamente acumulativo. No se puede pasar de lo viejo a lo nuevo mediante una simple adición a lo que ya era conocido, ni tampoco se puede describir completamente lo nuevo en el vocabulario de lo viejo o viceversa.

Los cambios revolucionarios son en un sentido holista. Esto significa que, no pueden hacerse poco a poco, paso a paso, y contrastan así con los cambios normales o acumulativos. Las revoluciones científicas son una alteración del conocimiento de la naturaleza intrínseco al lenguaje mismo y; por tanto, anterior a todo lo que puede ser completamente describable como descripción o una generalización científica o de la vida diaria.

## **CAPÍTULO 2: LAS PRIMERAS CRÍTICAS SOBRE LA INCONMENSURABILIDAD DE LAS TEORÍAS**

Después de la publicación de la obra *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas Kuhn, comenzaron a emerger de diferentes análisis críticos entorno a su investigación. Kuhn se enfrenta a una serie de discrepancias causadas entre filósofos de la ciencia quienes sobresalen por su postura, entre los cuales se destacan *Karl Popper*, *Paul Feyerabend* y *John Watkins*.

Iniciaremos este recorrido por los críticos y sus posturas con Karl Popper en la lucha contra la “concepción heredada” de la ciencia que impregnó los debates de los años 1960 y 1970. Se desplegó la polémica entre dos estudiosos que trataron de interpretar el cambio y el progreso científico: por un lado Thomas Kuhn, un historiador de la ciencia que realiza una analogía evolucionista y asume un punto de vista revolucionario, donde se da la presencia de un sujeto determinado por su contexto histórico-social, y Karl Popper, un epistemólogo comprometido a fondo con un punto de vista “evolucionista” (Kuhn, 1997: 26), donde participa un sujeto biológico que se mueve en un contexto lógico-formal:

En primer lugar, lo que Popper considera como el sello de una teoría científica no es lo que ha sido efectivamente contrastado, sino lo que es contrastable, cuanto más contrastable mejor. Así que está completamente de acuerdo con su filosofía de la ciencia el que una teoría sea sustituida por otra más contrastable incluso aunque la primera teoría no haya todavía fracasado en la contratación. En segundo lugar, en contraste con la afilada idea de contractibilidad, la noción de dejar de “sostener adecuadamente una tradición de resolución de rompecabezas”, es esencialmente vaga, puesto que Kuhn insiste en que siempre hay anomalías y problemas no resueltos, la diferencia entre sostener y dejar de sostener, una tradición de resolución de rompecabezas es una diferencia meramente de grado: tiene que haber un nivel crítico en el que una cantidad tolerable de anomalías se conviertan en otra intolerable. Puesto que no sabemos lo que es el nivel crítico, este criterio solo puede emplearse retrospectivamente: nos autoriza a declarar, después de que ha habido un cambio de paradigma, que la presión empírica sobre el viejo paradigma tiene que haber llegado a ser considerablemente intolerable (Watkins, 1957: 356)

Vemos entonces que las críticas procedentes de *Karl Popper* cuestionan los principales planteamientos de Kuhn, en cuanto a epistemología y metodología de la ciencia, aunque reconociendo cierta cercanía a pesar de los enfoques divergentes de ambas posturas.

Para Kuhn existen algunas concordancias entre su punto de vista y el de Popper, pues ambos están interesados en el proceso dinámico durante el cual se adquiere el conocimiento y no en la estructura lógica de los productos de la investigación científica. Ambos se apoyan en la historia para encontrar pruebas de la práctica de la investigación, ambos rechazan la concepción de que la ciencia progresa por acumulación, y creen más bien en los procesos de cambios revolucionarios cuando una teoría antigua es rechazada y remplazada por una nueva e incompatible. Ambos se oponen a las tesis del positivismo clásico principalmente en su creencia de un lenguaje observacional neutro, y ambos recalcan que los científicos inventan teorías que explican los fenómenos observados en función de objetos reales. Pero aunque ambos dicen las mismas cosas, como lo señala Kuhn, las figuras que de ellas surgen no lo son. Mientras que Popper propone un estudio de la ciencia desde la perspectiva de la Lógica de la investigación, Kuhn sugiere que un estudio desde la perspectiva de la psicología de la investigación brinda mejores resultados para entender el comportamiento de la ciencia.

Popper posteriormente admitió haber pasado por alto lo que es de gran interés para Kuhn, la ciencia normal, pero reconoció que la descripción que de ella hizo el historiador no es de su complacencia, pues ésta es una actividad de profesionales no revolucionarios, de científicos acríticos que solo aceptan el dogma dominante del momento; que no están dispuestos a desafiarlo, y que sólo aceptan una teoría nueva cuando casi todos los demás están dispuestos a aceptarla. La ciencia normal es para Popper un peligro para el progreso, pues esta necesita de profesionales con actitud crítica permanente, capaces de abandonar una teoría una vez que haya razones para desecharla.

Ante tal juicio, Popper da a conocer sus criterios acerca el progreso de la ciencia, lo cual conlleva a esclarecer, asimismo, el por qué se le ha de acusar a Kuhn, de que sus postulados conducen a un relativismo histórico. Respecto a esto señala que la postura de Kuhn es hacer una defensa a un marco general común en el cual la racionalidad de la ciencia depende de un conjunto común de presuposiciones donde lo racional solo es posible

si hay acuerdo sobre los puntos fundamentales. Esta tesis es una tesis lógica que Popper califica como relativismo. Según esto Kuhn parece proponer, tal como lo indica Popper, que la lógica de la ciencia no tiene mucho que aportarle a un historiador de la ciencia, entonces, ¿de qué manera puede estar Kuhn planteando una tesis lógica? ¿Será que el único provecho que puede obtener un historiador de la ciencia, es mostrar interés por una tesis lógica que se diluya en un relativismo? o ¿será una mala interpretación de los postulados de Kuhn por parte de Karl Popper? Sea cual haya sido las razones que incitaron a Popper a hacer tal declaración, lo cierto es que él rechaza tal argumento, manifestando que la tesis es una tesis de Kuhn cae en el relativismo y por lo tanto es errónea.

Popper señala que para el

La idea de recurrir a la sociología o psicología (o {...} la Historia de la ciencia), para que nos ilustre sobre objetivos de la ciencia, y sobre su posible progreso, le resulta sorprendente y decepcionante {...} ¿Cómo puede ayudarnos en esta dificultad concreta el retroceso a estas ciencias a menudo espurias? (Popper, 1970)

Vemos de esta manera que

Los principios del progreso científico son muy simples... Exigen que abandonemos la vieja idea de que podemos alcanzar la certeza o incluso un alto grado de ‘probabilidad’ en el sentido del cálculo de probabilidades con las proposiciones y teorías científicas... la tarea del científico no es descubrir la certeza absoluta, sino descubrir teorías cada vez mejores... capaces de someterse a contrastaciones cada vez más rigurosas... Pero esto quiere decir que dichas teorías han de ser falsables: la ciencia progresa mediante su falsación (Popper, 2001: 325).

Ahora bien, si el progreso que se logra es grande, según plantea Popper, entonces los problemas serían de un carácter nunca antes visto, habrán problemas más profundos y en mayor cantidad; para Karl Popper una revolución científica por muy radical que sea, no podría en realidad romper con la tradición, pues debe conservar el triunfo de sus antecesoras y este es un punto de quiebre entre las ideas de Kuhn y Popper.

