

01083  
3  
24j



# EL MODELO KUHNIANO DEL DESARROLLO CIENTIFICO

TESIS CON  
FALSA LE ORIGEN

T E S I S

Que para optar por el Grado de  
DOCTORA EN FILOSOFIA  
p r e s e n t a

ANA ROSA PEREZ RANSANZ

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

UNAM

1991  
MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

INTRODUCCION . . . . .	1
<b>PARTE I</b>	<b>EL MODELO KUHNIANO</b>
1 THOMAS S. KUHN Y LA "NUEVA FILOSOFIA DE LA CIENCIA" . . .	16
1.1 LA NUEVA FILOSOFIA DE LA CIENCIA . . . . .	16
1.2 <u>LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTIFICAS</u> . . . . .	24
1.3 EL MODELO PROPUESTO POR KUHN . . . . .	27
2 EL PERIODO DE CIENCIA NORMAL . . . . .	34
2.1 NATURALEZA Y FUNCION DE LOS PARADIGMAS . . . . .	34
2.2 CRITICAS A LAS TEORIAS TRADICIONALES SOBRE LA CONTRASTACION . . . . .	46
2.3 CONTRASTACION EN CIENCIA NORMAL . . . . .	55
3 UN EJEMPLO DE INVESTIGACION NORMAL . . . . .	63
4 EL CAMBIO DE PARADIGMAS . . . . .	79
5 LA NOCION DE INCONMENSURABILIDAD . . . . .	95
6 LA ELECCION ENTRE TEORIAS INCONMENSURABLES . . . . .	109
6.1 MODELOS NO ALGORITMICOS Y DESACUERDOS RACIONALES . . .	109
6.2 VARIABILIDAD INDIVIDUAL Y RACIONALIDAD . . . . .	124
7 EL CAMINO DE LA PERSUASION . . . . .	139
7.1 CONTINUIDADES Y RUPTURAS . . . . .	139
7.2 UNA VIA DE ANALISIS DE LA PERSUASION . . . . .	155
7.3 SUGERENCIAS ADICIONALES PARA EL ANALISIS DE LA PERSUASION . . . . .	169

<b>PARTE II</b>		<b>REPERCUSIONES DEL MODELO</b>	
8	OBSERVACIONES ADICIONALES SOBRE EL MODELO KUHNIANO . . . . .		189
9	RELATIVISMO, RACIONALIDAD Y OBJETIVIDAD . . . . .		207
10	REFLEXIONES META-METODOLOGICAS . . . . .		225
10.1	¿QUE HACE UNA METODOLOGIA? . . . . .		225
10.2	UNA CIRCULARIDAD AMENAZANTE . . . . .		233
10.3	DEFENSA DEL INTUICIONISMO META-METODOLOGICO . . . . .		244
 <b>PARTE III</b>		 <b>VERDAD Y REALISMO</b>	 250
11	LA PERSPECTIVA INTERNALISTA DE PUTNAM . . . . .		252
11.1	DOS TEMPERAMENTOS FILOSOFICOS . . . . .		252
11.2	OBJETIVIDAD Y VERDAD SEGUN PUTNAM . . . . .		257
11.3	KANT, PUTNAM Y EL ALGO INDEPENDIENTE . . . . .		269
12	LA PERSPECTIVA EXTERNALISTA DE VILORO . . . . .		286
12.1	OBJETIVIDAD Y VERDAD . . . . .		286
12.2	LA REALIDAD INDEPENDIENTE . . . . .		297
12.3	COMPROMISOS DEL REALISMO EXTERNO . . . . .		309
12.4	PRETENSION DE VERDAD <u>VS</u> PRETENSION DE JUSTIFICACION . . . . .		316
13	LA PERSPECTIVA <u>SUI GENERIS</u> DE OLIVE . . . . .		323
13.1	UN REALISMO <u>SUI GENERIS</u> . . . . .		323
13.2	DEFENSA DE UNA CONCEPCION INTERNALISTA DE LA VERDAD . . . . .		328
13.3	LOS PRINCIPIOS DE RACIONALIDAD UNIVERSAL . . . . .		344
13.4	DEFENSA DE UNA CONCEPCION EXTERNALISTA DE LA REALIDAD . . . . .		352
14	CONCLUSIONES . . . . .		364
 <b>BIBLIOGRAFIA</b> . . . . .			 378

ABSTRACT  
PH. D. THESIS  
KUHN'S MODEL OF SCIENTIFIC DEVELOPMENT  
ANA ROSA FÉREZ RANSANZ  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
UNAM

This thesis discusses Kuhn's model of scientific development and some of its presuppositions and implications.

