

Este artículo fue publicado en Cuadernos de Filosofía, publicación aniversario de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Buenos Aires en 1994.

THOMAS KUHN Y LAS CONCEPCIONES HEREDADAS

Treinta años de continuidades y rupturas

Dr. César Lorenzano

1. Introducción

Treinta años es mucho tiempo para lo que pareció en un principio una provocación -para algunos vacía-, o una moda pasajera.

Como lo dijera Javier Muguerza en el prólogo de las Actas del Coloquio Internacional de Filosofía de la Ciencia realizado en Londres en 1965, en el que se discutieron las nociones desarrolladas en "*La estructura de las revoluciones científicas*", nos encontramos ante un libro que "estaba haciéndose esperar", que "venía a llenar un vacío".¹

La noción de paradigma que apareciera allí por primera vez ha persistido lo suficiente como para engendrar una sólida comunidad de investigadores que trabaja desarrollando dos tareas fundamentales:

- i. refinar su estructura teórica;
- ii. ampliar su espectro de aplicación en el dominio de la historia y la filosofía de la ciencia.

Devino con ello un paradigma -en este caso metacientífico-, que se encuentra en pleno desarrollo, en plena juventud. El tiempo de su crisis se encuentra lejano.

Es un buen momento para reflexionar acerca de su evolución, en la que Kuhn juega un papel importante, pero no el único. Como sucede con tantos pensadores, la criatura que dieron a luz ya no les pertenece por completo. Tiene vida propia e interactúa, enriqueciéndose, creciendo, en el contacto con los otros.

Pensar en "*La estructura de las revoluciones científicas*" hoy, significa hacerlo desde esta perspectiva, desde estos cambios -normales en un paradigma-, que arrojan una luz impensada sobre relaciones entre el pensamiento kuhniano y su campo intelectual que antes permanecieron en la sombra.

Después de todo, es natural que una estructura interpretativa permita reinterpretar a sus propios orígenes a partir de los cambios experimentados desde entonces, de una manera que no sea puramente escolástica o reiterativa. Se trata una vez más, como diría Kuhn, de una cierta circularidad, pero no viciosa.

¹ Muguerza, Javier. "Introducción. La teoría de las revoluciones científicas". En: Lakatos, I; Musgrave, A. (eds.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Grijalbo. Barcelona. 1975.
Kuhn, Thomas. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. Chicago. 1962.
Versión española: *La estructura de las revoluciones científicas*. F.C.E. México. 1971.

Resaltan, de esa manera, ciertas continuidades que permanecían ocultas tras el ruido - fragoroso- de las rupturas.

Puede rescatarse así una de las nociones más caras a Kuhn, y quizás la que más lo caracterice: la idea de largas permanencias en el pensamiento científico, sólidos marcos conceptuales que evolucionan, se enriquecen, decaen y finalmente son reemplazados.

Su libro, que desde el título propone dar cuenta de los cambios revolucionarios, ofrece en su mayor extensión una cuidadosa reconstrucción de los paradigmas, esas permanencias que evolucionan.

Si la interpretación que puedo entrever desde este punto de la historia de la epistemología es correcta, entonces el impacto que provocó en su momento se explicaría porque realiza una síntesis de las preocupaciones y los logros teóricos de diversas corrientes de pensamiento con una sólida trayectoria histórica.

La idea es simple. Si hubiera sido una novedad completa, hubiera sido ininteligible, al menos al comienzo, antes de que se aprendiera su lenguaje específico, radicalmente nuevo, como se aprende una lengua nueva.

No fue este el caso. Conmovió y logró adhesiones casi inmediatas de filósofos e historiadores de la ciencia de nota.

Quizás sea la situación más común en la evolución de las ideas: la transformación de los estilos de pensamiento bajo el influjo de otros estilos que los fertilizan, y los cambian en un mestizaje incesante.²

Por supuesto, esto no implica renunciar al concepto de revoluciones estilísticas -en historia del arte-, o revoluciones científicas -en historia de la ciencia. Significa enriquecerlas si se las piensa como resultante de la intersección de distintas tradiciones culturales -que coexisten en la sociedad en un número finito aunque grande-, antes que como la irrupción de lo absolutamente nuevo.³

Quisiera mostrar en este escrito la inserción de su obra en las más tradicionales corrientes de la filosofía de la ciencia, las que se inician en Viena hacia los años veinte, y que comprenden tanto al neo-positivismo, como a su adversario, el refutacionismo de Karl Popper.

Desde esta perspectiva, la suya sería una audaz vuelta de tuerca de los paradigmas epistemológicos ya existentes, una brusca reestructuración conceptual, mas que una ruptura total con sus predecesores.

²Exploraré con respecto a Kuhn uno de los problemas teóricos más intrigantes, el que se refiere a las grandes continuidades en el pensamiento humano. No se trata de aquellas que involucran al trillado tópico de los precursores, ni a una genealogía de las ideas tan usual en filosofía hasta hace unos años, sino de los productos culturales de comunidades de pensadores que trabajan bajo normas comunes durante generaciones, y que siguiendo la terminología en boga en filosofía de la ciencia o como lo hace E. Wölfflin en teoría del arte, denominaré indistintamente paradigmas, o estilos.

³Terminada la visión epocal que privilegiaba a las revoluciones, se nos permite ver con mayor nitidez que las transiciones graduales son más frecuente de lo que pensáramos, y que lo nuevo continúa de otra manera tendencias estilísticas preexistentes, condensándolas, combinándolas y reestructurándolas de otra manera. Probablemente sea similar la evolución de las especies naturales -como la teoriza Darwin- y la de estas peculiares especies culturales que son las corrientes de pensamiento de larga evolución a la que llamamos estilos o paradigmas.

La interpretación que propongo es quizás -históricamente- sólo posible en nuestros días, cuando ya conocemos la evolución posterior de Kuhn, y sabemos cuáles han sido los caminos que transitó la aceptación de su obra en el seno de la comunidad filosófica.

Sólo ahora podemos ver con claridad lo que no se percibió en sus comienzos, pero que explica, desde sus orígenes, la evolución de este paradigma epistemológico tanto en sus aspectos teóricos como sociales.

Contra los supuestos de quienes lo atacaron en un comienzo, no abreva en las fuentes del sociologismo, del psicologismo, ni del relativismo. No compartió nunca estos estilos de pensamiento, que no aparecen en ningún desarrollo posterior de la noción de paradigma, ni del propio Kuhn, ni de quienes conformaron su comunidad de pensamiento.

Sí se observaron en el uso que han hecho de él, por fuera del círculo de profesionales de la filosofía y de la historia de la ciencia, legos que utilizan vulgarizaciones de sus conceptos para los más diversos -y exóticos- fines.⁴

No son estas vertientes las que pertenecen a su desarrollo ulterior.

Kuhn comparte la creencia de sus oponentes en los factores internos de la ciencia, aunque difiera en cuáles son éstos, e incluya en su teoría de la ciencia factores sociales y psicológicos.

Iniciemos, pues, el análisis de las grandes continuidades que aparecen en el pensamiento kuhniano, los grandes tópicos que defiende y acerca de los cuales argumenta a lo largo de treinta años de investigaciones. Tienen que ver con las relaciones, conflictivas e intensas, que establece en el seno de su campo cultural. Sus relaciones con las concepciones heredadas.

En el transcurso de la argumentación, se mostrará lo inadecuado de algunas objeciones que suscitó la obra de Kuhn y que -de diversas maneras- no han terminado de sostenerse, así como las razones que incidieron en su aceptación o su rechazo.

2. Kuhn y el neo-positivismo

⁴A más de treinta años de la publicación de "*La estructura de las revoluciones científicas*", la figura y las posiciones de Thomas Kuhn despiertan pasiones y desatan controversias que en general sorprenden por la lectura sesgada de su obra.

Desconozco de dónde parte el equívoco de considerarlo un adalid del relativismo, del sociologismo a ultranza, o de cierta reivindicación de las "ciencias alternativas", con el que lo motejan enemigos e incluso algunos seguidores.

¿Kuhn, un físico teórico, un serio historiador de la ciencia que dedica monumentales e impecables estudios a Galileo y a Planck, un investigador de la Universidad de Princeton, que recurre para ejemplificar sus puntos de vista acerca de la ciencia a la historia de la física, la química, la astronomía, con una erudición nunca cuestionada, confundido con un new age?

Sin embargo, todavía en nuestro medio su solo nombre tiene esta connotación desaprobadora. Quienes lo mencionan son puestos, casi automáticamente, entre los defensores de las pseudociencias, entre los enemigos de la ciencia.

En la reciente discusión acerca de la ciencia y la new age aparecida en el suplemento científico del periódico Página 12 puede verse esta valoración negativa de Kuhn. El equívoco quizás proviene de su mención por algunas corrientes sociológicas, antropológicas y psicológicas para justificar su propio relativismo.

Asimismo Juan José Sebreli, en un escrito reciente, lo sitúa dentro de las corrientes relativistas, y culpable en su opinión de los ataques a la modernidad desde la epistemología.

En: Sebreli, Juan José *El asedio a la modernidad*. Sudamericana. Bs. As. 1991

Con respecto a las relaciones entre la obra de Kuhn y las concepciones neo-positivistas, el germen de la interpretación que sostendré se encuentra contenido en un hecho, percibido e inmediatamente reprimido, y en unas cartas olvidadas.

El hecho -conocido desde siempre- pero al que se desechó como un dato incómodo o inexplicable puesto que se consideró a Kuhn el liquidador de "la concepción heredada", es que su obra más notoria, la que iniciara el nuevo paradigma en filosofía e historia de la ciencia, "La estructura de las revoluciones científicas", fue editada por la Enciclopedia de la Ciencia Unificada dirigida por Charles Morris conjuntamente con Rudolf Carnap.⁵

¿Querría decir esto -si vemos el episodio con los ojos de los más cerrados adversarios de Kuhn-, que los propugnadores de la "visión científica del mundo", los llamados "cientificistas" por sus adversarios, los iniciadores del Círculo de Viena habrían admitido difundir nociones anticientíficas en su editorial?

¿Que fue una equivocación, el producto de un descuido?

Voy a sostener que la edición de la obra por parte de los popes del neo-positivismo no fue un error, ni un acto descuidado.

Por el contrario, sucedió porque el escrito tendía a coincidir con los intereses teóricos de Carnap, quien veía en Kuhn un aliado, antes que un adversario. Y, como lo expresó en una carta, alguien que le aportó una "visión iluminadora" de la ciencia, que quizás hizo variar la suya en algunos aspectos.

Quisiera recordar esas viejas cartas olvidadas a las que hiciera mención, para iniciar la justificación de mi tesis.