Otro autor que planteó la existencia de ambigüedades dentro de La ERC fue Paúl Feyerabend, que con una postura distinta criticó el punto de vista de Thomas Kuhn, aunque

por un lado coincidía con muchas de sus apreciaciones. Lo cierto es que con su crítica asumió una actitud totalmente excluyente de la teoría al afirmar que ésta es ambigua en la medida en que no muestra una clara visión de los dos momentos que, según Kuhn, se dan en la ciencia y que describe como ciencia normal y ciencia revolucionaria. Afirma que tal ambigüedad surge porque en realidad no se sabe cómo interpretar la teoría en cuestión, si como una prescripción metodológica que le indica al científico cómo debe trabajar o como una descripción histórica que simplemente se preocupa por analizar y reconocer a las actividades que se les considera científicas en la ciencia, tanto en su periodo normal como en su periodo revolucionario. Para Feyerabend, los argumentos teóricos de Kuhn sólo son una combinación de nociones que no muestran en realidad el verdadero sentido de su propuesta. Refiriéndose a esto decía:

Siempre que leo a Kuhn me veo turbado por la siguiente pregunta: ¿Se nos presentan aquí unas prescripciones metodológicas que dicen al científico como debe proceder, o se nos da una descripción, vacía de todo elemento valorativo, de aquellas actividades que generalmente se llaman “científicas”? Los escritos de Kuhn me parecen a mí que no dan una franca respuesta. Son ambiguos en el sentido de que son compatibles con (y prestan apoyo a) ambas interpretaciones. (Feyerabend, 1957: 347).

Feyerabend alega que los anuncios que prestan apoyo a tal ambigüedad en la teoría de Kuhn son aquellos que prescriben que las teorías no se pueden refutar excepto con la ayuda de alternativas, que la proliferación de teorías igualmente desempeña un papel histórico en el derrocamiento de paradigmas y que el surgimiento de anomalías se da en cualquier momento de la historia de un paradigma. Según Feyerabend, Kuhn parece no tolerar la idea de que las teorías perduran durante décadas o siglos sin mostrar fallas y que solo después de un largo periodo es que pueden presentarse una gran refutación. Afirma que esta idea es para Kuhn un mito, puesto que las teorías casualmente fallan por la existencia de anomalías.

Frente a esto Feyerabend plantea su tesis de que en la ciencia se da una relación de simultaneidad e interacción, y a diferencia de Kuhn, él no va hablar de periodos normales y periodos revolucionarios, sino de componente normal y componente filosófico. Sugiere que no debemos considerar el componente normal como más importante que el componente

filosófico, debido a que lo que se está analizando, no es el tamaño de un determinado componente de la ciencia, sino su función; así mismo indica que no debemos dejarnos llevar por la mayoría de los científicos que consideran el componente filosófico como parte externa de la ciencia.

Otro punto en el que se enfoca Feyerabend, en contra de la postura de Kuhn, se refiere a que éste en su tesis plantea la idea de que la ciencia normal se caracteriza por ser amplia y sólidamente amurallada, característica que la hace resistente al enfrentarse a los cambios, sobre todo cuando esa resistencia se hace especialmente fuerte y visible en los momentos en los que parece perentorio el cambio; esta componente normal se dirige en contra la componente filosófica y se muestra tenazmente del dominio público, y la componente filosófica comprende todos aquellos elementos que se conocen como los nuevos descubrimientos que se oponen a las concepciones dominantes una vez se complacen por gozar de alguna plausibilidad y quizás por algún soporte fáctico

Cuando la resistencia de la componente normal se hace débil una vez que se muestra pertinente el cambio, Feyerabend señala que no es necesario el requerimiento de un “esquema lógico y claramente identificable” (Feyerabend, 1957) –como sucede en el caso de Kuhn– que presume que un gran cambio histórico debe estar precedido por dicho esquema:

Esta es una idea en la que Feyerabend se muestra absolutamente en desacuerdo o como algunos señalan, es “uno de los ataques más fervientes” en el que se muestra totalmente en oposición a toda racionalidad científica que utilizan como guía para llevar a cabo cada investigación, debido a que “no hay una sola regla, por plausible que sea; por firmes que sean sus fundamentos epistemológicos, que no sea infringida en una u otra ocasión”. Este argumento se encuentra con mayor claridad en el libro *Contra el método* (Feyerabend, 1975:32). Feyerabend no considera el hecho de que existan en la ciencia estándares inalterables de racionalidad; ya que el progreso del conocimiento en la ciencia se presenta de manera particular, su crecimiento es autónomo y por tanto diferente, en el que no se dan guías preestablecidas de normas y reglas que condicionen la práctica científica, y en las que los científicos tienen que estar sometidos.

Ahora bien, el hecho que Feyerabend no considere favorable la estipulación de un sistema lógico que implique la racionalidad de la ciencia, no quiere decir, que por

ninguna circunstancia pueden ser aceptadas; pues, él aclara alegando lo siguiente: “mi intención no es abolir las reglas ni demostrar que no tienen valor alguno. Mi intención más bien es ampliar el inventario de reglas y proponer un uso distinto de las mismas. Es este uso el que caracteriza mi posición y no cualquier contenido determinado de reglas” (Feyerabend, 1957: 55).

Revelar una lógica propia y que el cambio de un pensamiento debe ser razonable en el sentido en que debe existir un vínculo entre el hecho que incita al cambio y el pensamiento que cambia. Para Feyerabend, la ciencia avanza en la medida en que esta se muestra autónoma e independiente al utilizar un método en el que la investigación no se encuentra sometida a una serie de normas estrictamente estandarizadas.

Finalmente tenemos a John Watkins, que también es un crítico del análisis de Thomas Kuhn. Desde su posición de popperiano expone su postura en un artículo titulado “Contra la Ciencia Normal”. Allí se muestra en desacuerdo con los criterios kuhnianos, señalando que la descripción que el historiador hace de la ciencia normal es “como una sociedad cerrada de mentes cerradas” (Watkins, 1957: 291). Watkins intenta, en primer lugar, mostrar con gran ímpetu las discrepancias de mayor grado que existen entre las posturas de Thomas Kuhn y Karl Popper. Su punto de vista se centró en llamar la atención en la idea de contrastación expuesta por Kuhn. Según él, en la ciencia normal las contrastaciones “son de un tipo particular, porque en último análisis, más que la teoría vigente, quien es sometido a contrastación es el científico considerado individualmente” (Watkins, 1957: 118). En la ciencia normal no ocurre contrastación de teorías, pues la actividad que allí se ejerce es la de resolución de rompecabezas.

Basándose en la anterior, Watkins dice que las contrastaciones efectuadas dentro de la ciencia normal no son contrastaciones de la teoría sino de la habilidad que tiene el experimentador en su labor de solucionador de enigmas; por tal razón si hay un fracaso en la contrastación este se debe al experimentador más no la teoría.

Para Watkins en el razonamiento de Kuhn solo se atacaría la teoría dominante en una época de lo que él llama Ciencia extraordinaria, pues durante esta época es cuando puede resultar algo parecido a una legítima contrastación de teorías. Concluye así que en la Ciencia Normal “la contrastación genuina de las teorías vigentes se hace, de alguna

misteriosa manera psico-sociología imposible” (Watkins, 1957: 119). La diferencia entre Kuhn y Popper radica según Watkins en que, para el primero, es ingenuo creer que los científicos constantemente están haciendo contrastaciones paso por paso para la búsqueda de soluciones de rompecabezas, mientras que para el segundo la contrastación ocurre permanentemente en la ciencia. Al respecto Watkins, a favor de Popper, afirma que éste nunca se ha puesto en contra de una teoría que es defendida con tanto rigor y de manera dogmática, mientras que no se le haya dejado fuera de ataques sus recursos que aun no se han explorado, porque de no ser así, las teorías en la ciencia perderían su status científico. Así pues, lo que Kuhn considera una condición normal y propia para la ciencia, es para Popper una condición no científica ya que la ciencia debería describirse como revolución de manera permanente muchas personas han sido convencidas creyentes de nociones absurdas.

Finalmente hay que decir que la tesis de Watkins es que de la ciencia normal tal cual como la caracterizó Kuhn jamás produciría ciencia extraordinaria, es decir, un paradigma nuevo nunca podría emerger de la ciencia normal. Para mostrar esto sintetiza algunas de las tesis de Kuhn relativas al cambio de paradigma, concepciones que tienen lugar durante el proceso que se da entre el periodo de ciencia normal y ciencia revolucionaria.