It is composed of three parts. The first one, which has seven chapters, deals with Kuhn's model properly speaking. The nature of paradigms and the way in which they lead to normal science is discussed. Some interpretations of the thesis of incommensurability are examined and rejected; instead, certain conceptual clarifications are put forward. It is argued that incommensurability, properly understood, implies a deep change in the traditional conception of rationality. The role of variability in scientific development is also stressed, and the criterion of theoreticity proposed by the structural conception of scientific theories is used to distinguish between a weak and a strong incommensurability. Finally, a conception of gradual conceptual change is put forward.

The second part includes chapters 8, 9 and 10. It deals with some of the main consequences of Kuhn's model. It is argued that the image of science that derives from Kuhn's model serves as a basis for the construction of an epistemology alternative to the traditional one. Some modifications to Kuhn's model are proposed, such as the idea that conceptual frameworks in science are constituted by elements that vary at different rates and have a relative independency ones with respect to the others;

furthermore, a kind of relativism is argued for, in the sense that it is denied that there is a necessity of a universal and absolute foundation in order to account for scientific activity and scientific knowledge. Finally, some criteria for the comparison and evaluation of different models of science and its development are discussed: metamethodological intuitionism is defended.

In the third part, which includes the last four chapters, the problem of realism is discussed on the basis of the conceptions of Hilary Putnam, Luis Villoro and Leon Olive, with the aim of elucidating the ontological conception that is compatible with Kuhn's model. A particular kind of internal realism is defended as the philosophical conception that best fits Kuhn's model.



ANA ROSA PEREZ RANSANZ

Vo. Bo.



Dr. Leon Olive

RESUMEN DE LA TESIS EL MODELO KUHNIANO DEL DESARROLLO CIENTIFICO  
ELABORADA POR ANA ROSA PEREZ RANSANZ, No. EXPEDIENTE 057010.

Este trabajo consta de tres partes. La parte I, que abarca los primeros 7 capítulos, se ocupa básicamente de discutir el modelo propuesto por Thomas S. Kuhn para el desarrollo científico. Se analiza la naturaleza de los paradigmas y la forma en que conducen la investigación normal; se argumenta contra ciertas interpretaciones de la tesis de inconmensurabilidad y se proponen algunas precisiones conceptuales; se muestra que la inconmensurabilidad implica un cambio profundo en la noción tradicional de racionalidad; se destaca el papel de la variabilidad individual en el desarrollo científico; con base en el criterio de teoriedad de la concepción estructural, se propone una distinción entre inconmensurabilidad fuerte y débil, y también se propone una noción gradual del cambio conceptual.

La parte II, que abarca los capítulos 8, 9 y 10, se ocupa de las principales repercusiones del modelo kuhniano. Se argumenta que la teoría de la ciencia propuesta por Kuhn sienta las bases para conformar un epistemología alternativa a la tradicional; se proponen ciertas modificaciones al modelo de Kuhn como el destacar que los marcos conceptuales de la ciencia están constituidos por elementos que tienen distinto ritmo de variación y una relativa independencia entre sí, y se defiende una cierta forma de relativismo en el sentido de que se niega la necesidad de que exista algún fundamento último y universal para poder dar

cuenta de la actividad y el conocimiento científicos; por último, se explora la posibilidad de diseñar criterios que permitan comparar y evaluar los distintos modelos sobre la ciencia y su desarrollo, y se argumenta en favor del intuicionismo metametodológico.

En la parte III, que abarca los 4 últimos capítulos, se discute el problema del realismo tomando como base las concepciones de Hilary Putnam. Luis Villoro y León Olivé, con el fin de elucidar la posición ontológica que mejor se ajuste al modelo kuhniano. Al final, se propone y defiende un cierto tipo de realismo interno como la concepción filosófica que mejor complementa el análisis kuhniano de la ciencia.



Ana Rosa Pérez Ransanz

Vo. Bo. del Asesor:



Dr. León Olivé Morett

## INTRODUCCION

Este trabajo consta de tres partes. La parte I, que abarca los siete primeros capítulos, se ocupa básicamente de discutir el modelo propuesto por Kuhn para el desarrollo científico. La parte II, que abarca los capítulos 8, 9 y 10, se ocupa de las repercusiones de este modelo tanto en el nivel de las concepciones filosóficas de la ciencia, como en el nivel meta-metodológico. Y en la parte III se discuten tres propuestas en relación con el problema del realismo, con el fin de elucidar la posición ontológica más congruente con el modelo kuhniano. A continuación presentamos una síntesis muy breve del contenido de cada capítulo.