La primera de ellas, del 20 de abril de 1960, era la respuesta que Rudolf Carnap daba a Kuhn -en su carácter de editor-, ante una propuesta de monografía que éste enviara a Charles Morris.

Dice lo siguiente:

"Gracias por enviar su manuscrito. Lo he leído con gran interés, y con esas bases estoy firmemente a favor de que escriba una monografía para la Enciclopedia, como Ud. lo puntualizó en su carta a Morris el 13 de febrero. Espero que podrá escribir su primer borrador este verano.

"Creo que la monografía que planea será una valiosa contribución a la Enciclopedia. Yo mismo estoy muy interesado en los problemas que Ud. trata, incluso aunque mi conocimiento de la historia de la ciencia es bastante fragmentario. Entre muchos otros puntos, me agradó su énfasis en los nuevos marcos conceptuales que son propuestos en las revoluciones científicas, y en cuyo contexto, se formulan nuevas preguntas, y no sólo respuestas a viejos problemas."

En una segunda carta del 28 de abril de 1962, Carnap comenta la monografía que le enviara Kuhn en cumplimiento del compromiso que adoptara, de la siguiente manera:

⁵ Debemos a F. Suppes llamar "concepción heredada" al neo-positivismo.

Suppe, Frederick. "En busca de la comprensión filosófica de las teorías científicas". En: *La estructura de las teorías científicas*. Suppe, F. (comp.) Ed. Nacional. Madrid. 1979.

"Me siento especialmente gratificado por el hecho de que podremos incorporar este trabajo en la Enciclopedia.

"Estoy convencido de que sus ideas serán muy estimulantes para todos aquellos interesados en la naturaleza de las teorías científicas, y especialmente en las causas y formas de sus cambios. Encontré muy estimulante el paralelo que Ud. traza con la evolución Darwineana: así como Darwin derrotó la idea previa de que la evolución se dirigía hacia una meta predeterminada -el hombre como el organismo perfecto-, y la vió como un proceso de mejora por selección natural, Ud. enfatiza que el desarrollo de las teorías no se dirige hacia la teoría perfecta y verdadera, sino que es el proceso de mejoramiento de un instrumento. En mi propio trabajo sobre lógica inductiva de los últimos años, he llegado a una idea similar: que mi trabajo, y el de unos pocos amigos en la solución de sus problemas paso a paso no deben ser vistos como conduciendo a un "sistema ideal", sino como el mejoramiento paso a paso de un instrumento. Antes de leer su manuscrito, no hubiera podido ponerlo en esas palabras. Sus formulaciones, los ejemplos con los que clarifica, y también su analogía con la teoría de Darwin me ayudó a ver más claro lo que tenía en mente."

Que no se trataba de una simple carta de compromiso que un editor envía a su autor, es remarcado por el comentario con el que acompaña la copia de esta segunda carta cuando la envía a Charles Morris, en el que expresa:

"Querido Charles, aquí te envío mi aprobación al manuscrito de Kuhn, que es un excelente trabajo."⁶

A la luz de estos inicios, resultan comprensibles tanto la evolución posterior de Kuhn como quienes lo aceptaron.

Dicha evolución conduce, primeramente, a su inserción en las discusiones acerca de la estructura formal de la ciencia, en un principio tan ajena a sus preocupaciones, y, ya mucho más actuales en su pensamiento, a las que rondan las teorías del significado.

Siendo Carnap el primer filósofo importante que toma en consideración las tesis de Kuhn, es explicable la "conversión kuhniana" de un influyente filósofo de la ciencia -tradicional-, Wolfgang Stegmüller, y la posterior "sneedificación" de la noción de paradigma por parte de un filósofo de la ciencia dedicado a las investigaciones formales, Joseph Sneed.⁷

Esta rama de la comunidad epistemológica, con hondos intereses formales, captó sin duda las potencialidades implícitas en el proyecto kuhniano, que llevaban a convergir con uno de los núcleos centrales de la concepción neo-positivista, el intento de develar la estructura formal de la ciencia.

2.1. En pos de la definición formal de los paradigmas

⁶ Las cartas de Carnap a Kuhn se encuentran en:

University of Chicago Library, Department of Special Collections, "Unity of the Science Movement Papers", Box 1, Folder 4, (University of Pittsburgh, Carnap Collection No. RC 088-47-08 y 01)

La traducción es del autor.

⁷ Uso el término "conversión" de la misma manera en que lo hace Kuhn, y quiero expresar con él el cambio de gestalt, el cambio de paradigma epistemológico que hizo de Stegmüller un kuhniano convencido. Donde mejor sintetiza su punto de vista, en el que defiende las posiciones kuhnianas desde la concepción estructural de las teorías de Joseph Sneed, es en:

Stegmüller, Wolfgang. *Estructura y dinámica de teorías*. Ariel. Barcelona. 1983.

La primera de las grandes continuidades que analizaremos -y probablemente una de las más importantes para comprender los caminos que siguió la aceptación de su obra en el seno de la comunidad científica- se refiere a la progresiva precisión con que Kuhn especifica los elementos constitutivos de un paradigma, su estructura.

Curiosamente, Kuhn inicialmente entiende que este, precisamente, es uno de sus focos de desacuerdo con el neo-positivismo, y que la escritura formal de las teorías, no es de su incumbencia. Por el contrario, en su búsqueda de diferenciación con quienes visualiza como sus mayores adversarios, mantiene durante largo tiempo una actitud hostil hacia esos esfuerzos teóricos.

De esta manera, la primera formulación acerca de la índole de los paradigmas, la que se encuentra en "La estructura de las revoluciones científicas", es de un carácter vago, lo suficiente como para que fuera interpretada de muy distintas maneras, y diera lugar a las versiones erróneas que hemos comentado anteriormente.

El paso del tiempo mostraría la paradoja de un autor que yerra por completo cuando propone alianzas y demarca enemigos.

Probablemente la posición negativa que adopta con respecto a la formalización de las teorías -de inspiración neo-positivista-, coincidiera con la Karl Popper, quien había señalado la inconveniencia de insistir en los planteos formales, puesto que los intentos realizados por parte de los miembros del Círculo de Viena no habían logrado trasladar a sus lenguajes lógicos la más elemental de las matemáticas empleada por la ciencia moderna.⁸

Confirma esta presunción el que -tres años después de publicar LERC- reafirma su creencia en la futilidad de las investigaciones formales del neo-positivismo, expresando que Popper y él "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".⁹

En ese momento -el Coloquio Internacional de Filosofía de la Ciencia de 1965- escucha algunas críticas a las que presta la mayor atención, puesto que a partir de ellas comienza un interesante -e inesperado- camino teórico.

Rondaban sobre todo a la indefinición de qué sea un paradigma, y a acusaciones de irracionalidad, sociologismo, psicologismo, relativismo, parcialmente derivadas de esa misma situación.

⁸Popper, K. *La lógica de la investigación científica*. Tecnos. Madrid. 1973. p. 21: "Mas por desdicha, al parecer no existe semejante 'lenguaje de la ciencia', por lo cual se les hace necesario construir uno; sin embargo, la construcción de un modelo a tamaño natural y que funcione de lenguaje de la ciencia -un modelo en que pudiera manejarse una verdadera ciencia como la física- resulta algo dificultosa en la práctica; y por tal razón los encontramos embarcados en la construcción de complicadísimos modelos que funcionan pero en miniatura -de enormes sistemas de diminutos chirimbolos-. (...) En realidad estos modelos carecen de importancia para la ciencia y para el sentido común. (...) Al primero le faltan incluso, los medios para expresar la identidad, y en consecuencia no pueden representar igualdad alguna; de modo que no contiene ni siquiera la aritmética más primitiva. (...) En el tercero -el más desarrollado y famoso de todos- tampoco pueden formularse las matemáticas; y -lo que es aún más interesante- tampoco pueden expresarse en él propiedades mensurables de ningún tipo".

⁹Kuhn, T. "Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación". En: Lakatos, I., Musgrave, A. (eds.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. op. cit.

Entre ellas resaltaba la presentación de Margaret Masterson, quien señala que en LERC se encuentran más de veinte acepciones diferentes de la noción de paradigma, con lo que eso implica de oscuridad y confusión.¹⁰

Quienes la repiten hoy -a la manera de un estereotipo- desechan los escritos posteriores de Kuhn, en los que avanza lentamente desde estas indefiniciones primeras, hasta una "conversión formal" que transforma en un éxito teórico lo que fuera un inconveniente magnificado por sus críticos.

Seguiremos a través de ellos el itinerario teórico de Kuhn, que marca las relaciones -conflictivas en un comienzo- con los intentos formalistas en filosofía de la ciencia.

En ellos veremos sucesivamente:

- i. cómo se elude la definición de los paradigmas, mostrando ejemplares paradigmáticos;
- ii. las tentativas de definición en base a las comunidades científicas;
- iii. intentos de establecer los elementos estructurales de los paradigmas;
- iv. la aceptación de una estructura en los paradigmas que coincide con la que estipula la concepción estructural de las teorías.

Cuando esto sucede, cuando Kuhn acepta que la única manera de conocer a los paradigmas es mediante su formalización conjuntista, será evidente que debía más a sus supuestos adversarios de lo que en un principio estaba dispuesto a admitir, y existía una separación infranqueable entre él y los que creía sus compañeros teóricos.

Cómo se elude la definición formal de paradigmas en LERC, y su fracaso

La pregunta de cómo identificar paradigmas -conocer su criterio de identidad- de tal manera que fuera posible una comunicación sin excesivos equívocos entre quienes lo esgrimían en su discurso no era de ninguna manera ociosa.

Una lectura cuidadosa de LERC permite suponer que Kuhn piensa que mostrar "casos paradigmáticos" de paradigmas es un criterio de identidad suficiente para todos los fines teóricos que se propone. Sin embargo, a partir de las críticas que recibió, pudo percibir que era insuficiente a la hora de aplicar el predicado "paradigma" a ejemplares distintos a los mencionados en el libro, o cuando era necesario mencionar los elementos que lo componen.¹¹

En su texto existe un principio de solución al problema de trazar un "mapa" del territorio científico que muestre los paradigmas que lo componen. Si se toma seriamente de la definición circular que propone -paradigma es aquello que comparte una comunidad científica, siendo

¹⁰ Masterman, Margaret. "La naturaleza de los paradigmas". En. Lakatos y Musgrave, op. cit.

En una nota de pie de página T. Kuhn señala con respecto al gran número de sentidos que da en LERC al término paradigma, que "el análisis más reflexivo y de todo punto más negativo de este problema es el de Dudley Shapere, "The Structure of Scientific Revolutions", *Philosophical Review*, 73 (1964): 383-394."