### **CAPÍTULO 3: LA INCONMENSURABILIDAD EN *EL CAMINO MÁS ALLÁ DE LA ESTRUCTURA***

El objetivo de este capítulo final de la investigación, es ofrecer algunas indicaciones respecto del comentario tardío de Kuhn respecto del concepto de inconmensurabilidad. En este sentido, se aclararán algunos aspectos dados por supuesto en su exposición de *La estructura de las revoluciones científicas*, en función de responder a sus críticos. De este modo, destacaremos aquí, primero, el carácter bifronte del lenguaje como condición de posibilidad de la inconmensurabilidad misma y, segundo, el carácter interpretativo de la epistemología propuesta por Kuhn, en contraste con los intentos de traducción de paradigmas, propuestos por algunos críticos.

#### **3.1. Ciencia normal y ciencia revolucionaria, más allá de *La estructura***

El punto de partida idóneo para reconstruir las anotaciones kuhnianas posteriores a la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, en relación con la noción de inconmensurabilidad, es justamente el análisis de la revolución. Por esta razón, tomaremos como piedra angular de las consideraciones que realizaremos a continuación, para introducir los aspectos últimos de la reflexión de Thomas Kuhn acerca de inconmensurabilidad, el artículo publicado en 1987 bajo el título “Whatarescientificrevolutions?”.

En dicho texto, Kuhn parte de la distinción ya conocida entre *ciencia normal* y *ciencia extraordinaria*. La caracterización de ambas formas de despliegue de la investigación científica se ciñe, a nuestro juicio, a los análisis desplegados por el físico norteamericano en *La estructura*. En este sentido, caracteriza la primera (ciencia normal), a partir del carácter acumulativo y de aplicación de un paradigma para la resolución de problemas que se escogen en función de lo que indica el paradigma mismo: “...la ciencia normal es la que produce los ladrillos que la investigación científica está continuamente añadiendo al creciente edificio del conocimiento científico” (Kuhn, 2002: 23).

Entre tanto, la ciencia extraordinaria supone, como su condición última de posibilidad, la sustitución de un paradigma reinante por uno nuevo, gracias a la eficacia explicativa o pragmática de dicho nuevo paradigma, capaz de dar solución a las anomalías

que superan al modo previo de la investigación. La ciencia extraordinaria es, en tanto que superadora de formas previas del ejercicio científico, revolucionaria. Kuhn es, casi veinte años después de la publicación de *La estructura*, absolutamente contundente: la ciencia extraordinaria supera los límites fronterizos del trabajo normal. Por ello, implica el resquebrajamiento del trabajo acumulativo, en tanto que, a partir de un nuevo paradigma, se reconstruye el lenguaje mismo de la ciencia y, por tanto, se reconstruye –a su vez– la naturaleza en el discurso mismo. Los dos primeros ejemplos colocados por Kuhn son esclarecedores: en primer lugar, la segunda ley de Newton reconstruye la comprensión de la naturaleza a partir de la relación entre fuerza y masa de un modo impensado previamente. Así mismo, el tránsito de la astronomía aristotélico-ptolemáica a la copernicana, implica una reestructuración lingüística y cósmica. En el horizonte aristotélico-ptolemaico, el sol y la luna son planetas; en contraste, con Copérnico devienen en estrella y satélite. Así mismo, lo propio de la astronomía clásica radica en la comprensión cerrada del cosmos. A diferencia de esto, desde Nicolás de Cusa:

Los cambios revolucionarios son diferentes y bastante más problemáticos. Ponen en juego descubrimientos que *no pueden acomodarse dentro de los conceptos* que eran habituales antes de que se hicieran dichos descubrimientos. Para hacer, o asimilar, un descubrimiento tal debe alterarse el modo en que se piensa y *describe* un rango de fenómenos naturales (...). De un modo similar a la transición a las leyes de Newton del movimiento, esos cambios no sólo incluían sólo *cambios en las leyes de la naturaleza*, sino también transformaciones en los criterios mediante los que *algunos términos en esas leyes se conectaban con la naturaleza* (...) Cuando este tipo de referentes acompaña un cambio de ley o teoría, el desarrollo científico no puede ser completamente acumulativo. *No se puede pasar de lo viejo a lo nuevo mediante una simple adición a lo que ya era conocido. Ni tampoco se puede describir completamente lo nuevo en el vocabulario de lo viejo o viceversa.* Consideremos el enunciado compuesto: «En el sistema ptolemaico los planetas giran alrededor de la Tierra; en el copernicano giran alrededor del Sol». Estrictamente considerado ese enunciado es incoherente. *La primera ocurrencia del término «planeta» es ptolemaica, la segunda copernicana, y ambas se conectan con la naturaleza de modo diferente* (Kuhn, 2002: 25/26. Las cursivas son nuestras).

Del extenso pasaje recién citado, hemos querido fijar la atención, a partir del uso de las cursivas, en dos elementos cruciales, a nuestro juicio, de la ciencia revolucionaria y, por tanto, de la inconmensurabilidad paradigmática de Kuhn, a saber: la reconstrucción del aparataje discursivo de cada paradigma y el cambio en la visión de mundo que subyace a todo cambio paradigmático. En este sentido, hablar de ciencia extraordinaria es hablar de los *compromisos ontológicos y discursivos* que laten de fondo en todo cambio de paradigma. Coincide, en este punto, lo dicho por Kuhn en *La estructura*, con lo indicado en el texto referenciado de 1987: "...podemos desear decir que, después de una revolución, los científicos responden a un mundo diferentes" (Kuhn, 2004: 176). Apoyándose en la famosa figura del "pato-conejo" de la teoría de la *Gestalt*, *La estructura* afirma el modo en que, con el cambio de paradigma, opera una transformación de lo visible, pues del mundo 1 (pato), se pasa al mundo 2 (conejo). No hay que pensar este tránsito como un desplazamiento geográfico real. En ese punto Kuhn es muy claro; sin embargo, la comunidad científica, al cambiar de paradigma, cambia de mundo: "Lo que antes de la revolución eran patos en el mundo del científico, se convierten en conejos después" (Kuhn, 2004: 176).

La ciencia normal supone, en este orden de ideas, un compromiso ontológico determinado. La astronomía aristotélico-ptolemaica veía en el sol un planeta. Sin embargo, con la revolución copernicana el mundo del astrónomo cambió: el planeta sol devino en estrella. El punto no es aquí únicamente un desplazamiento terminológico, una corrección lingüística. El nuevo término empleado para referirse al sol, supone, en sentido estricto, un rasgo ontológico: el mundo cambia, la naturaleza mentada varía en relación con la nueva categoría. En *La estructura* el punto es tan radical como en "Whatarescientificrevolutions?", pues la ciencia extraordinaria va de la mano con lo visto por el científico: "Por consiguiente, en tiempos de revolución, cuando la tradición científica normal cambia, la percepción que el científico tiene de su medio ambiente debe ser reeducada, en algunas situaciones en las que se ha familiarizado, debe aprender una nueva forma (*Gestalt*) de ver" (Kuhn, 2004: 177). Un ejemplo crucial utilizado por Kuhn en el capítulo décimo de *La estructura*, se refiere al a astronomía clásica occidental respecto de la oriental. En el primer caso, la astronomía aristotélica, al fundarse en la idea de esferas con estrellas fijas, no lograba dar cuenta de la aparición de nuevos cuerpos celestes. En contraste, los chinos identificaban nuevos nacimientos estelares y manchas solares, antes

del paradigma copernicano. Con ello, muestra Kuhn cómo la visión científica *ve* aquello que el paradigma permite ver y, en consecuencia, el mundo *es* justamente lo que el paradigma dice que es. Cambiado el paradigma, cambiada la percepción y el mundo: “...después de Copérnico, los astrónomos vivieron en un mundo diferente” (Kuhn, 2004: 184). Además de la astronomía, la física aristotélica y la galileana ofrecen una evidencia radical de los compromisos ontológicos paradigmáticos. Mientras que Aristóteles ve en una piedra amarrada un cuerpo al que se le impide volver a su lugar natural, Galileo ve en ello un péndulo. La revolución de la ciencia no es dada paso a paso; antes bien, el tránsito de un paradigma a otro supone un ejercicio holista; es decir, una reconstrucción radical del conjunto, de la arquitectónica de una ciencia, pues, al cambiar el paradigma, cambian los métodos, los problemas y lo observable: “Una imagen integrada de varios aspectos debe cambiarse a la vez” (Kuhn, 2002: 42).