El capítulo 1 tiene un carácter general e introductorio. Comenzamos por ubicar el trabajo de Kuhn presentando las tesis que dan unidad a la "nueva filosofía de la ciencia" -corriente encabezada por este autor-, y damos cuenta del surgimiento de esta corriente por su contraposición a las teorías clásicas sobre la ciencia. Se pone especial énfasis en el origen de la necesidad y la importancia de construir modelos de desarrollo para el conocimiento científico. A continuación, hacemos referencia al impacto que tuvo el libro de Kuhn La Estructura de las Revoluciones Científicas, y se mencionan algunas de sus principales características. Por último, se ofrece un primer acercamiento global y esquemático del modelo kuhniano, que sirva de mapa orientador para los análisis detallados que se hacen a

continuación.

En el capítulo 2, que se ocupa del periodo de ciencia normal, examinamos el tipo de investigación que se realiza bajo un mismo marco teórico general. Se muestra la necesidad, implicada por el modelo kuhniano, de partir de unidades de análisis más amplias y complejas que las teorías (entendidas a la manera tradicional). Después de analizar la naturaleza de estas unidades (paradigmas), y de sus componentes, vemos cómo cumplen la función de conducir la actividad desarrollada en los periodos de ciencia normal. La caracterización que hace Kuhn de esta actividad como resolución de enigmas se comprende mejor cuando se revisan las críticas de este autor a las teorías tradicionales sobre la contrastación. De estas críticas se desprende la necesidad de distinguir dos tipos de contrastación: una intra-paradigmática (la que se realiza en los periodos de ciencia normal), y otra inter-paradigmática (la que tiene lugar en los periodos extraordinarios). Tanto aquello que se pone a prueba, como los criterios y la forma de evaluar los resultados, varían radicalmente en uno y otro caso. Al final de este capítulo, proponemos una manera de reformular la situación de contrastación en ciencia normal, sin tintes psicologistas, que contribuye a aclarar tanto la oposición de Kuhn a las concepciones clásicas, como su descripción de lo que sucede en estos periodos.

En el capítulo 3 se ilustra lo dicho en el capítulo anterior utilizando como ejemplo la teoría de Newton sobre la gravitación universal. Este ejemplo, desarrollado por Putnam, sirve para

apoyar ciertas tesis críticas que este filósofo dirige contra la metodología popperiana, y contra los supuestos que ésta comparte con el empirismo lógico acerca de la contrastación de teorías. Nos ocupamos de mostrar la casi total coincidencia entre las tesis de Putnam y las de Kuhn, y nos valemos de la clasificación de los problemas científicos propuesta por Putnam para reforzar el análisis kuhniano sobre la ciencia normal. A continuación, tomando como base el ejemplo analizado, defendemos a Kuhn de un ataque que lanza Putnam contra su idea de progreso dentro de los períodos de investigación normal. Para terminar, destacamos el alcance de las consecuencias que se desprenden de estos análisis kuhnianos, análisis que en general han quedado opacados por su análisis de las revoluciones científicas y no han recibido la atención que merecen.

El capítulo 4 se centra en las diferencias que separan a los defensores de paradigmas rivales, las cuales dan lugar a la inconmensurabilidad. Se analiza el papel de las anomalías en el surgimiento de una crisis, y el clima que impera en estos períodos. Con base en las diferencias entre normas de procedimiento, valores y percepción del mundo -diferencias por las cuales no se puede partir de premisas comunes en el debate entre paradigmas-, argumentamos contra dos maneras usuales de entender la inconmensurabilidad: como inconsistencia lógica y como imposibilidad de comparación.

En el capítulo 5 abandonamos la vía negativa e intentamos ciertas precisiones conceptuales sobre la tesis de

inconmensurabilidad. Con este fin se exploran las razones por las cuales, tanto Kuhn como Feyerabend, rechazan el modelo clásico para la comparación y elección de teorías. Se acota el problema de la inconmensurabilidad como el problema de comparar consecuencias empíricas cuando no se pueden aplicar técnicas que sean semánticamente neutrales. Se precisa que la inconmensurabilidad es una relación de comparación entre teorías sustantivas y sucesivas, las cuales pretenden en principio "hablar de lo mismo", aun cuando sus conceptos básicos no tengan todos el mismo significado.