En: Kuhn, Thomas. *La tensión esencial*. F.C.E. México. 1982. p. 317.

¹¹ Sigue en esto sus propias alusiones a Wittgenstein, quien propone como solución al problema de los universales el que existan "casos paradigmáticos" de aplicación del concepto, y que su extensión a otros casos se hace por parecidos a ellos, de tal manera que entre los miembros del conjunto acotado por el universal, exista una red de parecidos -"parecidos de familia", los llama-.

una comunidad científica aquella que comparte un paradigma-, entonces debieran seguirse estos pasos:

- i. o bien se especifica a qué *productos* de la actividad científica llamamos paradigmas, y para ello es necesario mencionar -sin equívocos- los elementos que los caracterizan;
- ii. o bien se identifican a las *comunidades científicas* que los producen.

El primer camino se encontraba cerrado desde una perspectiva que renunciaba a interesarse, en ese momento, en la *estructura* del conocimiento científico.

La exploración que realiza en "Segundas reflexiones acerca de los paradigmas" lo convencen rápidamente de que la solución no puede provenir de la ciencia sociológica, como ya se lo habían advertido sus críticos.¹²

Lo vemos allí avanzar en la caracterización de las comunidades científicas como grupos humanos amplios, con subgrupos que pueden llegar a una mínima expresión típica de unos cien miembros. Como ejemplo, muestra la subdivisión de la gran comunidad de los químicos en las comunidades de químicos orgánicos e inorgánicos, y luego en la de los químicos de proteínas, etc.

Menciona, a continuación algunos criterios sociológicos para identificar estos grupos y subgrupos, y aunque expresa su confianza en el desarrollo de herramienta adecuadas para investigarlos, la meticulosa literatura de estudios empíricos ya existente le muestran las dificultades con las que se tropieza.

Ni las revistas científicas en las que se publican los artículos, ni las citas de teorías y autores en los escritos, ni la concurrencia a ciertos congresos aseguran -como sería exigible a un criterio adecuado de identificación de paradigmas- que los autores pertenezcan a una comunidad que comparte un mismo paradigma teórico.¹³

No renuncia a considerar que los paradigmas exceden a los científicos individualmente considerados, y que son la creación común de un agente social colectivo.

Simplemente no persistiría en tratar de identificar paradigmas a través de la localización de las comunidades científicas que los sostienen, ni -como lo hace en LERC- mediante el expediente de mostrar ejemplares paradigmáticos.¹⁴

Los primeros intentos de definir a los paradigmas

¹²Este artículo, aunque fue publicado en 1974, debe ser situado como ponencia alrededor de 1967, y es anterior por lo tanto a su "Postescrito" de 1969. Kuhn, T. "Segundas reflexiones acerca de los paradigmas". En Suppe, Frederick (ed.) *La estructura de las teorías científicas*. Nacional. Madrid. 1979. Versión inglesa: The Board of Trustees of the University of Illinois. University of Illinois Press. 1974.

¹³Cita allí, por ejemplo:

Hagstrom, W.O. *The Scientific Community*. Basic Books. New York. 1965.

Garfield, E. *The Use of Citation Data in Writing the History of Science*. Instituto for Scientific Information. Filadelfia. 1965., entre otros, como muestra de su preocupación en las posibilidades sociológicas de identificar comunidades científicas.

¹⁴Su fino olfato no lo engaña. Conocemos de la persistencia de dificultades similares en las investigaciones acerca de la comunidad antropológica argentina de Félix Schuster y Cecilia Hidalgo. En: "Comunicación a las Jornadas de Epistemología e Historia de la ciencia". SADAF. Noviembre de 1992.

Ya en este mismo artículo, luego de desechar la solución sociológica, comienza a explorar el otro polo del paradigma, el que ocupa el producto de la actividad científica.

Por primera vez menciona que "para el historiador, de ordinario no poseedor de las técnicas de entrevista y cuestionario, los materiales de fuentes compartidas" (...) "como los *Principia* de Newton" (...) "son fuentes de particular importancia de los elementos de la matriz disciplinaria de una comunidad". Incidentalmente, observemos que hace su aparición, también por primera vez, esta forma de designar a los paradigmas.¹⁵

A partir del análisis de estas realizaciones compartidas por una comunidad científica, comienza a precisar los componentes -teóricos y de otra índole- que aparecen de manera vaga en LERC, y que intenta capturar con la denominación de paradigma.

Como un anticipo de lo que aparecerá de manera más pormenorizada en el "Post-escrito" de 1969, sostiene que los componentes de un paradigma son:

- i. generalizaciones simbólicas;
- ii. ejemplos de resolución de problemas;
- iii. modelos heurísticos en los que buscar inspiración.

Trata de capturar de esta manera sus primeras intuiciones que lo llevan a hablar de "paradigmas", en vez de teorías.

Estas consistían en pensar que -contrariamente a lo supuesto hasta el momento-, una teoría constaría de algo más que de una estructura lógico-matemática, abstracta, que denomina *generalizaciones simbólicas*.

Si esa fuera la ciencia, si fuera todo lo que se encuentra en ella, no podría conectarse con aquello que se encuentra más allá de la teoría, y que ésta intenta explicar. Los intentos para dar una semántica a las leyes más generales de la ciencia, ya sea a través de un proceso deductivo, como lo quiere Popper, o de reglas de correspondencia, como lo sostiene el neo-positivismo, según su criterio, habían fracasado.

Sabe, por su experiencia como estudiante de ciencia, y como científico, que la manera en que lo abstracto adquiere contenido cognoscitivo está ligado a la manipulación -real, instrumental o mediante calculos- de esos ejemplares característicos de la ciencia contenidos en los libros de texto, en los que se aprende a extraer de la situación experimental u observacional una solución adecuada a los problemas planteados. No se consigue mediante enunciados -básicos o de otra índole- y mecanismos de deducción o inducción. En mediante la ejercitación de habilidades intelectuales y prácticas sobre los simbolismos encarnados, el animal entero, los ejemplares reales en los que funciona el esquema interpretativo de la teoría.

Se aprenden así relaciones de semejanza entre los problemas que plantea el paradigma, y cuya percepción es esencial a la hora de extender su rango de aplicaciones, cuando se sugieren soluciones nuevas a situaciones nuevas, aunque previsibles.

Por eso incluye entre los paradigmas a los ejemplares de resolución de problemas y a los modelos heurísticos.

¹⁵op. cit. p. 318.

De una manera todavía desmañada pero plena de sugerencias muestra con suficiente plausibilidad que las generalizaciones simbólicas primordiales son vacías, y que deben especializarse en leyes adecuadas a cada problema. Su ejemplo de la segunda ley de Newton, y las leyes especiales para péndulos, caída libre, osciloscopios, etc. es notable por la penetración de su análisis, siendo evidente que la relación entre ellas no puede ser de índole deductiva.

Se encuentra todavía en un momento de transición, en el que todavía sostiene lo inadecuado de buscar la estructura de la ciencia.

A la luz de sus propios esfuerzos, resulta extraña la crítica que hace a aquellos que se dedican a formalizarla, personalizando en Patrick Suppes, el que más éxito había tenido en la tarea. Le señala que si bien esto puede ser interesante para los científicos, la teoría formalizada no es lo mismo de la que se partió, y que el análisis formal no es una descripción adecuada del conocimiento que emplea una comunidad científica.¹⁶

Pareciera no percatarse de que su esfuerzo va en pos de la estructura de los paradigmas.

Nos encontramos en las vísperas de un cambio de gestalt, de una conversión que muestra las raíces de la concepción de Kuhn en otra que parecía ajena, extraña, casi enemiga. Aquella que considera esencial para la filosofía de la ciencia su análisis formal.

Una mejor definición de los paradigmas

En el "Post-escrito" de 1969 profundiza en la estructura de los paradigmas, a los que prefiere llamar en adelante "matrices disciplinares", disgustado por la suerte que había seguido este concepto, y dispuesto a romper con una imagen en la que no se reconocía.¹⁷

Primeramente, nos dice que la variación en las definiciones de "paradigma" de LERC -que él también percibe- es el resultado casi inevitable de intentar describir con la vieja terminología un concepto radicalmente nuevo, y que eso, en vez de ser contradictorio, confluye, dando rodeos, en varios puntos centrales, que remarca a continuación:

- i. generalizaciones simbólicas
- ii. leyes especiales

¹⁶"Creo que es notable la poca atención que los filósofos de la ciencia le prestan al vínculo lenguaje-naturaleza. Seguramente, la fuerza epistemológica de la actividad de los formalistas depende de la posibilidad de librarla de problemas. Sospecho que una de las razones de tal negligencia consiste en el no percatarse de cuánto se ha perdido, desde el punto de vista epistemológico, en la transición de un lenguaje del dato sensorial a un vocabulario básico. (...) Además, como indicaré más adelante, han fundido, frecuentemente la tarea de *mejorar* la claridad y la estructura de los elementos formales de una teoría científica con el trabajo, muy diferente, de *analizar* el conocimiento científico, y sólo en esta última tarea es donde se originan los problemas. Hamilton hizo una formulación de la mecánica newtoniana mejor que la de Newton, y el filósofo puede tener la esperanza de mejorarla más todavía con una mayor formalización. Pero éste no podrá dar por hecho que saldrá con la misma teoría con la que empezó, ni que los elementos formales de una u otra versión de la teoría serán coextensivos con la propia teoría. Sobre un ejemplo característico de la suposición de que un formalismo perfeccionado es *ipso facto* una descripción del conocimiento desplegado por la comunidad que emplea el formalismo por mejorarse, véase Patrick Suppes, "The Desirability of Formalization in Science", *Journal of Philosophy*, 65 (1968); 651-664."

En: Kuhn, T. En: Suppes, P. op. cit. p. 518

¹⁷En rigor, el término "matriz disciplinar" ya lo había introducido en el artículo anteriormente citado. Por supuesto, pese a sus intenciones, la denominación de "paradigma" para su imagen de la ciencia ya estaba allí para quedarse.

- iii. modelos empíricos de aplicación
- iv. compromisos metodológicos

Apela nuevamente a la mecánica clásica, mostrando en un cuidadoso análisis la pertinencia de su enfoque.

Ignora Kuhn, cuando enuncia estos componentes de las "matrices disciplinarias", que inicia el camino que lo llevaría a aceptar la necesidad de una formulación exacta de los paradigmas, tan exacta como fuera posible, y que ella le va a ser suministrada por la concepción estructural de las teorías.