Ahora bien, el aspecto “ontológico” no agota el carácter revolucionario de la ciencia extraordinaria. De la mano de la percepción del mundo, corre parejo el modo del nombrarlo. Esto es, con todo cambio de paradigma aparece un lenguaje específico en el que se expresa lo visible. Con esto hacemos referencia al vínculo inextricable que se tiende entre lo decible y lo visible, la palabra y lo visto, la ley y la naturaleza. A juicio de Kuhn, al interior de la ciencia normal ocurren cambios respecto del modo en que se relacionan los conceptos con aquello que nombran: el proceso acumulativo depura el paradigma y el aparataje conceptual de que se vale para mentar el mundo. Sin embargo, y retrotrayéndonos aquí a los compromisos ontológicos de los paradigmas, el lenguaje cambia en franca correspondencia con el mundo que se nombra. El movimiento para Aristóteles incluía desde el nacimiento hasta el tránsito de la enfermedad a la salud. Con Newton, el movimiento devino un estado de los objetos. Con ello, se hace evidente la manera en que no sólo cambia el mundo, sino que cambia el modo como se nombra dicho mundo. Así como el cambio de paradigma supone un trastocamiento de la percepción, del mismo modo implica una reconstrucción lingüística; y es que movimiento ya no significa en absoluto lo mismo con el tránsito de la física clásica a la moderna. Los fenómenos se reordenan en el seno de un nuevo lenguaje observacional, o dicho de otro modo, el cambio conceptual implica una reestructuración del mundo en razón del sentido de la nueva categoría utilizada.

Esto es, que el mundo se percibe y muestra al científico en el orden en que el aparataje conceptual lo nombra:

Sin embargo, hablando en términos generales, el carácter distintivo del cambio revolucionario en el lenguaje es que altera no sólo los criterios con los que los términos se conectan con la naturaleza; *altera además, considerablemente, el conjunto de objetos o situaciones con los que se conectan estos términos (...)* Así pues, lo que caracteriza a las revoluciones es el cambio en varias de las categorías taxonómicas, que son el requisito previo para las descripciones y generalizaciones científicas. Además, ese cambio es un ajuste no sólo de los criterios relevantes para la categorización, sino también del modo en que objetos y situaciones dadas son distribuidos entre las categorías preexistentes (...) El lenguaje es una moneda de dos caras: una mira hacia afuera, al mundo, la otra hacia adentro, al reflejo del mundo en la estructura referencial del lenguaje (Kuhn, 2002: 42/43).

En este orden de ideas, cuando la labor científica se ejerce a la luz de un determinado paradigma "...lo que se adquiere es conocimiento del mundo y del lenguaje a la vez" (Kuhn, 2002: 45). Es por esto que Kuhn indica algunas líneas más adelante lo siguiente: "En la mayoría del proceso de aprendizaje del lenguaje estas dos clases de conocimiento (...) se adquieren a la vez; en realidad no son en absoluto dos clases de conocimiento, sino dos caras de una sola moneda que el lenguaje proporciona". (Kuhn, 2002: 45).

Es justamente en este punto en donde se inserta el problema kuhniano de la inconmensurabilidad, pues, es en el tránsito de un paradigma a otro, y en la posibilidad de la retroalimentación categorial entre ellos, en donde se pone en juego la radicalidad del argumento de Kuhn. El asunto radica, llegados a este punto, en poner de relieve algunos detalles característicos de la inconmensurabilidad, a partir de trabajos posteriores a *La estructura*. Estos detalles girarán en torno al problema del lenguaje y la traductibilidad, en la medida en que la inconmensurabilidad supone la imposibilidad de equiparar lenguajes observacionales distintos; esto, en el sentido en que la inconmensurabilidad supone no sólo la intraductibilidad, sino que, como se sugiere líneas atrás, implica el choque de mundos y

percepciones distintas del mundo. Si el lenguaje es bifronte; es decir, si responde no sólo a una dinámica interna, sino que apunta, articula y organiza el mundo al que se refiere, la inconmensurabilidad adquiere su radicalidad lingüística tanto en el nivel categorial como en los compromisos ontológicos que conlleva todo paradigma.

Respecto de esta comprensión inconmensurable del despliegue histórico de la ciencia, se crea el nexo entre los postulados de Kuhn y los del ya mencionado Paul K. Feyerabend. En su famosa investigación *Tratado contra el método*, Feyerabend no sólo destaca como uno de los aspectos propios de la investigación científica el proceder contrainductivo –entendido como la postulación de teorías que, antes que estar orientadas por procesos inductivos, se oponen a éste y a la observación empírica que muestra los fenómenos de un modo determinado<sup>1</sup> sino el carácter inconmensurable de distintas teorías científicas; esto, en función de que cada paradigma articula y construye un propio lenguaje observacional para dar cuenta de los fenómenos analizados. En el capítulo 7 del *Tratado contra el método*, el paradigma galileano del movimiento es el núcleo de la argumentación de Feyerabend para exponer la manera en que dista este lenguaje observacional del aristotélico-ptolemaico. El mismo Kuhn (2002) da cuenta de la cercanía analítica entre su obra y la de Feyerabend, en función del concepto de inconmensurabilidad, en su texto titulado “Commensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad”. Las primeras líneas de este artículo son contundentes, en lo que se refiere específicamente al vínculo temático de ambos autores, aunque salva también las distancia, pues, para Feyerabend el problema de la inconmensurabilidad se reduce a un nivel lingüístico. En contraste, y como insinuamos unas líneas atrás, en Kuhn el problema este límite en tanto que incluye los aspectos ontológicos, además de los métodos mismos que definen un paradigma y el campo de objetos temáticos de cada paradigma. En relación con este punto comenta lo siguiente:

Han transcurrido veinte años desde que Paul Feyerabend y yo empleamos por primera vez en letras de molde un término que habíamos tomado de las matemáticas para describir la relación entre teorías científicas sucesivas. El término era «inconmensurabilidad», y cada uno de nosotros fue inducido a

---

<sup>1</sup>Piénsese en el modo en que, contra la observación empírica que pone a la tierra como centro del cosmos, los postulados copernicanos quitan a la tierra del eje y ponen al sol como centro, aunque un análisis inductivo-empírico lo ponga como lo que gira.

utilizarlo por problemas que habíamos encontrado al interpretar textos científicos. Mi uso del término era más amplio que el suyo; sus posiciones respecto del fenómeno eran más radicales que las mías, pero nuestra coincidencia en aquel tiempo era sustancial. Cada uno de nosotros estaba fundamentalmente preocupado por mostrar que los significados de los términos y conceptos científicos (...) cambiaban frecuentemente con la teoría en que aparecían (Kuhn, 2002: 48).

Justamente los matices que se han insinuado respecto de las consideraciones kuhnianas acerca de la inconmensurabilidad, son los que invitan a repensar con el autor el carácter mismo de lo inconmensurable en lo que a los paradigmas científicos se refiere, para traer a la luz sus aspectos determinantes, más allá de la imagen general que ha sido generada a partir de las lecturas, quizá finas quizá no, de *La estructura de las revoluciones científicas*.