En el capítulo 6 se analiza la situación donde impera el desacuerdo. Mostramos que la inconmensurabilidad, que lleva al rechazo de los modelos algorítmicos de decisión, implica un cambio profundo en la noción tradicional de racionalidad. Kuhn sustituye el "modelo de reglas" por un "modelo de razones", y cambia las razones concluyentes por las modestas buenas razones. Esto le permite, a nuestro juicio, hacer inteligible el desacuerdo racional en la elección de teorías. El desacuerdo en la ciencia no implica irracionalidad. Junto con esto, Kuhn estaría rechazando lo que consideramos el corazón de la racionalidad bajo la concepción tradicional: el supuesto de la decidibilidad en principio de cualquier conflicto científico. Para clarificar el modelo de razones utilizamos la analogía que establece Bernstein entre éste y el modelo de razonamiento práctico en ética. También proponemos otra analogía entre el papel que juegan las leyes fundamentales de las teorías en la

solución de problemas concretos y el papel que juegan los criterios generales en la elección de teorías. Concluimos que los valores metodológicos dan lugar a criterios de evaluación intrínsecamente incompletos, los cuales dan lugar, a su vez, a la variabilidad individual.

En el segundo inciso de este capítulo, se enfatiza que el desacuerdo racional, resultado de la variabilidad individual en la aplicación de los criterios, cumple una función vital para el desarrollo científico: la distribución de riesgos en los momentos críticos de una disciplina. Discutimos las críticas que hace Wykstra al aparente anarquismo de Kuhn, y tratamos de elucidar el tipo de racionalidad involucrado en la aplicación no uniforme de normas. Terminamos con una crítica a Kuhn en el sentido de que le hizo falta radicalizar la tesis de la evolución y el cambio de los valores en la ciencia.

El capítulo 7 consta de tres incisos. En el primero se destacan ciertas características del proceso de persuasión, es decir, del proceso por el cual se llega a aceptar una nueva teoría. Se subraya la importancia de los elementos compartidos en los períodos de desacuerdo, marcando las diferencias con el papel que juegan los elementos subjetivos; se destaca el papel de la comunidad como el sujeto de convencimiento (persuasión), y con ello, el carácter público que tiene este proceso; y se muestra el peso que tiene en el modelo kuhniano el ideal regulativo de alcanzar un acuerdo racional. Para entender cómo es posible lograr dicho acuerdo, dadas las dificultades que plantea la inconmensurabilidad, consideramos conveniente examinar la manera

en que según Kuhn se aprende una teoría científica. Este examen nos conduce al problema de la carga teórica de los términos científicos, problema que Kuhn maneja de manera muy poco precisa, dejando oscura la forma en que la situación de inconmensurabilidad condiciona el proceso de persuasión.

En el segundo inciso, utilizamos el criterio de teoricidad de la concepción estructural -en la versión de Moulines- para despejar el terreno sobre el que se tiene que establecer la comparación de teorías inconmensurables. Este criterio, junto con la distinción que implica entre un nivel T-Teórico y un nivel T-no-teórico, para toda teoría T, nos permite proponer una distinción entre dos tipos de inconmensurabilidad: fuerte y débil. Esta distinción, a su vez, nos permite localizar y clasificar los tipos de traslape que se pueden dar entre teorías rivales. En cuanto a la inconmensurabilidad fuerte, resulta necesario explorar otras vías para detectar elementos conceptuales de continuidad, los cuales son una condición necesaria para la aplicación y la efectividad de los argumentos de persuasión. Proponemos utilizar las nociones de significado nuclear, usos y significados periféricos, y estabilidad relativa, para explicar las coincidencias en la manera de clasificar el campo de aplicación que presentan las teorías inconmensurables en sentido fuerte.

En el tercer inciso planteamos algunas sugerencias adicionales para entender el proceso de persuasión. Sostenemos que la persuasión no sólo necesita de una cierta intersección entre las estructuras conceptuales de las teorías, sino también

de ciertos elementos comunes en el nivel de los compromisos básicos. En este sentido, se destaca la importancia del medio de expresión y comunicación utilizado en las comunidades polarizadas en torno a teorías rivales. Llamamos a este medio "la jerga de los científicos de una cierta comunidad en un período histórico determinado", e intentamos mostrar su eficacia en las situaciones de conflicto donde se intenta convencer al adversario. Otra sugerencia es la de considerar el cambio conceptual como una cuestión gradual, y por tanto, analizar la incommensurabilidad como una relación que se presenta en distintos grados. A mayor desplazamiento de una red conceptual a otra, mayor incommensurabilidad y mayor dificultad en su comparación. No todos los pares de teorías incommensurables presentan la misma dificultad al ser comparadas. La pertinencia de distinguir tipos (fuerte o débil) y grados con respecto a la incommensurabilidad radica en la repercusión directa que ello tiene sobre la comparación de teorías, y por tanto, sobre las condiciones en que tiene que operar el proceso de persuasión. Por último, discutimos ciertas tesis kuhnianas (como el colapso en la comunicación y la simetría en la situación epistémica de los defensores de teorías rivales) que han oscurecido aspectos de este proceso, y por consiguiente, del tipo de racionalidad que está en juego en el cambio científico.