Se encuentra maduro para asimilar, poco tiempo después uno de los formalismos más duros, más exigentes, pero de una enorme plasticidad a la hora de volcar en su lenguaje -teoría de conjuntos y teoría de modelos- a teorías científicas reales. Me refiero la obra de Joseph Sneed, quien publicara en 1971 un libro paradigmático, *The Logical Structure of Physical Mathematics*.¹⁸

La concepción estructural de las teorías y los paradigmas

Cuando a mediados de 1973 Wolfgang Stegmüller le presenta a Kuhn la obra de Sneed y su propia obra -*Estructura y dinámica de teorías*-, hacía algún tiempo que Sneed había asimilado la obra de Thomas Kuhn, y sacado las conclusiones casi inevitables del desarrollo de su formalismo.¹⁹

Sneed, un joven filósofo de la ciencia, había desarrollado un programa de investigación que tomaba como puntos de partida la obra de Patrick Suppes y de Franck Ramsey.

Del primero conserva la idea de formalizar teorías científica utilizando teoría de conjuntos y teoría de modelos, a su vez una continuación del programa Bourbaki de formalización de las matemáticas.²⁰

Las modificaciones que realiza al enfoque de Suppes fueron llamadas por Stegmüller "sneedificación" de Suppes, y consistían básicamente en añadir a la formalización mediante predicado conjuntista que hiciera este autor los siguientes puntos:²¹

Kuhn, Thomas. "Post-escrito". En: *La estructura de las revoluciones científicas*. F.C.E. México. 1971.

¹⁸Sneed, Joseph. *The Logical Structure of Physical Mathematics*. Reidel. Dordrecht. 1971.

¹⁹Stegmüller, Wolfgang. *Theorienstrukturen und Theoriendynamik*. Springer-Verlag. Heidelberg. 1973.

Versión española de C. Ulises Moulines: *Estructura y dinámica de teorías*. Ariel. Barcelona. 1983.

²⁰Recordemos que Bourbaki -un nombre colectivo con el que publican un conjunto de matemáticos franceses- había conseguido formalizar mediante la utilización de teoría de conjuntos a la totalidad de las matemáticas, a lo largo de años de publicaciones. Realizaron así el sueño del logicismo, aunque con otras herramientas formales, no con las de la lógica matemática, como se pretendiera en vano.

²¹La manera de formalizar una teoría científica mediante teoría de conjuntos la presenta Suppes -entre otros escritos- en:

Suppes, Patrick. *Introducción a la lógica simbólica*. C.E.C.S.A. México. 1981.

Recordemos que Suppes caracteriza a \underline{x} -modelo de una teoría T- mediante un conjunto de elementos y funciones sobre los elementos, a la manera de un predicado que toma la forma que le impone la teoría de conjuntos. Por ejemplo:

x (MCP) = (P, T, s, m, f)

que puede leerse:

x es elemento -un modelo- de la Mecánica Clásica de Partículas, si y sólo existe existen elementos que son Partículas, y funciones sobre las partículas de Tiempo, espacio, masa y fuerza. Agrega que se relacionan mediante

- i. diferenciar entre las funciones de la teoría aquellas que son teóricas y de las que no lo son;²²
- ii. distinguir en base a esta diferenciación dos niveles en los modelos de una teoría; uno más "empírico", definido por las funciones no-teóricas, y otro, subconjunto del primero, que resultaba de añadir a los modelos anteriores las funciones teóricas;
- iii. establecer que las teorías no tienen una única gran aplicación, sino *múltiples* aplicaciones que cubren distintos aspectos de un mismo rango de fenómenos, por ejemplo, distintos sistemas cinemáticos para la mecánica clásica de partículas: péndulos, cuerpos en caída libre, cuerpos en caída por un plano inclinado, resortes, sistema planetario, proyectiles, etc.;
- iv. sostener que el "núcleo estructural" de la teoría es vacío empíricamente, pero cubre todo el rango de fenómenos al que se aplica;
- v. proponer que el núcleo estructural se subdivide -mediante leyes especiales que definen subconjuntos de modelos-, en múltiples ramas destinadas a las distintas aplicaciones propuestas;
- vi. la semántica de los modelos definidos por los predicados conjuntistas, está dada por conjuntos abiertos de sistemas físicos -a los que llama "aplicaciones propuestas"-, caracterizados por satisfacer las leyes de la teoría, y por guardar entre sí relaciones de parecido, a la manera en que lo sugiere Wittgenstein en su solución al problema de los universales;²³
- vii. las funciones teóricas se encuentran relacionadas en las distintas aplicaciones propuestas por "condiciones de ligadura", que conectan sus valores a través de todo el entramado de la teoría;²⁴

A la pregunta, de cómo es posible hacer afirmaciones empíricas de una teoría, existiendo términos teóricos, y siendo su estructura la compleja red conjuntística que acabamos de esbozar, responde que es a través de un enunciado de Ramsey modificado.²⁵

un axioma especial que se agrega a los axiomas -estructurales- que define a cada uno de los miembros del predicado conjuntista.

En la mecánica clásica de partículas, esta función relacional la cumple el Segundo Principio de Newton, $f(p) = m(p) \cdot a(p)$, en el que las coordenadas espacio temporales del predicado conjuntista (s, T) definen la aceleración.

²²La concepción standard de la ciencia había fracasado al intentar caracterizar a los términos teóricos como no-observables, haciendo de la observabilidad -y los términos que la expresan- el criterio básico de la estructura de la ciencia. Obviando esta definición propia de una teoría del conocimiento común, la concepción estructural propone dar una definición positiva de los términos no-lógicos empleados en las teorías científicas, empleando un criterio funcional, según el rol que jueguen en las mismas. Así, serán llamados *teóricos* aquellos términos que son propios de la teoría, y *no-teóricos*, los que provienen de otra. De esta manera, se relativiza la teoricidad al interior de cada teoría, puesto que un término podrá ser teórico en una teoría, y no-teórico en otra, no existiendo ningún criterio general para evaluar su teoricidad.

²³ Wittgenstein, Ludwig. *Philosophical Investigations*. Basil Blackwell. Oxford. 1958.

²⁴Para consultar los puntos de vista de la concepción estructural, además de las obras de Sneed (1971) y Stegmüller (1983), pueden verse:

Moulines, C. Ulises. *Exploraciones metacientíficas*. Alianza Universidad. Madrid. 1982.

Lorenzano, César. *La estructura del conocimiento científico*. Zavalía. Bs.As. 1988.

²⁵Ramsey, F.P. "Theories". En: Ramsey, F. P. *The Foundations of Mathematics*. (Editado por R.B. Braithwaite). Londres. 1931. p. 212-236.

Una afirmación empírica se hace en la concepción estructural, modificando un enunciado de Ramsey mediante el cual se eliminan los términos teóricos, de la siguiente manera presentada informalmente:

Las consecuencias naturales que saca Sneed de su formalismo, es pensar que:

- i. si el núcleo teórico de la teoría es vacío, entonces no puede ser refutado;
- ii. si este núcleo permanece estable mientras se le agregan nuevas aplicaciones propuestas, y nuevas leyes especiales para cada una de ellas, entonces podríamos tener una imagen de un paradigma que se desarrolla durante el período de ciencia normal;
- iii. en este contexto, las hipótesis que sugiere el científico y que se controlan con la experiencia, consistirían en la propuesta de que una zona de la realidad no explorada hasta el momento es efectivamente un aplicación nueva del paradigma, a la que le asigna una ley especial cuya eficacia se intenta probar;
- iv. un fracaso en ambas hipótesis íntimamente ligadas -nueva aplicación y ley específica- es atribuible a las falsas expectativas del científico, y no al paradigma que toma como modelo en sus investigaciones;
- iv. la revolución científica puede ser interpretada como la sustitución de parte o todo el núcleo teórico;

Su investigación formal lo había puesto casi inesperadamente ante una estructura que podía adaptarse a lo expuesto por Thomas Kuhn, y así lo expresa en la última parte de su libro.

La coincidencia entre ambos autores no sería casual. Ambos participan de una visión de la ciencia que se aleja de los aspectos más generales, como los que había desarrollado la concepción anterior, interesada sobre todo en sentar las bases de una "gran epistemología", para la que los tópicos centrales eran las formas de la justificación, de la explicación, de la Verdad.

Esta, como lo sabemos, utilizaba únicamente ejemplos sencillos en sus análisis, sin saber si sus conclusiones podían extenderse a las teorías científicas propiamente dichas. Procedía así por imposibilidad teórica, puesto que las herramientas formales empleadas no permitían analizarlas.

Una consecuencia impensada de dicha imposibilidad fue que se declarara que el objeto de la filosofía de la ciencia no era el de dar cuenta de la ciencia real, ni de las investigaciones "realmente existentes". Se haría de defecto virtud, con consecuencias devastadoras para la comprensión de la actividad científica.²⁶

La nueva filosofía de la ciencia intentaba ser una ciencia empírica de la ciencia. Comenzaría siendo una "filosofía especial" -en oposición a "general"-, dedicada a reconstruir minuciosamente porciones del conocimiento científico, negándose en principio a participar de las grandes discusiones en boga.

"existe un x , tal que x es elemento de la clase de los modelos potenciales de S -la teoría en cuestión-, que puede expandirse a modelos de S ". Entendiendo aquí por modelos potenciales aquellos que se definen únicamente por sus términos no-teóricos, y su expansión por la introducción de las funciones teóricas de la teoría, siendo sus modelos acabados aquellos que además satisfagan sus axiomas relacionales, es decir, sus leyes fundamentales (o generalizaciones simbólicas, en la terminología de Kuhn)

²⁶En este contexto, no es de extrañar que muy tempranamente, pese al enorme ingenio formal volcado a la tarea, fuera llamada "epistemología imaginaria" o "epistemología-ficción".

Stephen Toulmin, en un artículo intitulado "Desde la Forma a la Función", dice que se trata de un pasaje desde lo abstracto y formal hacia lo más concreto que se da en las más diversas formas culturales, y no únicamente en la filosofía de la ciencia.²⁷

Los éxitos logrados por el equipo de Patrick Suppes fueron vistos en un comienzo -por su apego a descifrar la estructura teórica de unas pocas teorías científicas, o la teoría de la medición- como interesantes, pero intrascendentes para la "gran filosofía de la ciencia", a la que apenas rozaría en sus intentos.

Sus cuidadosas reconstrucciones de teorías científicas significativas, como la mecánica clásica, pese a indicar la corrección del "enfoque especial", no implicaban -aparentemente- un desafío a la epistemología importante, la general. Al menos no por el momento, cuando no alcanzaban a percibirse sus implicaciones generales.