El mismo artículo citado de Kuhn (“Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad”), juega un papel esencial en el mencionado intento de repensar con detalle los aspectos más esenciales de su postulado de la inconmensurabilidad paradigmática. De hecho, la riqueza de este artículo se ubica específicamente, a nuestro juicio, en el modo en que Kuhn aclara su concepto de inconmensurabilidad científica, en razón de las críticas desplegadas en su contra. Éstas –las críticas– son dos muy puntuales:

1).La primera de las críticas, señala que si dos teorías son inconmensurables, lo son en tanto que no hay forma posible de traducir la una a los términos de la otra. Diríamos con Feyerabend: no hay lenguaje científico que permita el tránsito de un lenguaje observacional a otro lenguaje observacional. Sin embargo, y a pesar de la intraductibilidad que sustenta la inconmensurabilidad, quienes afirman su carácter preeminente en la labor científica (Kuhn, por ejemplo), realizan sus descripciones históricas de la ciencia a partir de comparaciones entre distintos paradigmas. Así, su afirmación de la inconmensurabilidad se vería anulada en el proceder metodológico que ponen en juego: comparan, por un lado, el paradigma aristotélico con el newtoniano, a la vez que indican que son inconmensurables:

Si esto es así, aparece una primera línea de crítica: si no hay ningún modo en que las dos puedan formularse en un único lenguaje, entonces no pueden compararse, y ningún argumento basado en la evidencia puede ser relevante para elegir entre ellas. Hablar de diferencias y comparaciones presuponen que se comparten algunos puntos, y esto es lo que los defensores de la inconmensurabilidad, los cuales hablan a menudo de comparaciones, parecen negar (Kuhn, 2002: 49)

2). La segunda crítica, se mueve de forma cercana a la ya mencionada. Aunque no ubique el énfasis en la comparabilidad o incomparabilidad de paradigmas inconmensurables, mantiene un punto de contacto con esta posición, en la medida en que se concentra en la traductibilidad de paradigmas distintos; es decir, en la negación de la posibilidad de traducir lenguajes observacionales distintos, aun cuando, desde su posición de lo inconmensurable, traduzcan a los autores como Aristóteles y Newton a los términos y el lenguaje científico contemporáneo:

Gente como Kuhn, se señala, nos dice que es imposible traducir teorías antiguas a un lenguaje moderno. Pero luego ellos hacen precisamente eso, reconstruir las teorías de Aristóteles, o de Newton, o de Lavoisier, o de Maxwell sin separarse del lenguaje que ellos y nosotros hablamos todos los días. En estas circunstancias ¿qué pueden querer decir cuando hablan de inconmensurabilidad? (Kuhn, 2002: 49).

### **3.2. Inconmensurabilidad local y comparabilidad entre paradigmas**

Para rebatir la primera crítica sobre su concepto de inconmensurabilidad, Kuhn fija su atención sobre el carácter *local* de ésta. Ahora bien ¿cómo debemos entender la localidad de la inconmensurabilidad? Y ¿en qué sentido sirve esta concepción para hacer frente a la crítica de la comparación solapada que subyace a la inconmensurabilidad? El punto de partida de Kuhn para dar respuesta a estos interrogantes, es el concepto mismo de inconmensurabilidad. Con relación a éste, indica que es una categoría extraída del ámbito de las matemáticas, y con ella se piensan dos fenómenos distintos: a) el que no existe una magnitud común para medir la hipotenusa de un triángulo rectángulo con uno de los catetos del mismo; y b) que no existe tampoco una magnitud común para equiparar el radio de un círculo con su propia circunferencia. Ahora bien, como hemos insinuado en este punto, lo propio de la inconmensurabilidad, en el nivel matemático de comprensión terminológica,



no es tanto la imposibilidad de establecer una comparación entre dos objetos determinados, sino la inexistencia de una magnitud común. En este sentido, se empieza a vislumbrar el modo en que se articula la defensa kuhniana: el punto no es que no puedan hacerse comparaciones, porque, en último término, lo inconmensurable sí es comparable:

Pero la falta de medida común no significa que la comparación sea imposible. Por el contrario, las magnitudes inconmensurables pueden ser comparadas con cualquier grado de aproximación requerido. Demostrar que esto podía hacerse y explicar cómo hacerlo se encuentra entre los logros más espléndidos de las matemáticas griegas (Kuhn, 2002: 50).

Se puede intuir de esta reconstrucción kuhniana del sentido matemático de la inconmensurabilidad, el núcleo central de la misma no son las comparaciones que se achacan desde los críticos a la descripción histórica de las ciencias que opera como eje de *La estructura de las revoluciones científicas*. El sentido propio de lo inconmensurable no es el de lo incomparable, sino, antes bien, el de lo “sin magnitud común”.

Este sentido primigenio de la inconmensurabilidad, es nutrido por Kuhn cuando lo desplaza de su horizonte matemático de aplicación, hacia un nuevo campo de acción, a saber: el de la descripción histórica del desarrollo científico. En esta nueva área de labor, la inconmensurabilidad no se reduce a “sin medida común”. Se piensa, más bien, como “sin lenguaje común”. De este modo, anula la posibilidad de que exista un lenguaje neutral en el que se puedan predicar, de forma indistinta, los aspectos esenciales de todos los paradigmas científicos reinantes en determinados momentos históricos. Ahora, y esto es fundamental, la resemantización de la inconmensurabilidad no anula la posibilidad de comparación entre paradigmas. Esto, porque la inconmensurabilidad es pensada por Kuhn en este punto como una *inconmensurabilidad local*. Con esta noción, Kuhn hace referencia al modo en que opera la inexistencia de un lenguaje común entre dos teorías dadas. A juicio del epistemólogo, la inconmensurabilidad no tiene lugar en la totalidad del aparataje conceptual que se articula desde un paradigma; antes bien, lo inconmensurable son términos específicos, construcciones categoriales concretas que tienen un referente determinado en un mundo que se corresponde con el paradigma. Así, inconmensurable será el *péndulomoderno* respecto del mundo y el lenguaje aristotélico. De igual manera, el

conjunto de enunciados en que se inscribe de manera originaria la noción de péndulo, son inconmensurables en tanto que responden a un paradigma físico concreto.

Por otra parte, y así como hay términos inconmensurables, la amplitud lingüística que se articula alrededor de un paradigma determinado no goza de esta condición de ser en tanto que no tiene un lenguaje común. De hecho, hay términos comunes que transitan entre las construcciones lingüísticas de cada teoría. Ellos, estos términos no inconmensurables, son justamente los que abren la puerta a la comparación paradigmática, aunque corra parejo de ella la inconmensurabilidad local de los paradigmas. Siendo preciso, Kuhn indica que, a pesar de la comprensión general de la inconmensurabilidad que tienen sus críticos, la inconmensurabilidad no debe ser vista, en sentido concreto, más allá de la inconmensurabilidad local o, al menos, este el sentido primigenio que tiene dicha noción en el seno de su horizonte epistemológico. Cito en extenso:

Quando se aplica al vocabulario conceptual que se da en una teoría científica y en su entorno, el término inconmensurabilidad funciona metafóricamente. La frase sin medida común se convierte en sin lenguaje común. Afirmar que dos teorías son inconmensurables significa afirmar que no hay lenguaje común, neutral o de cualquier otro tipo, al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de enunciados, puedan traducirse sin resto o pérdida. Ni en su forma metafórica ni en su forma literal inconmensurabilidad implica incomparabilidad, y precisamente por la misma razón. La mayoría de los términos comunes a las dos teorías funcionan de la misma forma en ambas; sus significados, cualesquiera que puedan ser, se preservan; su traducción es simplemente homófona. Surgen problemas de traducción únicamente con un pequeño subgrupo de términos (que usualmente se interdefinen) y con los enunciados que los contienen. La afirmación de que dos teorías son inconmensurables es más modesta de lo que la mayor parte de mis críticos han supuesto.

Llamaré inconmensurabilidad local a esta versión modesta de la inconmensurabilidad. En la medida en que la inconmensurabilidad era una afirmación acerca del lenguaje, o sea, acerca del cambio de significado, su forma local es mi versión original. Si puede sostenerse consistentemente, entonces la primera línea de crítica dirigida a la inconmensurabilidad debe fracasar. Los términos que preservan su significado a través de un cambio de teoría proporcionan una base suficiente para la

discusión de las diferencias, y para las comparaciones que resultan relevantes en la elección de teorías (Kuhn, 2002: 50).