El capítulo 8, con el cual comienza la parte II, se ocupa de algunas de las principales consecuencias que la nueva imagen de la ciencia, generada por el modelo kuhniano, ha tenido para la

tradición filosófica de la cual forma parte. Se sostiene que la cercanía entre la forma en que Kuhn reconstruye la elección de teorías y los modelos del razonamiento práctico, desdibuja en buena medida la línea que tradicionalmente se había trazado entre ciencias naturales y ciencias humanas. Al debilitamiento de este dualismo contribuyen también otros aspectos de la actividad científica destacados por Kuhn (la dimensión interpretativa de la experiencia, el papel que juegan los presupuestos, la importancia de la relación entre el conocimiento y su pasado, el cambio en los modelos de contrastación, la necesidad de procesos deliberativos y de persuasión -junto con el carácter limitado de los modelos algorítmicos-, la función crucial de los desacuerdos, la importancia de la práctica en el aprendizaje y producción de conocimiento, etc., y todo esto acompañado de la necesidad de una noción distinta de racionalidad). Sostenemos también que esta nueva imagen de la ciencia es, en lo fundamental, el resultado de la dinámica interna de una misma tradición filosófica, el resultado de un proceso autocrítico y correctivo que, prácticamente, no ha tomado elementos significativos de otras tradiciones filosóficas. Otra característica de este movimiento innovador, relacionada con lo que acabamos de apuntar, es que su oposición y sus críticas a las tesis tradicionales han ido sentando las bases para conformar una epistemología alternativa a la presupuesta por la imagen tradicional de la ciencia.

En el capítulo 2 se proponen ciertas modificaciones al modelo de Kuhn con el fin de articular mejor sus tesis básicas. Mostramos la necesidad de reforzar la plataforma que sirve de

base al cambio teórico, siguiendo la vía de otorgarle más peso a los elementos de continuidad que es posible encontrar entre marcos sucesivos, en lugar de seguir la vía de darle más peso a la permanencia de los valores metodológicos, como hace Kuhn (lo cual le genera inconsistencias). El no reconocer que en los cambios de paradigma los elementos de continuidad juegan el papel que hasta entonces se había pensado sólo podía jugar algún tipo de fundamento absoluto, lleva a Kuhn a postular un conjunto de criterios independientes de los paradigmas, cuando se defiende de las acusaciones de relativismo. El meollo de la propuesta que aquí se hace es el reconocimiento de que los marcos conceptuales de la ciencia están constituidos por elementos que tienen distinto ritmo de variación y una relativa independencia entre sí. En consecuencia, un cambio de marco no implica la transformación de todos sus componentes. Esta propuesta trae consigo, en efecto, una cierta forma de relativismo, en el sentido de que se niega la necesidad de que exista algún fundamento último, universal, e independiente de todo marco, para poder dar cuenta del fenómeno científico. Pero consideramos que éste es el relativismo coherente con el modelo kuhniano, especialmente con el cambio que genera en la manera de concebir la racionalidad. El modelo de Kuhn, con su rechazo de los modelos algorítmicos debido a la incommensurabilidad, rompe la arraigada asociación entre racionalidad científica y fundamentos últimos. Por otra parte, este relativismo es perfectamente compatible con una noción rigurosa de objetividad, por lo cual afirmamos que es inofensivo.