Kuhn, al opinar sobre Suppes como lo hizo en "Segundas reflexiones acerca de los paradigmas", expresaba un sentir compartido por la comunidad filosófica. Todavía no percibe que coincide con él en el interés en estudios cuidadosos y pormenorizados de la ciencia, que emprende por su parte desde la perspectiva histórica. Máxime cuando al hacerlo es consciente de haber propuesto un nuevo camino epistemológico general, ahora asentado sólidamente en la ciencia y en su evolución histórica.

Sin la relectura que hace Sneed de LERC -que tan profundamente lo impactara-, tampoco se hubiera visto tan nítidamente que concepción estructural de Suppes y Sneed apuntaba al corazón de la epistemología general, y que su camino, más indirecto, era parte de una nueva forma de ver la ciencia.

Al hacerlo, los temas clásicos dejan de interesar. No es casual que casi no se mencionen en la literatura de la concepción estructural, salvo para hacer notar esta circunstancia. Ni la Verdad, ni la Explicación, ni la Justificación son seguidos con el fervor que despertaran anteriormente.

Posteriormente Stegmüller, basado en los trabajos de Sneed, avanza en la tarea de interpretar la teoría de la ciencia de Kuhn, y dice, entre otras cosas, que revelaba la existencia de una doble racionalidad en la ciencia, y en la comunidad científica, la existente en el período de ciencia normal -de características acumulativas y aproximadamente hipotético-deductivista al poner a prueba nuevos modelos del paradigma- y otra de índole pragmática al elegir entre paradigmas en competencia.²⁸

²⁷ "En arte, la música de Schoember, y la pintura de Mondrian, tenían un correlato en la dura filosofía formal de Frege o Hilbert, o en una ciencia en la que la excelencia sólo era obtenible en campos bien definibles, mediante nociones de rigor y de técnica que tendían a querer significar rigor formal y técnica formal. La atención académica estaba centrada e lo abstracto y lo eterno. En física, el ideal matemático y universal representado por Einstein-Parmínedes, era ampliamente compartido. En matemáticas, la discusión era sobre su estructura y sus fundamentos. La filosofía aspiraba a ser lógica, de las manos de filósofos analíticos, neo-positivistas, fenomenólogos.

"En los sesentas comienza a reivindicarse a Mahler, a Klimt, y a introducirse la historia y la sociedad en la reflexión, analizando casos concretos, en los que el tiempo y el espacio se coagula, y la búsqueda de ideas abstractas y universales comienzan a parecer curiosamente fuera de moda."

Toulmin, Stephen. "From form to function: philosophy and history of science in the 1950's and now".

Daedalus. 1977

²⁸Stegmüller, W. (1983) op. cit.

La coincidencia del formalismo de Sneed con la epistemología históricamente fundada de Kuhn encuentra su expresión acabada en dos ponencias que ambos presentan en un Simposio sobre cambio de teorías realizado en Ontario, Canadá, en septiembre de 1975.²⁹

El intercambio muestra una interpenetración de intereses y puntos de vista comunes realmente notable, al extremo de parecer que en ciertos aspectos hubieran intercambiado roles.

Sneed en parte de su exposición semeja un historiador y sociólogo de la ciencia, mientras Kuhn habla acerca de los formalismos.

El primero dice casi textualmente, que la "ciencia de la ciencia" es una ciencia social cuyos objetos primarios de estudio son grupos de gente -comunidades científicas- que producen cooperativamente entre otras cosas teorías científicas. Tiene interés, además de los propiamente epistémicos, para las acciones que podrían seguirse de determinados fines científicos. Dice a continuación, recortando su importancia en el estudio de la ciencia, que limitarse sólo a problemas de clarificación de las teorías, y con ello responder a qué sea la ciencia, es como intentar responder a las preguntas filosóficas de una teoría socio-histórica de la industria automovilística dedicando todos los esfuerzos al análisis del concepto de "modelo de automóvil".

Sostiene que la teoría de la ciencia de Kuhn es una teoría social de esta naturaleza, y que en su libro realizó una reconstrucción racional parcial de la misma. El formalismo sirve a este propósito por una decisión deliberada de Sneed, quien hace notar que si se le eliminan las redes teóricas, y los sistemas físicos reales que le sirven de semántica, tendríamos un concepto de teoría científica que no tiene nada que ver con el concepto de paradigma de Kuhn.³⁰

Thomas Kuhn, por su parte, comenta ampliamente el formalismo de Sneed -que conoce a través de la versión de Stegmüller-, aceptándolo como una buena interpretación de la noción de paradigma. Los cuestionamientos que le hace, apuntan más hacia futuros desarrollos teóricos suyos que a intentos de desacreditarlo.

En un solo punto diverge de Sneed. Es en la noción de "reducción" de teorías que plantea la concepción estructural, la que piensa se parece demasiado a la traducción perfecta de una teoría a otra, de la que quiere alejarse cuando introduce la noción de "inconmensurabilidad".³¹

El paso dado por Kuhn ha sido dramático.

Desde el completo desinterés inicial hacia la estructura de las teorías, hasta su mimetización con la concepción semántica de la ciencia de Sneed, el cambio ha sido radical.

Se dá en estos momentos la mayor de las paradojas, que arroja una luz inesperada acerca de las ruptura y las continuidades en la obra de Kuhn, impensables en sus comienzos.

²⁹Fueron publicadas en *Erkenntnis*, 10, 1976.

³⁰ Sneed, Joseph. "Philosophical problems in the empirical science of science: a formal approach".
Kuhn T. "Theory Change as Structure Change: Remarks on the Sneed Formalism".
Erkenntnis, 10, 1976.

³¹La concepción estructural plantea la reducción entre teorías como la aproximación entre modelos de la teoría.

Pues ahora la noción de paradigma, con su ciencia normal y su revolución científica -de la mano de una comunidad epistemológica que excedía al propio Kuhn-, había pasado de la imprecisión, a la precisión formal, rigurosa, a la que aspirara el neo-positivismo.³²

Con la ventaja adicional que el formalismo empleado -teoría de conjuntos, y no lógica proposicional-, admitía, como lo había intentado en vano el neo-positivismo, la reescritura de teorías científicas reales, en su estructura y en su evolución histórica.

Un punto problemático -una anomalía, pues- se había trocado en un éxito de un paradigma epistemológico fértil.

Carnap no se había equivocado cuando propuso incluir en la Enciclopedia para la Ciencia Unificada la obra de Kuhn.

Otras coincidencias entre Carnap y Kuhn

Esta notable coincidencia entre el pensamiento carnapiano, y la evolución ulterior de Kuhn arrojaría luz -retrospectivamente- sobre otros aspectos igualmente coincidentes entre ambos autores, que se agregan a los citados en la carta.

Uno de ellos es, contra todos los estereotipos -o las leyendas- más difundidas, su común adscripción a la teoría gestáltica de la percepción.

Conocemos el papel que juega en Kuhn, quien sostiene que los adherentes de paradigmas distintos visualizan cosas distintas cuando miran las mismas cosas... al menos mientras miren como científicos. Su argumento consiste en que toda percepción es una percepción

³²La asociación de Kuhn con los últimos descendientes del estilo neo-positivista de hacer filosofía de la ciencia -la concepción estructural de las teorías- se ha mostrado sólidamente soldada, y continúa hasta nuestros días.

Kuhn nunca más renunciará a sacar todo el provecho teórico que le brindan los -en un comienzo- tan descuidados formalismos. Ni la concepción estructural dejará de brindarle el rigor de sus investigaciones formales.

En una sucesión de artículos de hace diez años, vuelve a evidenciarse el enriquecimiento que exhibe esta constante interacción entre las teorizaciones sobre la ciencia ancladas con firmeza en la historia, y los formalismos que la reconstruyen y la explican.

Allí Thomas Kuhn vuelve a reflexionar acerca de la noción de inconmensurabilidad entre teorías, que expusiera en LERC, y que provocara tantas discusiones, ahora con las armas de la filosofía del lenguaje, que explorara en aquel entonces a partir de los trabajos de Quine y de Whorf.

De ese artículo quisiera señalar únicamente dos circunstancias, una que exhibe su alto grado de compromiso con las corrientes formalizantes de la filosofía de la ciencia, y luego la respuesta de Balzer a lo que allí se dice.

La primera consiste en limitar la inconmensurabilidad a las funciones teóricas de la teoría -que llama inconmensurabilidad "parcial"-, dejando por fuera de ella a las funciones no-teóricas, tal como lo hace la concepción estructural, desde el momento en que éstas últimas pertenecen a otras teorías que pueden constituir el acervo común de ambas comunidades científicas.

Preocupado con la "traducción" de estos términos teóricos a las funciones no-teóricas, o dicho de otra manera, por el problema de cómo hacer aserciones empíricas desde un lenguaje teórico, termina luego de largos circunloquios aceptando la solución de Sneed, quien dice que las mismas son posibles sólo a través de enunciados de Ramsey modificados.

Es notable la respuesta de Balzer a la lectura del artículo, reveladora de una comunidad epistémica histórico-formalista que trabaja en problemas comunes. No voy a comentarla en este momento. Mencionaré únicamente el que Balzer realiza una formalización estructural de la noción de inconmensurabilidad, brindando una "explication" de este concepto, tal como allí lo expone Kuhn.

Kuhn, T. "Conmensurability, Comparability, Communicability" *PSA 1982*. Vol. 2, pp. 669-688.

Balzer W. "On Incommensurability". En: Gavroglu, K., Goudaroulis, P., Nicolacopoulos (eds.) *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*. Kluwer Academic Publishers. 1989.

interpretada, organizada en una estructura perceptiva -una gestalt- y por lo tanto, los cultores de paradigmas distintos -desde el momento en que poseen marcos conceptuales distintos- las interpretan -las ven- de manera divergente.

O, para decirlo de otra manera, que paradigmas distintos comprometen "gestalten" perceptivas diferentes.

Es menos sabido, o quizás olvidado, oculto tras el mito del empirismo elementarista que se le atribuye en bloque al *Círculo de Viena*, que cuando Carnap escribe el *Aufbau*, en el que reconstruye formalmente el conocimiento humano desde la percepción simple, sus unidades elementales son percepciones ya estructuradas, son gestalten, y no meras impresiones sensoriales aisladas, a la manera de Russell.³³

Por lo visto, y dados estos antecedentes suyos, no lo escandalizó que Kuhn postulara gestalten distintas para cada paradigma, ni que fraccionara del lenguaje global de la ciencia, en lenguajes - o juegos de lenguaje-, específicos y circunscriptos al interior de los paradigma.

Esto último conduce, rectamente, a otra de las grandes continuidades en el pensamiento de Kuhn y que ha suscitado interminables discusiones, la noción de inconmensurabilidad entre paradigmas.