Con esta primera respuesta a la crítica de la noción de inconmensurabilidad paradigmática, Kuhn ha puesto de relieve dos aspectos esenciales de su caracterización de la inconmensurabilidad. Nos referimos específicamente a: primero, la inconmensurabilidad entre paradigmas no implica, bajo ninguna circunstancia, la imposibilidad de comparación. Antes bien, la comparación entre paradigmas y teorías científicas tiene lugar en razón de que, segundo, la inconmensurabilidad se piensa de forma esencial de un modo local; es decir, ajustada a un conjunto determinado y específico de términos que no cuentan con lenguaje común o correlato de traducción dentro del aparataje conceptual de otro lenguaje observacional. Así, lo inconmensurable no son teorías incomparables, sino conceptos y términos intraducibles, en razón de que a ellos les corresponde un mundo distinto.

### **3.3. Inconmensurabilidad, traducción e interpretación**

Hasta este punto hemos indicado lo que corresponde a la primera crítica analizada por Kuhn en “Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad”, a saber: la incomparabilidad entre paradigmas, trayendo con esto a la luz a la inconmensurabilidad como *inconmensurabilidad local* abierta a la comparación paradigmática. Dejando este primer momento de lado, haremos referencia a la segunda crítica mencionada por Kuhn, y en la que se le acusa de traducir conceptos de paradigmas históricamente superados, a conceptos de la ciencia contemporánea. Así, si la inconmensurabilidad es falta de un lenguaje común para equiparar teorías, no tiene sentido definirla de este modo si es posible traducir lo dicho por Aristóteles al horizonte físico contemporáneo.

Ahora bien, para dar respuesta a esta crítica, Kuhn despliega una ataque frontal en contra del concepto de traducción puesto en juego por Quine en su ya famoso *Palabra y objeto*. En este sentido, la defensa de Kuhn respecto de la inconmensurabilidad respecto de la traducción, se centra en distinguir la traducción de la interpretación, mostrando que, en último término, la inconmensurabilidad no sólo da lugar a la comparación, sino que supone a la vez interpretación por parte del historiador de la ciencia, antes que traducción, como se le acusa.

El punto de partida de la defensa de Kuhn, es el siguiente interrogante: “¿cómo pueden los historiadores y demás analistas tener tanto éxito al reconstruir e interpretar esa teoría más antigua, incluyendo el uso y función de aquellos mismos términos?” Desde este mismo punto de partida, líneas siguientes, Kuhn pone en juego la respuesta: la interpretación como pieza clave de la reconstrucción de paradigmas pasados, en lo que al sentido bifronte (interno y externo) del lenguaje se refiere. Indica Kuhn (2002): “Los historiadores afirman que *es posible producir interpretaciones que tengan éxito*, y los antropólogos, en una empresa estrechamente relacionada, afirman lo mismo” (51. Las cursivas son nuestras). Tenemos entonces que, para salir al paso de la crítica, Kuhn debe distinguir específicamente entre la traducción y lo que tiene de propio, y la interpretación y lo que la distingue de la traducción: “Yo mantengo que la interpretación (...) es distinta de la traducción, al menos tal como la traducción se entiende en la mayoría de la filosofía reciente” (Kuhn, 2002: 52).

La traducción es caracterizada por Kuhn, siguiendo a Quine, en razón de algunos aspectos característicos: en primer lugar, toda traducción supone la existencia de dos lenguas distintas, previo al ejercicio del traductor. En esta caso, la traducción del inglés al español requiere que la dos lenguas sean lo que son, antes de que se vaya a desplegar la actividad de quien traduce. Ahora bien, puesta de relieve la primera condición característica de la traducción, aparece la segunda: que el traductor tenga conocimiento de ambas lenguas. Sin ello, no puede haber traducción. En tercer lugar, y supuesto el conocimiento y la existencia de dos lenguas específicas, la traducción consiste en el reemplazo sistemático de palabras o frases de una lengua a la otra. Vale aclarar que esta sustitución no es aleatoria sino que responde al sentido del texto original, o como dicen Kuhn, la historia de la traducción debe ser la misma que se cuenta en el texto que ha sido traducido. Añádase a lo dicho que una traducción no implica un cambio o resemantización de las palabras de las distintas lenguas. Puede que las palabras incluyan nuevos referentes, pero el sentido de las mismas se mantiene: “...el hecho de la traducción no ha cambiado el significado de las palabras o frases. Naturalmente, puede haber aumentado el número de referentes conocidos de un término dado, pero no ha alterado el modo en que esos referentes, antiguos y nuevos, se determinan” (Kuhn, 2002: 53). Así, concluye Kuhn respecto de la traducción lo siguiente:

La traducción consiste exclusivamente en palabras y frases que reemplazan (no necesariamente una a una) palabras y frases del original. Las glosas y los prefacios de los traductores no forman parte de la traducción, y una traducción perfecta no los necesitaría en absoluto (...) No hay duda que estas características de la traducción parecen idealizaciones, y seguramente lo son. Pero la idealización no es mía. Ambas características derivan directamente (...) de un manual de traducción quineano (Kuhn, 2002: 53).

Entre tanto, la interpretación tiene un punto de partida completamente distinto al de la traducción. No tanto por el hecho de que no hayan dos lenguas previas al trabajo del intérprete, pues justamente el intérprete tiene una lengua nativa y una que, valga la redundancia, interpreta, sino por el hecho de que no tiene conocimiento alguno respecto de aquella lengua que va a interpretar. La labor del traductor es, como dijimos, realizar un cambio sistemático de palabras o frases de una lengua conocida a otra que también conoce. Por su parte, el intérprete se relaciona, quizá por primera vez, con una lengua desconocida: “A diferencia de la persona que traduce, puede que la que efectúa la interpretación domine inicialmente sólo una lengua. Al principio, el texto sobre el que trabaja consiste, total o parcialmente, en ruidos o inscripciones ininteligibles” (Kuhn, 2002: 53). En tanto que vinculado de forma primera con una nueva lengua, quien interpreta debe ser capaz de reconstruir, o encontrar más bien, el sentido mismo de una expresión como “gagavai”. Así, el intérprete debe reconstruir semánticamente la expresión, a la vez que debe poner en evidencia el referente, esto es, el correlato significativo de “gagavai”. En este sentido, lograr poner de relieve el correlato de “gagavai” en un “conejo”, es casi como aprender una nueva lengua. Aquí se hace evidente la distinción entre traductor e intérprete: el primero ya conoce las lenguas. El segundo, en cambio, debe aprenderlas al paso del uso, debe reconstruir su sentido: “En lugar de descubrir un término que corresponda a gagavai, el intérprete (...) podría aprender el término indígena de una forma muy parecida a como aprendió algunos términos de su propia lengua...” (Kuhn, 2002: 54).

Ahora bien, cabe la posibilidad de que el concepto “gagavai” no tenga un correlato lingüístico como “conejo”. La razón, a juicio de Kuhn, se encuentra en el hecho de que el lenguaje indígena puede articular de forma distinta, en el nombrar, el mundo a que se refiere. En este caso, “gagavai” puede poner de relieve rasgos específicos de los animales

que no se corresponden con conejo. Así, no habría lugar a la traducción de “gagavai” por alguna otra palabra, en la medida en que el mundo nombrado con la categoría indígena no se corresponde con el mundo al que se refiere nuestra lengua. Se pone en juego aquí lo que llama Kuhn el carácter bifronte del lenguaje: no sólo es un sentido interno el que está en juego con el uso de un término, sino una clasificación, un ordenamiento de lo real. En estos y sólo en estos casos es aplicable, para Kuhn, el concepto de inconmensurabilidad: cuando es imposible encontrar una traducción adecuada para un concepto, o un grupo de conceptos, ya que no hay equivalente bifronte en la otra lengua. Así se expresa la llamada *inconmensurabilidad local*:

Al aprender a reconocer gagavais, la persona que efectúa la interpretación puede haber aprendido a reconocer características distinguibles que resultan desconocidas para las personas que hablan el castellano, y para las que el castellano no proporciona ninguna terminología descriptiva. Esto es, quizá los indígenas *estructuran el mundo animal* de forma diferente a como lo hacen las personas que hablan castellano, utilizando discriminaciones diferentes para hacerlo (...) Estas son las circunstancias para las que yo reservaría el término inconmensurabilidad (Kuhn, 2002: 54/55).