En el capítulo 10 se explora la posibilidad de diseñar criterios que permitan comparar y evaluar las distintas teorías (modelos) sobre la ciencia; se exponen las principales dificultades que enfrenta esta empresa; y se sugieren algunas posibles vías de solución. El giro histórico que Kuhn imprime al análisis de la ciencia implica cambios profundos en la naturaleza de su objeto de estudio. Al mostrar que los pretendidos métodos básicos cambian y evolucionan junto con las tradiciones de investigación -esto es, al mostrar que los métodos no son universalizables-, surge la necesidad de explicar cómo y por qué cambian. Las metodologías se conciben entonces, a partir del trabajo de Kuhn, como teorías que ofrecen modelos del desarrollo y cambio científicos. Ahora bien, como la mayoría de estas teorías pretenden estar apoyadas por la historia de la ciencia, se plantea, por una parte, el problema de cómo comparar y evaluar dichas teorías, y por la otra, el problema de clarificar las relaciones entre el análisis histórico y el análisis filosófico de la ciencia. A esto se añade el problema de que estas relaciones parecen implicar una peligrosa circularidad. Ante esta situación, adoptamos la propuesta del intuicionismo meta-metodológico, sugiriendo ciertas modificaciones y ofreciendo argumentos en su favor.

En relación con la parte III cabe aclarar que cubre un material en buena medida autocontenido que puede ser leído con independencia de lo anterior. El interés de estos últimos capítulos, centrados en la discusión sobre el realismo, es

analizar algunas concepciones donde se haga una elucidación cuidadosa de nociones básicas como justificación, objetividad, verdad, realidad, conocimiento y racionalidad, con el fin de localizar el enfoque de estas nociones que mejor se ajuste al modelo kuhniano. Hemos insistido en que el trabajo de Kuhn puso las bases para una epistemología alternativa, pero sin embargo este autor no desarrolló un análisis más explícito ni detallado de ninguno de los conceptos epistémicos básicos. De aquí el interés en buscar la concepción filosófica que complemente el análisis kuhniano de la ciencia, y que nos permita elucidar a la vez sus compromisos ontológicos.

En el capítulo 11 discutimos el realismo interno de Putnam. Partiendo de la distinción que hace este autor entre dos temperamentos filosóficos básicos: el externalista y el internalista, añadimos ciertas precisiones en cuanto a la manera en que cada uno de ellos asume la verdad. Al analizar las nociones de objetividad y verdad que defiende Putnam, encontramos que su noción de verdad lo compromete con una racionalidad absoluta, idea que no encaja en su sistema. El origen de este conflicto lo situamos en el supuesto de que las proposiciones tienen un valor de verdad intrínseco, lo conocemos o no, supuesto que Putnam se empeña en mantener. El examen de su noción de objeto, y del problema relacionado sobre si hay "algo dado" independiente de los marcos conceptuales, nos lleva a examinar con cierto detalle las semejanzas que la concepción de Putnam guarda con algunas tesis kantianas. Según Putnam, la

mejor manera de leer a Kant es como proponiendo, por primera vez, un realismo interno. Después, tomando como base las razones por las cuales Putnam rechaza lo que él llama "realismo metafísico" -que coinciden con las razones por las cuales Kant rechazó el llamado "realismo trascendental"-, intentamos dar una caracterización mínima del "realismo externo", y concluimos con una revisión de las objeciones que estos autores harían al realismo así caracterizado.

En el capítulo 12 discutimos el realismo externo de Villoro. Intentamos mostrar que a pesar de que este autor acepta ciertos aspectos centrales del internalismo, mantiene una posición básicamente externalista. Al analizar las relaciones que Villoro establece entre objetividad y verdad, creemos encontrar dos nociones distintas e independientes de objetividad, que sin embargo se utilizan como si se tratara de la misma noción. En cuanto al supuesto de la realidad independiente, nos parece que Villoro queda comprometido con una realidad intrínsecamente diferenciada en objetos, al privilegiar la existencia de éstos -considerándola independiente de todo esquema conceptual- frente a sus posibles descripciones -a las que sí considera dependientes-. A continuación señalamos algunas dificultades que parece implicar la tesis de la independencia ontológica de los objetos, y contrastamos la posición de Villoro con la de Putnam. Con respecto a los supuestos que asume Villoro en cuanto a la realidad y la verdad -supuestos que cumplen con la caracterización mínima del realismo externo-, sostenemos que conducen a la idea de la descripción correcta y completa de cómo

es el mundo, así como a un isomorfismo entre la realidad independiente y el mundo de objetos empíricos.

Al final del capítulo expresamos nuestro total acuerdo con la idea de Villoro de que las pretensiones de verdad no se deben confundir con las pretensiones de justificación. Quienes defienden la verdad como justificación ideal no pueden dar cuenta de los usos efectivos del término, pues no recuperan lo que entendemos por verdad; tampoco pueden reconocer en la idea de verdad como correspondencia uno de los motores más efectivos del desarrollo científico. Sin embargo, sostenemos que una posición internalista puede, de manera consistente, reservarle un lugar importante a la idea de verdad como correspondencia, siempre y cuando se abandone el arraigado supuesto de que la verdad es una propiedad intrínseca de las proposiciones. Este abandono también libera al internalista del compromiso con una racionalidad absoluta y universal.