Dicha noción corresponde a su experiencia como historiador de la ciencia, cuando al estudiar teorías científicas antiguas, tropieza con palabras que les son propias, y que no comprende, pues no existen en el vocabulario de la ciencia actual. Para avanzar en la lectura, debe aprender a usarlas correctamente, en un proceso que no difiere mayormente a cuando los niños aprenden a usar palabras nuevas. Llama a este proceso "interpretación", para oponerlo a "traducción", puesto que no encuentra forma de vertir los términos propios de las teorías científicas del pasado al lenguaje de la ciencia que conocemos hoy día.³⁴

Sostiene además que luego de aprendidos, quien lo hace *piensa* como el practicante de otro paradigma, y vé lo que él vé.

Voy a argumentar que en este aspecto encontraremos una vez más puntos en común entre Carnap y Kuhn, que nos permitirán alejar los reproches de relativismo o irracionalismo, como antes habíamos desechado los de falta de claridad en los conceptos, al mejor estilo de los formalistas más exigentes.

Comenzaremos a vislumbrar los motivos por los cuales Carnap no encontró demasiada distancia entre sus propios pareceres y los de Kuhn, si advertimos que cuando éste se refiere a la inconmensurabilidad entre teorías -paradigmas o matrices disciplinares, en su terminología-,

³³ Carnap, Rudolf. *Der logische Aufbau der Welt*. Berlín. 1928

Versión española de Laura Mues: *La construcción lógica del mundo*. Instituto de Investigaciones Filosóficas. México. 1988.

Para un detallado análisis de esta obra de Carnap, ver:

Moulines, U.C. "Las raíces epistemológicas del Aufbau de Carnap". En: *Dianoia*. Instituto de Investigaciones Filosóficas. UNAM.1986.

Del mismo autor: *La estructura del mundo sensible*. Barcelona. 1973.

³⁴El argumento que opone traducción e interpretación, ya esbozado en su respuesta a los comentarios de Peter Achinstein a su "Segundas reflexiones acerca de los paradigmas" (op. cit. p. 568-569) será largamente desarrollado luego, particularmente desde 1982.

se está refiriendo a un "conjunto pequeño de términos propios de cada teoría", y no a la teoría en bloque.³⁵

Por supuesto, Kuhn concuerda en que la parte mayoritaria de las teorías que disputan un mismo campo de estudios se encuentra escrita en un lenguaje que les es común, y en el que no se presenta el problema de la inconmensurabilidad -circunstancia que es olvidada casi siempre por sus críticos-.

Si se divide el lenguaje de las teorías en dos conjuntos, uno formado por los términos que son comunes entre ellas, y otro por los que les son propios, es sencillo comprender que nos encontramos, nuevamente, ante un problema de larga data en filosofía de la ciencia, y al que Carnap dedicara una parte importante de sus esfuerzos: el problema de los términos teóricos.

Los términos, las palabras que pertenecen al lenguaje propio de cada teoría, son los términos teóricos de esa teoría -al menos tal como es presentado el problema por la concepción estructural-.

El camino que lleva desde los términos teóricos de una teoría hasta la inconmensurabilidad -parcial- de las mismas es muy corto.

Si, como sabemos, no existe manera de reducirlos a otros términos más básicos, sean observacionales, para el neo-positivismo, o no-teóricos, para la concepción estructural, entonces no existe un lenguaje neutro con el cual compararlos, no existe posibilidad de superponerlos sin pérdida de información, no existe conmensurabilidad entre los mismos.

La existencia de los términos teóricos implica la inconmensurabilidad kuhniana entre teorías.³⁶

Cuando Kuhn señala que estos términos nuevos deben aprenderse, en un proceso activo, y que su comprensión no puede basarse en lo ya conocido, pese a las polvaredas que levanta, no hace más que reiterar lugares comunes acerca del lenguaje, su aprendizaje, y las dificultades de la comunicación humana.

Contrariamente al estereotipo más difundido, Kuhn no negó -al menos explícitamente desde 1965- la conmensurabilidad en el nivel de un lenguaje básico común a las teorías en disputa.³⁷

³⁵ Kuhn llama "inconmensurabilidad parcial" a esta circunstancia. Sostiene este punto de vista en: "Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación", *op. cit.*

³⁶ Popper nunca se mostró interesado en el problema de los términos teóricos, quizás debido a que pensara que era parte del problema de los universales, a los que tiende a definir como términos disposicionales, a la manera de hipótesis acerca de comportamiento del mundo, entre los que no hay diferencias si son observacionales o teóricos: ambos son universales, imposibles de reducir a experiencias de ningún tipo.

Cuando se refiere a algo que podría interpretarse como el problema de los términos teóricos, los llama "nombres universales sin definir", y cree que "ciertos conceptos no definidos que aparecen únicamente en enunciados del máximo nivel de universalidad y cuyo empleo esté fijado por el hecho de que sepamos la relación lógica en que se encuentra con otros conceptos, se podrán eliminar en el curso de la deducción (por ejemplo la "energía")". Otros conceptos sin definir pueden aparecer en enunciados de nivel de universalidad más bajo. Tienen su "sentido fijado por el uso". De ambas formas elude el problema de la definición empírica de los términos teóricos, central en la epistemología neo-positivista.

En: *La lógica de la investigación científica*. Tecnos. Madrid. 1973. p. 80.

³⁷La inconmensurabilidad parcial deja por fuera de sus dominios al resto del lenguaje, que puede ser compartido por paradigmas opuestos. No se trata ya del primer lenguaje observacional del neo-positivismo, pero puede ser asimilado al lenguaje pre-existente del que habla Hempel, o el lenguaje no-teórico -perteneciente a otras teorías-

Ni -pese a algunos críticos- la inconmensurabilidad con respecto a los términos teóricos conduce en su concepción al relativismo, puesto que nunca negó la comparabilidad de las teorías, y la posibilidad de una elección racional entre ellas.

Aunque piense en una racionalidad de índole más pragmática que lógica, y que consiste sobre todo en la apuesta a futuro que hace la comunidad científica al elegir entre un paradigma ya agotado, y otro que promete, tras los éxitos iniciales, explorar con idéntico suceso que el que tuvo su precesor las zonas de la realidad que ambos intentan explicar.

El pragmatismo de la decisión entre paradigmas tampoco podría resultar extraño al neo-positivismo, que comparte estos presupuestos desde sus inicios, y que hace que sus miembros encuentren -una vez llegados a Estados Unidos, huyendo del nazismo- en esta corriente filosófica, netamente norteamericana, a los aliados más cercanos a su propia posición.

Hasta el momento hemos considerado aspectos de la filosofía de la ciencia de Thomas Kuhn que entroncan con una de las más sólidas tradiciones epistemológicas, la del neo-positivismo, y fundamentalmente, con uno de sus mayores expositores, Rudolf Carnap.³⁸

Resultan ahora comprensibles los motivos por los que un sector de la comunidad filosófica aceptó la obra de Kuhn, y la continuó, haciendo de ella un nuevo paradigma filosófico. Era una continuación, audaz, de preocupaciones hondamente compartidas.

Contemplada retrospectivamente, la obra de Kuhn es la continuación, la culminación de quien pensaba su mayor adversario teórico, el neo-positivismo.

Como sucede habitualmente en la historia, lo hace de manera indirecta, impensada, contradictoria.

Alejándose en muchísimos aspectos, lo continúa en la aceptación de una estructura que es una "explication" -elucidación- en el sentido de Carnap, tanto de las teorías científicas -paradigmas- como de las evoluciones y revoluciones en la historia de la ciencia.³⁹

Si seguimos los pasos de T. Kuhn y de la concepción estructural, comprenderemos que las teorías científicas y la historia de la ciencia poseen una estructura conjuntista en la que se realiza, por otros medios, el ideal "logicista" del neo-positivismo.

No es aventurado suponer que Carnap se sentiría satisfecho de que a través de un formalismo arriesgado como el de Sneed, coincidieran ambas vertientes de estudios metacientíficos, la formal y la histórica.

de la concepción estructural. Resulta claro que esos términos nuevos, de aprendizaje en bloque, son lo que habitualmente se llaman términos teórico.

³⁸Debieran bastar para inscribir a Kuhn dentro de las corrientes que abrevan en la ciencia, y no en la anti-ciencia o el oscurantismo... a menos que se prefiera pensar en un imposible Carnap anticientífico.

³⁹Carnap, Rudolf. *Logical Foundations of Probability*. The University of Chicago Press. Chicago. 1950.

Para una discusión acerca de la elucidación ver:

Coffa, A. "Dos concepciones de la elucidación filosófica" y Simpson, T.M. "Análisis y eliminación: una módica defensa de Quine". En: *Crítica*. Vol. VII. No. 21. México. Diciembre de 1975.

Contrariamente a los estereotipos, que presentan un neo-positivismo rígido, aferrado a los formalismos vacíos, y por lo tanto de escasa o nula relación con la realidad, esta corriente se ha caracterizado desde el comienzo por un profundo interés por la sociedad y la práctica científica real -lo que incluye la militancia socialista de varios de sus miembros-.

En el terreno de la filosofía de la ciencia, el neo-positivismo dio sobradas muestras de aprender de la experiencia, y de cambiar en consecuencia su pensamiento bajo los influjos de la crítica y de la realidad científica.

Su aceptación de los términos teóricos -tan alejados del empirismo primero-, las sucesivas correcciones a los enunciados observacionales, la evolución de las reglas de correspondencia, la aceptación del hipotético deductivismo de Popper en fecha tan temprana como 1932, las investigaciones lógicas en busca de mejores ajustes con la práctica científica, son ejemplos de su adaptabilidad.

En este contexto, no es tan sorprendente la evolución del último Hempel, quien había dado pruebas de flexibilidad mucho antes de que lo descubrieran sus actuales admiradores.⁴⁰

3. Kuhn y el refutacionismo de Popper

Habíamos sostenido en un comienzo que la obra de Kuhn se inserta legítimamente en el diálogo entablado a partir de la tradición epistemológica vienesa. Hemos mostrado los puntos que la unen a una de sus ramas, el neo-positivismo. Debemos ahora analizar sus relaciones con la otra corriente que la vertebraba, el hipotético-deductivismo de Popper.

En sus inicios, la evolución que hemos mostrado no era previsible ni siquiera por parte del propio Kuhn, quien se ve a sí mismo como un cerrado opositor de la "concepción heredada". Al mismo tiempo piensa que continúa -de otra manera- la obra de Popper, y que es entre sus seguidores donde sus propuestas son mejor recibidas.⁴¹

Es notable que dedicara su "Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación" a señalar los puntos comunes entre su postura y la de Popper, en lo que podríamos calificar de una maniobra de seducción destinada a quienes veía como sus mayores aliados.⁴²

Contrariamente a sus expectativas, cuando la presenta, tropieza con las críticas -inesperadas para él- a las que lo somete el establishment popperiano.