Apoyándose en lo hasta aquí dicho de la inconmensurabilidad local, y en la distinción entre traducción e interpretación, Kuhn hace frente a la crítica de Kitcher acerca del concepto de lo inconmensurable. Para Kitcher, todos los conceptos de la química del flogisto son traducibles perfectamente a los términos de la química contemporánea. De este modo, aire desflogistizado es equiparable semánticamente, a su juicio, con oxígeno o con aire enriquecido con oxígeno. Aire flogistizado, al contrario, es un aire sin presencia de oxígeno. **Asimismo**, hay ocasiones en las que flogisto puede hacer referencia, ya no al oxígeno, sino al hidrógeno que se libera por la combustión. Con esto, Kitcher genera una guía rápida de traducción de conceptos de un paradigma anterior, a los términos de la química contemporánea. Al respecto, Kuhn es claro: no es lógico negar el hecho de que la historiografía científica debe servirse de los conceptos contemporáneos para intentar esclarecer el ejercicio científico desarrollado a la luz de un paradigma distinto. Siendo justos, para Kuhn sólo el uso de la terminología contemporánea permite “...explicar en qué áreas las teorías antiguas tuvieron éxito y por qué lo tuvieron” (Kuhn, 2002: 56); sin

embargo, este rasgo pragmático de la traducción no es razón alguna para afirmar, como hace Kitcher, que con la traducción se anula la inconmensurabilidad.

Como indicamos algunas líneas atrás cuando introdujimos el concepto de inconmensurabilidad local, ésta es pensada en razón de un conjunto específico de conceptos que no son, en sentido alguno traducibles de un paradigma a otro. Así mismo, este tipo de conceptos se encuentra originariamente vinculado con otro cuerpo categorial y con un conjunto de enunciados determinados que, por su propia condición, tampoco son traducibles de un lenguaje observacional a otro. Y es precisamente la química del flogisto el caso con el que Kuhn derrumba la crítica de Kitcher. Para esto, Kuhn pone de relieve dos conceptos emparentados originariamente con el de flogisto, a saber: principio y elemento. A juicio de Kuhn, en el momento en que el traductor de Kitcher empiece a reemplazar las tres nociones por alguna otra categoría, su labor como traductor fracasaría en tanto que diluiría el sentido originario del texto. Ya se dijo antes: la traducción debe contar la misma historia y, agregamos, con los mismos actores. En este caso, los referentes de términos como flogisto, principio y elemento, no son los mismos de lo que las traducciones contemporáneas pueden ofrecer. Así como gagavai no necesariamente es conejo, flogisto no se refiere necesariamente a oxígeno:

Pero después de efectuar todas estas sustituciones, queda un pequeño número de términos que no tiene ningún equivalente en el vocabulario químico moderno. Algunos han desaparecido totalmente del lenguaje de la química: flogisto es el ejemplo más obvio. Otros, como el término principio, han perdido toda su significación puramente química (...) Aún otros términos, como por ejemplo elemento, son todavía esenciales en el vocabulario químico y heredan *algunas funciones* de sus homónimos más antiguos (...) *El resultado es que tanto los referentes de estos términos supervivientes como los criterios para identificarlos se han alterado ahora drástica y sistemáticamente* (Kuhn, 2002: 58. Las cursivas son nuestras).

Tenemos con esto que la inconmensurabilidad local no puede ser suprimida por la traducción, pues hay conceptos, pares de conceptos y enunciados formados por dichos conceptos, que no pueden reemplazarse sin que se anule su sentido. El punto más fuerte de este argumento kuhniano es la necesidad de aprender estas familias de conceptos de un

paradigma de un modo unitario. La segunda ley de Newton, por ejemplo, requiere que se aprenda como un mismo fenómeno el hecho de que la fuerza es igual a masa por aceleración ( $f=m.a$ ). No es que se aprendan separadamente o una categoría antes que la otra. La unidad del fenómeno debe ser dada de golpe en la aprehensión del paradigma: “En realidad, los tres deben aprenderse a la vez, como partes de un modo globalmente nuevo (pero no enteramente nuevo) de hacer mecánica”. Negada así la traducción como crítica de la epistemología kuhniana, sólo queda un modo de comprender la inconmensurabilidad adecuadamente, a saber: como un ejercicio interpretativo. Los paradigmas son inconmensurables porque no hay un lenguaje común que permita traducir los conceptos fundamentales de una teoría a otro lenguaje observacional. Sin embargo, dicha inconmensurabilidad no niega la comparabilidad, ya que hay términos entre distintos paradigmas que se mantienen. Además de esto, el historiador de la ciencia y el epistemólogo no hacen traducciones de los paradigmas previos a los nuevos; antes bien, deben aprender, como quien aprende una nueva lengua, el sentido de las categorías pasadas dentro de su mismo horizonte categorial. La relación de Kuhn con la física aristotélica lo que revela es esto: que debió *interpretar*, no traducir, la física del Estagirita a la mecánica contemporánea. Debió asimilar el carácter bifronte, los compromisos ontológicos del paradigma aristotélico-ptolemáico, no reemplazarlos sistemáticamente por los conceptos modernos:

La mayoría de las palabras de ese antiguo lenguaje son idénticas en forma y en función a las palabras del lenguaje del historiador y su auditorio. Pero otras son nuevas, y deben ser aprendidas o reaprendidas. Estos son los términos intraducibles para los que el historiador o alguno de sus predecesores ha tenido que descubrir o inventar significados que hagan inteligibles los textos que trabaja. *La interpretación es el proceso mediante el que se descubre el uso de estos términos (...) Una vez el proceso ha terminado y las palabras se han aprendido, el historiador las usa en su trabajo y las enseña a otras personas. La cuestión de la traducción simplemente no se plantea* (Kuhn, 2002: 61).



## CONCLUSIÓN

El presente trabajo ofrece una aproximación a los problemas fundamentales que se desprenden de los análisis histórico-epistemológicos de la obra y el pensamiento de Thomas Kuhn. En este sentido, mi intención fue exponer algunos detalles esenciales de su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, destacando lo siguiente: en primer lugar, el modo en que se despliegan algunas de las críticas principales en torno a los trabajos del físico norteamericano, y, en segundo lugar, el sentido primario de la epistemología kuhniana, específicamente, el sentido de la inconmensurabilidad que se articula al interior de su pensamiento.

Respecto de las críticas, entre ellas se destacan, por un lado, las objeciones desarrolladas por Karl Popper a la comprensión kuhniana del desarrollo científico. A juicio de Popper, la consecuencia última de la comprensión histórico-sociológica de la ciencia elaborada por Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas*, tiene como resultado la introducción de una suerte de relativismo en el seno de la empresa científica. Esto, en la medida en que A) el cambio de paradigmas supone no sólo un criterio borroso para determinar la gravedad de las anomalías enfrentadas en cada caso, sino, B) además la elección misma de los nuevos paradigmas parece ubicarse sobre criterios no racionales de elección: es la convención de la comunidad científica antes que la aproximación a la verdad lo que prima en este caso. En último término, el punto de quiebre entre Popper y Kuhn parece ubicarse, en función de lo dicho, en la comprensión de la racionalidad de la empresa científica. Para Kuhn, indica Popper, el primado es del relativismo. Por ello, se hace necesaria la ruptura radical con todo paradigma previo; esto es, con la tradición misma. En contraste, y aunque no podamos hablar de un progreso acumulativo en la ciencia a juicio de Popper, pues la falsación expone los límites explicativos de toda teoría, el mismo Popper llegará a afirmar que toda nueva teoría debe suponer la capacidad explicativa de la que la precede. Ahora bien, es justamente esta aparente imposibilidad de tender puntos de encuentro entre paradigmas distintos (pasados y presentes), lo que debe ser repensado desde la *inconmensurabilidad local* de Kuhn.