En el capítulo 13 se discute el realismo que defiende Olivé. Afirmamos que se trata de un realismo sui generis dado que acepta la existencia de un mundo ya hecho (contra el realismo interno), pero rechaza la definición de verdad como correspondencia (contra el realismo externo). La noción de verdad como aceptabilidad en condiciones epistémicas ideales, que asume Olivé, presenta a nuestro juicio las siguientes dificultades: resulta redundante para el análisis de las proposiciones, ya que no ofrece ninguna ventaja adicional frente a la noción de objetividad que el mismo Olivé adopta; no elucida ni puede dar cuenta de las pretensiones

de verdad, las cuales son pretensiones de correspondencia; y parece implicar una descontextualización en cuanto al significado de las proposiciones. En relación con los principios de racionalidad universal que requiere la concepción de Olivé, observamos que no sólo tendrían que ofrecer las condiciones de la justificación concluyente de las proposiciones verdaderas (tendrían que contener una especie de proto-lógica), sino que además tendrían que ofrecer las condiciones de inteligibilidad universal (posibilidad de traducción en principio) para cualquier proposición. Si esto es así, Olivé tendría que dar una argumentación más fuerte a favor de la existencia de tales principios. Por último, discutimos el divorcio que aparentemente establece Olivé entre verdad y realidad, e intentamos mostrar las ventajas que tendría para su enfoque el incluir la correspondencia en su noción de verdad. También argumentamos contra la pretendida necesidad de suponer objetos invariantes e independientes, para poder explicar el cambio de marcos conceptuales; defendemos que un modelo internalista del desarrollo científico puede prescindir de dicho compromiso.

En el capítulo 14 concluimos con una formulación más precisa del realismo que aquí defendemos. Se trata de un realismo interno sui generis, dado que rechaza el supuesto de un mundo ya hecho, pero acepta la idea de verdad como correspondencia, como idea regulativa. Tratamos de mostrar que ésta es la concepción más acorde con el modelo kuhniano del desarrollo científico, y ofrecemos argumentos adicionales, siguiendo a Quine y Putnam, que

refuerzan el enfoque internalista.

## PARTE I

## EL MODELO KUHNIANO

### 1. THOMAS S. KUHN Y LA "NUEVA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA".

#### 1.1 LA NUEVA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Han transcurrido casi tres décadas desde el surgimiento, en la filosofía de la ciencia, de un creciente interés por el problema del desarrollo del conocimiento. Este problema había sido relegado por los filósofos de concepción clásica o estándar, los empiristas lógicos; los únicos aspectos del desarrollo del conocimiento que estos filósofos habían considerado relevantes eran los de la incorporación de viejas teorías en teorías más comprensivas, por medio de la subsunción lógica o reducción interteórica.

Como es bien sabido, desde fines de los cincuenta la concepción estándar de la ciencia fue el blanco de constantes ataques por parte de autores que, aunque provenían de corrientes filosóficas muy diversas, podían agruparse por su oposición a las tesis fundamentales del empirismo lógico. Entre los autores pioneros de la oposición están Hanson, Toulmin, Kuhn y Feyerabend. Básicamente todos ellos se oponen, cada uno a su manera, a dos presupuestos centrales del empirismo lógico: la idea de que epistemológicamente sólo es relevante el contexto de justificación, y la idea de que existe una base empírica segura y teóricamente neutral.

Si el conocimiento científico sólo consiste en sistemas deductivos de enunciados junto con sus contrastaciones empíricas,

el filósofo de la ciencia únicamente deberá ocuparse de analizar la estructura lógica y la coherencia interna de esos sistemas (las teorías), y de analizar su correspondencia con la experiencia. Esto es, sólo tiene que ocuparse de cómo justificar lógicamente las teorías, tomando como único fundamento la base empírica, que es segura y neutral.

Los rebeldes se unifican en el rechazo de esta concepción que dominó por largo tiempo la filosofía de la ciencia (de los años veintes a los cincuentas). Su movimiento revolucionario ha sido identificado de varios modos: nueva filosofía de la ciencia, corriente historicista, teoreticismo, análisis de las cosmovisiones, etc.