⁴⁰El contraste es notorio con Karl Popper, quien mantiene firmes sus convicciones desde la temprana edad de 17 años, cuando concibe su solución al problema de Hume de la inducción, hasta sus noventa años, cumplidos este año. El carácter normativo de su epistemología la hace, en cierto sentido, inmune a la experiencia, inmune a la marcha de la ciencia.

⁴¹ "Esta lista de, aunque de ningún modo agota los puntos en los que Sir Karl y yo coincidimos, es ya lo bastante amplia como para situarnos en la misma minoría entre los filósofos de la ciencia contemporánea. Esta es, presumiblemente, la razón por la que los seguidores de Sir Karl han constituido con cierta regularidad el público filosófico que ha sido más comprensivo conmigo, y al que sigo estando agradecido." Kuhn, T. op. cit. 1965. p. 82.

⁴²Por supuesto, lo hace desplegando todas las coincidencias, y las maneras en que su posición amplía y supera a la de Popper, presentándose como el heredero natural de Sir Karl, su continuador original. Ignoraba que en el reparto de roles que la historia -o quizás el grupo de investigadores que rodeaban a Popper en la London School of Economics- reservaban ese papel para Lakatos.

El paso del tiempo mostraría la paradoja de un autor que yerra por completo cuando propone alianzas y demarca enemigos.

Debía más a sus supuestos adversarios de lo que en un principio estaba dispuesto a admitir, y existía una separación infranqueable entre él y los que creía sus compañeros teóricos.

No bastó el común origen kantiano de Popper y Kuhn para salvar el hiato que veremos posteriormente.⁴³

Probablemente su kantismo se emparentara más con las filosofías que sustentaban los científicos y filósofos de fin de siglo con los que dialogaba teóricamente el Carnap del Haufbau -Dingler, Driesch, Jacobi, Helmholtz- que con el de Popper.

Al igual que él mismo, esos autores no se encontraban bajo el imperativo de evitar las referencias a la psicología -estigmatizas en bloque bajo el calificativo de "psicologismo"-.⁴⁴

Proviene de las ciencias naturales, y unen sus investigaciones epistemológicas a las de la fisiología y la psicología de la percepción, pensando que toda reflexión epistémica debía ser coherente con lo que se sabía del proceso del conocimiento desde la ciencia.

Sus puntos de vista podrían resumirse en el aforismo de Wittgenstein: "La epistemología es la filosofía de la psicología". Nunca pensarían, como no lo piensa Kuhn, que la filosofía del conocimiento y de la ciencia es únicamente una cuestión de lógica.⁴⁵

Esos inicios suyos son los que sin duda recuerda Carnap cuando recomienda la publicación de su libro, pese a los argumentos psicológicos que allí se encuentran. Las apelaciones a la psicología de la percepción de Kuhn se emparentan cercanamente a sus propios escauceos con la teoría de la gestalt.

Popper no podría aceptar un kantismo que se apoya en la psicología, y que debe muy poco a la lógica.

Sucede lo mismo con la explícita aceptación que hace Kuhn del hipotético-deductivismo como metodología característica de la ciencia.

⁴³ Ambos creen que la experiencia se ordena a partir de un conjunto de expectativas -como lo aceptaría Kant-. Ambos piensan - contra Kant- que esas expectativas podrían estar equivocadas, y que sólo la experiencia puede corregir lo que hubiera de erróneo en ellas.

Difieren sin embargo en cómo sucede esto. Para Popper, un simple esquema lógico -el modus tollens- explica el avance de la ciencia, puesto que la falsedad de las conclusiones obliga a abandonar las hipótesis que las selecciona -a las premisas de las que parte la inferencia-, y por consiguiente a construir otras nuevas.

Para Kuhn, la ciencia es más compleja en su estructura, y su correctivo a partir de la experiencia, asimismo más matizada, más diferida.

Admite que las leyes especiales pueden ser refutadas, como lo quiere Popper, pero al contrario de lo que sostiene, no lo son los principios en los que se basan, no se refutan las generalizaciones simbólicas.

Para que que se piense en abandonarlas, harán falta muchas leyes especiales problemáticas, muchos intentos fallidos de nuevas explicaciones basadas en ellas.

Además, si no son refutadas, contribuyen a reafirmar al paradigma en su conjunto como una herramienta válida para generar nuevas leyes especiales, un esquema conceptual científicamente fértil, al que es lícito seguir usando.

⁴⁴G. Frege, para preservar el espacio propio de las investigaciones lógicas, propone evitar toda referencia psicológica en este terreno. Su punto de vista fue ampliamente aceptado.

⁴⁵Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus logicus filosoficus*. Alianza. Madrid. 1981. (4.1121)

El haberlo reducido a un método apto para poner a prueba las diferentes hipótesis empíricas que aparecen en el curso de la ciencia normal bajo un paradigma -en vez de constituir la piedra de toque de la ciencia, la base de su racionalidad-, no contribuyó ciertamente a cimentar una amistad.

Probablemente sucediera lo mismo con cada uno de los puntos de acuerdo que desgana en su artículo, cuando cada concordancia era seguida de un pero.

Ni esos puntos, ni el acuerdo en la metodología científica son registrados en ese momento, ni luego por Popper, ni por quienes rechazan a Kuhn desde el hipotético-deductivismo.

Tampoco lo fue otro punto de contacto, que ha sido escasamente mencionado. Se trata de la concepción global de la evolución de la ciencia y de las teorías científicas según se esboza en *La lógica de la investigación científica*.

Como sabemos, para Kuhn la ciencia se caracteriza por grandes marcos conceptuales -los paradigmas-, que evolucionan en el tiempo, durante prolongados períodos de ciencia normal.

Un mismo paradigma avanza, se desarrolla, o retrocede, si las leyes especiales, derivadas de manera no deductiva de sus generalizaciones simbólicas y que legislan para una zona muy restringida de la realidad, subconjunto del campo que abarca el paradigma, son corroboradas o refutadas en el curso de investigaciones sucesivas.

El que la médula de la historia de la ciencia consista en la evolución de una teoría -de un paradigma- durante largos períodos de investigación normal bajo marcos conceptuales aceptados, pareciera uno de los puntos más conflictivos entre Kuhn y Popper, que teoriza tanto contra los marcos conceptuales, como contra la ciencia normal.

Sin embargo, este tipo de evolución histórica no se encuentra expresamente prohibida en su *Lógica de la investigación científica*. Por el contrario, se insinúa como posible cuando explica la concepción de las teorías como sistemas axiomatizados.

Tanto si la ciencia se encuentra axiomatizada, como si no lo está, es posible encontrar en su historia una evolución similar a la que sostiene Kuhn.

En la última circunstancia, porque la desorganización del conocimiento que implica la no axiomatización impide transmitir la refutación de algún enunciado al conjunto de la teoría.

Y en el caso de encontrarse axiomatizada, la independiencia de algunos de los axiomas evita que su refutación contamine a los otros. Va de suyo que sería admisible añadir otros axiomas para dar cuenta de otros fenómenos sin desechar los anteriores, mas bien presuponiéndolos.⁴⁶

⁴⁶ "En una teoría axiomatizada de esta manea es posible investigar la dependencia mutua de sus distintas partes. Por ejemplo, podemos estudiar si una parte de la teoría es deducible de una parte de los axiomas: estudios que desempeñan un papel importante en el problema de la falsabilidad, pues hacer ver porqué la falsación de un enunciado deducido lógicamente puede no afectar, en ocasiones, más que a una parte del sistema teórico completo, que será la única que habremos de considerar falsada. Es posible llegar a semejante conclusión porque - aunque en general las teorías físicas no están enteramente axiomatizadas- las relaciones entre sus diversas partes pueden ser lo suficientemente claras como para permitirnos decidir cuáles de sus subsistemas resultan afectados por una observación falsadora determinada." Popper, K. *op. cit.* p. 69.

Siendo esto así, es admisible, basada en estas premisas, una evolución de la ciencia no muy diferente a la que hace Kuhn de la ciencia normal. Al menos no tan divergente como para encontrarnos ante propuestas incompatibles.

En última instancia, el desarrollo de la ciencia normal no podía ser tan inadmisibile para quien sustenta una teoría gradual del desarrollo social -la ingeniería social opuesta a la noción de revolución social-.⁴⁷

En realidad, tomando probablemente esto en cuenta, y basándose en la existencia de las hipótesis ad-hoc -asimismo admitidas por Popper-, un discípulo suyo, Imre Lakatos propone un esquema de la historia de la ciencia, al que llama "metodología de los programas de investigación" dramáticamente parecido al de Kuhn, al punto que Wolfgang Stegmüller, cuando los axiomatiza, no encuentra diferencias entre ambos.⁴⁸

La corroboración o la refutación de las hipótesis ad-hoc que rodean a los grandes principios científicos en un proceso que es de respuesta a los interrogantes que plantea, y al mismo tiempo de defensa frente a las situaciones no resueltas que podrían refutarlos, son funcionalmente tan iguales a las leyes especiales, los enigmas y las anomalías resueltas o persistentes, como para que la semejanza pasara inadvertida.

Kuhn, en su respuesta a Lakatos, señala -sorprendido- esta circunstancia.⁴⁹

Una consecuencia casi trivial de la complejidad estructural de los paradigmas es su irrefutabilidad "en bloque". La Verdad o la Falsedad, resultarían predicables únicamente de sus hipótesis de más bajo nivel, las leyes especiales.

Por supuesto, esta conclusión derriba el famoso criterio de demarcación popperiano entre ciencia y no ciencia, que se revela, al igual que su similar neo-positivista, demasiado estrecho para sus propios fines. Tan estrecho que termina situando en los territorios de lo que no es ciencia a las leyes más generales de las teorías complejas, puesto que eran tan irrefutables como las pseudociencias, los mitos o la poesía. Lo mismo había ocurrido anteriormente con el criterio neo-positivista de demarcación, que había tropezado con que las leyes científicas, al igual que la metafísica, no eran verificables.

Falta de claridad, inconmensurabilidad, relativismo, irrefutabilidad de los paradigmas, exaltación de una "ciencia normal" rutinaria, son críticas que se le propinan a Kuhn y a su paradigma epistemológico.

Hemos visto, con respecto al primero, que la postura actual de la corriente kuhniana en filosofía de la ciencia pasa por la investigación en la estructura formal de la ciencia, con un éxito insospechado desde los lejanos tiempos en que lo postulara el Círculo de Viena.

⁴⁷ Las concepciones sociales de Popper se encuentran contenidas en:
Popper, Karl. *La sociedad abierta y sus enemigos*. Paidós. Bs. As. 1967.
La miseria del historicismo. Alianza Taurus. Madrid. 1973.