Feyerabend es otro de los críticos, el segundo presentado siendo precisos, del cual nos ocupamos en el intento de ofrecer algunas indicaciones respecto de los comentarios que

se ponen en juego en contra de las consideraciones kuhnianas en torno al desarrollo científico. De lo dicho por Feyerabend, es menester destacar uno de los puntos neurálgicos en que centra la atención el también epistemólogo, a saber: la distinción kuhniana entre ciencia normal y ciencia revolucionaria. A su juicio, el problema de esta diferencia planteada por Kuhn se encuentra en la poca claridad con que éste expone el sentido de ambos modos de comprender la empresa científica. Para Feyerabend, no es claro si Kuhn da una pauta metodológica de investigación al distinguir entre el trabajo revolucionario y el normal, o si; antes bien, está únicamente exponiendo el sentido histórico de la científicidad.

Por último, se encuentran los comentarios de Watkins. Éste se concentra, justamente como Feyerabend, en la distinción planteada por Kuhn entre ciencia normal y ciencia revolucionaria. Ahora bien, no sostiene como Feyerabend la poca claridad dada por Kuhn a la diferenciación indicada. Su crítica se concentra en la imposibilidad de que tenga lugar una crítica radical de las teorías científicas, esto es, la contrastación, en el seno de la ciencia normal. Antes que evaluación de la ciencia, quien es evaluado durante la ciencia normal es, a juicio de Watkins, el científico mismo. La labor durante la ciencia normal es pensada por Kuhn como resolución de rompecabezas. En este sentido, los problemas, los enigmas surgidos durante la ciencia normal ponen a prueba la capacidad del investigador para darles solución, haciendo uso justamente de las herramientas dadas por el paradigma reinante. Así las cosas, durante la ciencia normal no se cuestiona el paradigma ni sus determinaciones metodológico-investigativas. Lo cuestionado es la habilidad de quien los usa.

Entre tanto, y en lo que respecta específicamente a la obra de Kuhn, es menester indicar que el modo de aproximación a la empresa científica es preeminentemente histórico. Así, y a partir de la reconstrucción de algunos casos emblemáticos, el epistemólogo pone en juego el modo en que el despliegue de la ciencia acontece en función de cuatro conceptos esenciales: ciencia normal, ciencia revolucionaria y paradigma.

Estas nociones, (paradigma, ciencia normal, anomalías, ciencia extraordinaria y revolución) vienen acompañadas de un concepto al que le hemos dedicado especial atención en el último tramo de nuestra investigación. Nos referimos al concepto de *inconmensurabilidad*. Es justamente este último concepto el que parece articular la urdimbre temática kuhniana, en el sentido que ciencia normal y ciencia revolucionaria

tienen lugar en razón de la crisis de los paradigmas, los cuales, al ser superados, ponen en juego el despliegue de la inconmensurabilidad. De este modo, antes que una acumulación progresiva del conocimiento, la ciencia supone, para Kuhn, renovación de los modos, las teorías y tecnologías de la investigación. En último término, el tránsito de la ciencia normal a la revolucionaria implica, con el cambio de paradigmas, la inconmensurabilidad y el cambio del mundo. Dada la importancia de esta noción en la obra de Kuhn, hemos decidido poner de relieve no sólo las críticas principales que recibe respecto de su uso, sino las respuestas que ensaya Kuhn para salir airoso del ataque de sus críticos.

Aunque la inconmensurabilidad suponga un límite a la posibilidad de poner en relación distintos paradigmas, no por ello no hay comparación entre paradigmas distintos. De hecho, Kuhn es claro al afirmar en *El camino desde la estructura*, que la noción de paradigma se refiere a la inexistencia de una medida o de un lenguaje común; sin embargo, desde los griegos lo inconmensurable es, por sí mismo, comparable. En este orden de ideas, hablar de la comparabilidad supone la permanencia de determinados términos y conceptos en el tránsito de la ciencia normal a la revolucionaria. La inconmensurabilidad no es, en este sentido, total, sino parcial; en palabras de Kuhn: *local*. Así las cosas, la inconmensurabilidad local implica la imposibilidad de traducir conceptos claves de determinados paradigmas, en la medida en que van acompañados de los respectivos compromisos ontológicos que todo paradigma tiene.

De lo anterior se desprende que la inconmensurabilidad en Kuhn no se entiende del mismo modo como lo concibió el filósofo Paul Feyerabend; es decir, como un problema sólo lingüístico, sino además ontológico –en sentido amplio, pues el mundo se articula en razón del discurso. Los enunciados son bifrontes: tienen un sentido interno, pero un carácter externo, a saber: el mundo que nombra, y éste es, en sentido estricto, intraducible. Así, y a pesar de lo que indican sus críticos, la inconmensurabilidad no tiene solapada la traducción de conceptos, sino la interpretación de los mismos; esto es, el aprendizaje de las categorías en el horizonte del paradigma que le corresponden. Lo inconmensurable no es incomparable. Es intraducible, pero no imposible de interpretar.

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **Principal**

Kuhn, Th. (1997) «Preface», en *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, University of Chicago Press, Chicago 1977, p. XI.

Kuhn, Th. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*, México: Fondo de cultura económica.

Kuhn, Th. (2002). *El camino desde la estructura*, Barcelona: Paidós.

### **Secundaria**

Valeriano Iranzo García “Las ciencias sociales en el modelo kuhniano de la ciencia: cincuenta años desde la estructura de las revoluciones científicas *Prisma Social: revista de ciencias sociales*. ISSN-e 1989-3469, N°. 9, 2012 (Ejemplar dedicado a: Metodología de las Ciencias Sociales), págs. 1-27. En: <http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=4180486>

Tarcila Briceño “El paradigma científico y su fundamento en la obra de Thomas Kuhn: Tiempo y Espacio” ISSN 1315-9496, Vol. 19, N°. 52, 2009, págs. 285-297. En: <http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=3579139>

Mario H. Otero. “Apuntes sobre el último Kuhn” *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, ISSN 0210-8615, Vol. 19, N°37, 1996, págs. 509-524 EN: <http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=62184>

Luis Fernando Marín Ardila “La noción de paradigma”. *Signo y pensamiento*, ISSN 0120-4823, Vol. 26, N°. 50, 2007, págs. 35-45. En: <http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=2386966>

Abraham Toro, Luzmila Marcano “La categoría paradigma en la investigación social” *Heurística: revista digital de historia de la educación*, ISSN-e 1690-

3544, N°.

3,

2005.En:

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/21020/1/articulo1.pdf>

Maricarmen Rivera-Saldaña. “Thomas S.Kuhn y su conceptualización del desarrollo de la ciencia: reflexiones epistémicas para las ciencias sociales” Análisis: (S. Juan P.R., 1999), ISSN 1542-7544, N°. 14, 2013, págs. 165-186  
En:<http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=4660211>

Raúl Alberto Domínguez Rendón. “La idea de progreso en la ciencia. Aproximación crítica al debate evolucionista Kuhn-Popper” Revista Tecno Lógicas, ISSN-e 0123-7799, N°. 14, 2005 (Ejemplar dedicado a: Enero - Junio), págs. 31-63 En:  
<http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=5062938>

Watkins, John, Contra “la ciencia normal”, en: Lakatos, I. / Mugrave, A. La crítica y el desarrollo del conocimiento. Ed. Grijalbo. Barcelona, España. 1975. pág. 121

Lozano, Cesar, “Acerca de la inconmensurabilidad”, Universidad Nacional. 2004. Pág. 3-4

La doctrina de la inconmensurabilidad en Paul Feyerabend: una objeción contra una particular concepción de racionalidad científica.

Inconmensurabilidad y relatividad. Una revisión de la tesis de Thomas Kuhn. Universidad complatense de Madrid. 2003

K.R. Popper, normal science and its dangers, pag.57-58 en: “el camino desde la estructura” thomaskuhn. Pagina 157.

Raúl Domínguez Rendón. “la idea de progreso en la ciencia. aproximación crítica al debate evolucionista kuhn –Popper” .  
EN:<http://basesdedatos.unicartagena.edu.co:2097/servlet/articulo?codigo=5062938>

Feyerabend, Paul. “consuelo para el especialista “1957 Pagina: 357

<https://rfdvcatedra.files.wordpress.com/2013/08/feyerabend-tratado-contrael-metodo1.pdf>

página: 15