⁴⁸ Lakatos, Imre. "La historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales". En: Lakatos, I., Musgrave A. (eds) *op. cit.*
Stegmüller, Wolfgang. *Estructura y dinámica de teorías*. Ariel. Barcelona. 1983.

⁴⁹ Kuhn, T. "En torno a Lakatos". En: Lakatos I., Musgrave A. *op. cit.*

Con respecto a la inconmensurabilidad ha conducido -a la mejor manera de la filosofía analítica- a impecables investigaciones al respecto. Una larga serie de artículos de Kuhn que se prolongan hasta nuestros días lo muestran explorándola con las mejores herramientas de la filosofía del lenguaje.

No son sin embargo estos puntos los que provocan el rechazo de las posiciones de Kuhn por parte de Popper y sus más caracterizados seguidores.

Ni siquiera la postulación de la ciencia normal, o la irrefutabilidad de los paradigmas, con sus consecuencias demoledoras para el criterio de demarcación... si hemos de considerar que la propuesta de Lakatos, con igual investigación "normal" y grandes marcos conceptuales, igualmente irrefutables, no mereció ningún comentario desaprobador.

Aunque la idea de que la evolución de historia de la ciencia posea una estructura la emparente con el odiado historicismo.

Tiendo a pensar que la oposición proviene, fundamentalmente, de dos de las afirmaciones más consecuentes de Kuhn, a las que no renuncia en toda su larga trayectoria, aunque no las desarrolle en los últimos tiempos, y que reafirma incluso en la comunicación en la que anuncia su aceptación del formalismo de Joseph Sneed como aquel que pone en teoría de conjuntos sus intuiciones no- formales acerca de la ciencia.

Se trata de las nociones centrales de comunidad científica y de gestalt perceptiva. La persistencia de Kuhn en mantenerlas en el interior de los paradigmas son síntoma de la importancia teórica que les asigna. No son, como pueden pensarse desde una visión exclusivamente formal, superfluas o soslayables de su concepción de la ciencia.

Voy a enunciar los argumentos que llevan a esta conclusión, sin desarrollarlos mayormente.

Brevemente, voy a sostener que la unión entre las nociones kuhnianas de gestalt y de comunidad científica está dada porque la gestalt -el golpe de vista, lo que ven los científicos y que no ven los que no han pasado por un período de aprendizaje, sean microbios o estrellas-, y las habilidades prácticas propias de la investigación científica, residen en la subjetividad de la comunidad científica.

Y sólo desde allí pueden enseñarse, de persona a persona, de maestro a aprendiz. No se aprenden en los escritos, ni en las ilustraciones, por más exhaustivos que sean unos y otras. Sólo se aprenden mediante el reconocimiento de ejemplares, en el curso de ensayos asistidos por instructores calificados que aprueban los aciertos y corrigen los errores.

Pero si hay aspectos de los paradigmas que residen en el psiquismo colectivo de la comunidad científica, entonces es imposible reducir la ciencia al Tercer Mundo cuasi platónico de las ideas, las teorías, los problemas y las soluciones que propone Popper.⁵⁰

⁵⁰ Popper, Karl. "Epistemología sin sujeto cognoscente". En: *Conocimiento objetivo*. Tecnos. Madrid. 1972. Allí Popper presenta la tesis de la existencia del "conocimiento objetivo", siguiendo las huellas de Frege cuando hablar del contenido objetivo del pensamiento. Sitúa este conocimiento en un Tercer Mundo en el que habitan los sistemas teórico, las situaciones problemáticas, los argumentos críticos. Es un producto del intelecto humano, pero no se confunde con él. Interactúa con la naturaleza, el Primer Mundo, y con los seres humanos, los sujetos, el Segundo Mundo.

Lo justifica mediante los siguientes experimentos mentales:

La comunidad científica, además de ser el agente social comunitario de una empresa que excede al individuo, es la depositaria de los saberes y habilidades no conceptuales de la ciencia. Sin ella, no son posibles la ciencia, ni la transmisión del conocimiento científico. Sin ella, la ciencia sería tan incomprensible, tan imposible de reproducir como nos narraba Borges lo era el teatro griego para los árabes, que desconocían esta tradición cultural.

De ser esto así, habría algo en el conocimiento humano que es irreductible a su expresión proposicional o estructural, y que permanece por siempre en el psiquismo humano. Fundamentalmente, según Kuhn, una percepción entrenada y habilidades prácticas con las que manipular la realidad.

No quisiera tener que argumentar mayormente alrededor de esta tesis, que es una continuación natural de la tesis anti-idealista, referida ahora al conocimiento práctico, y al conocimiento perceptivo. Al ser permanente la inadecuación entre la realidad y nuestro conocimiento de ella, éste, expresado en proposiciones, es un pobre reflejo de esa otra realidad en las que pensamos raramente, las estructuras psíquicas que hacen al conocimiento descriptivo, legaliforme, perceptual, práctico.

La vivencia de la ciencia, la experiencia viva de la ciencia sólo existe en el seno de la comunidad científica, y sin ella sería casi un absurdo.

La existencia de esta comunidad que hace de la ciencia una actividad solidaria, que se desarrolla quizás también mediante la competencia -la famosa crítica-, pero muere sin la cooperación de sus miembros alrededor de fines y objetivos compartidos, era más de lo que la filosofía política de Popper podía tolerar.

Voy a sostener que ella implica un riesgo mayor no para la ciencia ni la filosofía de la ciencia, sino para el liberalismo radical de Popper, y -mucho más cerca de nosotros- para el neo-liberalismo que lo toma como abanderado.

Que este es el centro de las preocupaciones de Popper queda al descubierto por el silencio que mantiene ante las posiciones de Lakatos, quien en una experiencia casi de metodología de las diferencias y las concordancias de Stuart Mill, tiene un planteo que es casi idéntico al de

1. Se han destruido todas nuestras herramientas, máquinas, y nuestro conocimiento subjetivo de ellas, pero sobreviven los libros y nuestra capacidad de aprender. En esta situación, concluye Popper que el mundo tal como lo conocemos puede reconstruirse tras muchas penalidades.

2. Si además han sido destruidas las bibliotecas, ello no es posible.

Supuestamente, estos son argumentos irrelevantes acerca de la primacía del conocimiento objetivo en libros y artículos sobre el conocimiento que reside en los seres humanos.

Para ilustrar el punto de vista contrario, el punto de vista kuhniano, hagamos, basados en los de Popper, los siguientes experimentos mentales:

1. Han sido destruidas todas las bibliotecas y herramientas, pero no el conocimiento de los hombres, y la capacidad de aprender. Es claro que el mundo no experimentaría ningún cambio, y las bibliotecas se reconstruirían luego de un tiempo.

2. Han sido destruidas las máquinas y el conocimiento de los hombres, pero no las bibliotecas, al igual que en el experimento primero de Popper. Pero ahora, contra lo que Popper supone, los hombres que visitan las bibliotecas no son capaces de entender lo que allí se expresa, de la misma manera en que un bosquiano, o un habitante del Amazonas, aunque posean la capacidad de aprender, no podrían leer la Enciclopedia Británica, y aunque algún predicador le hubiera enseñado a leer y escribir, sería incapaz de reproducir en su intelecto los conocimientos que allí se expresan, sin ningún contacto con la tradición cultural que los engendró.

El punto de Kuhn es que ningún hombre, así haya aprendido a leer, puede reconstruir por sí solo lo que fue el producto de un largo camino de la humanidad, no puede reconstruir en su corta vida a la historia de la ciencia.

Kuhn... excepto que no menciona a las comunidades científicas. Al igual que a Popper, a Lakatos los aspectos sociales y psíquicos de la teoría de la ciencia de Kuhn le parecen repulsivos.

Para ambos, el ataque total al historicismo, o el individualismo metodológico carecen de sentido si el agente social de la ciencia no es el individuo, sino la comunidad científica.

El liberalismo radical que sustentan quedaría reducido a una simple ilusión si el conocimiento es el producto cultural de una comunidad de pensadores, que cooperan necesariamente para llevar adelante un proceso productivo.⁵¹

Al llegar al final de nuestra argumentación, creemos haber mostrado adecuadamente que la obra de Kuhn -y de la comunidad kuhnianna de investigadores- no se inicia en un vacío conceptual, ni es una ruptura radical, inconmensurable, con todos los aspectos de las concepciones anteriores. Por el contrario, enraiza con las mayores tradiciones científicas y epistemológicas que le precedieron, base firme para las actuales.

Esta continuación-ruptura con las concepciones heredadas deviene una filosofía de la ciencia de largo alcance que permite entender con la mayor adecuación a su objeto de estudios la estructura formal, social, práctica y perceptual de la empresa científica, en el triple enfoque formal, social y psicológico que vertebran a las prácticas culturales humanas.

Al hacerlo, pone de relieve las fuerzas comunitarias, cooperativas con las que se estructura la sociedad, sosteniendo, en nuestros días, la vigencia de las teorías sociales de la cultura y el conocimiento.

Por estos motivos, merece el más amplio reconocimiento de la comunidad filosófica y científica, a poco más de treinta años de la publicación de su obra más reconocida, "La estructura de las revoluciones científicas".

4.Índice

1. Introducción	1
2. Kuhn y el neo-positivismo	4

⁵¹Una vez más, estos puntos lo van a aproximar a Carnap, y a alejar de Popper.

Recordemos que el primero mantuvo una firme, sostenida, y nunca desmentida adscripción a las ideas socialistas, las mismas que lo llevan, poco tiempo antes de morir, enfermo, a viajar a México para pedir por la libertad de un filósofo preso por su participación en el mayo mexicano de 1968, Eli de Gortari. Que el motivo era únicamente se solidaridad política ante la persecución a un colega, queda en claro si consideramos que la obra de Eli de Gortari consistía, sobre todo, en investigaciones informales sobre lógica dialéctica, tan ajenas a las preocupaciones de Carnap.

Con estos antecedentes, Canap se debió sentir muy cómodo con las nociones de comunidad científica, y del conocimiento como un producto social, que tanto fastidiaron a Popper. Aunque le costara tener que reformular su "solipsismo metodológico".

2.1.En pos de la definicion formal de los paradigmas	6
Cómo se elude la definición formal de paradigmas en LERC, y su fracaso	8
Los primeros intentos de definir a los paradigmas.....	9
Una mejor definición de los paradigmas.....	11
La concepción estructural de las teorías y los paradigmas	12
Otras coincidencias entre Carnap y Kuhn.....	18
3. Kuhn y el refutacionismo de Popper.....	22
4.Indice.....	30