El calificativo de "nueva filosofía de la ciencia" -que persiste en la actualidad a pesar de que ya casi cuenta con treinta años de edad- marca únicamente su oposición al empirismo lógico, que es considerado como la filosofía clásica, ortodoxa o tradicional de la ciencia. Por la misma razón se le denomina también "filosofía post-empirista".

Se les ha llamado "historicistas" porque un común denominador ha sido su interés central en la dinámica del proceso mediante el cual se adquiere el conocimiento científico, más que en la estructura lógica de sus resultados. En su opinión, este análisis del desarrollo del conocimiento exige tener en cuenta el modo como la ciencia trabaja en realidad, y sólo la historia puede proporcionarnos esa información. Por tanto, se le otorga primacía, como instrumento de análisis de la ciencia, a los

estudios detallados de su historia y no a la lógica formal.

El calificativo de "teoreticistas" les viene del hecho de que aunque reconocen la importancia que juega la experiencia en la adquisición del conocimiento, enfatizan con fuerza que la ciencia no sólo es experiencia sino también, y sobre todo, teoría, es decir, capacidad de ver los mismos hechos de distintas maneras.

Estos dos puntos, el enfoque histórico (contra la primacía del análisis lógico) y el acento en el carácter teórico de la ciencia (contra la existencia de una base empírica neutral), hacen que se cuestione directamente la distinción contexto de descubrimiento/contexto de justificación, y se rechace la exclusiva relevancia epistemológica del segundo. Reichenbach, quien en 1938 introdujo la distinción con esa nomenclatura, pretende marcar la distinción que hay entre la manera en que se llega a concebir o descubrir una hipótesis, por un lado, y la manera en que ésta se formula, se defiende y se valida ante la comunidad científica, por el otro. Reichenbach afirma que la epistemología (filosofía de la ciencia) se distingue de la psicología porque la primera "intenta construir los procesos de pensamiento como deberían suceder si han de ser ordenados en un sistema coherente" (Reichenbach 1938, p. 5). O sea, la epistemología trata de reemplazar los procesos de pensamiento que de hecho ocurren, por series de pasos lógicamente justificados que lleven al mismo resultado. La epistemología trabaja con "sustitutos lógicos" más que con procesos reales. Esta reconstrucción lógica es la reconstrucción racional del

conocimiento científico. Por tanto, afirma Reichenbach, "nunca será una objeción permisible a una construcción epistemológica que el pensamiento efectivo no se conforme a ella" (Ibid. p.6).

Por otra parte, en esta perspectiva tradicional sólo se reconstruyen resultados o teorías que se consideren acabadas; el análisis lógico opera sincrónicamente, en cortes transversales, contentándose, como dice Stegmüller, con "instantáneas" de ciertos estados momentáneos de los sistemas científicos.

Este carácter estático del análisis está íntimamente relacionado con el tipo de reconstrucción lógica que se propone: al utilizar sólo métodos lógicos se pretende que los resultados del análisis filosófico de la ciencia tengan aplicación o validez generales. El filósofo de la ciencia debe buscar la estructura de las teorías científicas, la forma lógica de toda explicación, el carácter lógico de las leyes, las relaciones lógicas entre las leyes (o teorías) y los enunciados observacionales que las confirman o refutan, etc. Como señala Stegmüller, "con métodos lógicos sólo se puede llegar a enunciados válidos para todas las ciencias posibles" (Stegmüller 1973, p. 19).

Como, por otra parte, el aspecto dinámico del conocimiento no es susceptible de analizarse con métodos exclusivamente lógicos, en la perspectiva del empirismo lógico quedaron eliminados como problemas no legítimos -para la filosofía de la ciencia- el proceso de génesis o construcción del conocimiento científico, su cambio y desarrollo, los cambios drásticos o revoluciones y, en general, el problema de la influencia de factores que no fueran de tipo lógico o

experimental, tanto en el desarrollo como en la evaluación de los productos de la ciencia. Todo este conjunto de problemas se consideró como formando parte del contexto de descubrimiento, contexto del que no tenía por qué ocuparse el análisis lógico de la ciencia.

La distinción de contextos de Reichenbach y la idea de que a la filosofía de la ciencia sólo le incumba el contexto de validación o justificación, fueron defendidas no sólo por los empiristas lógicos sino también por los popperianos. Ahora bien, aunque no todos los "nuevos filósofos" rechazan la distinción, en cambio sí todos ellos se oponen a que el contexto de justificación sea el único campo de interés para la filosofía.

Toulmin y Hanson parten de la idea de que para comprender una teoría es necesario analizar su uso y su desarrollo; por tanto, no se puede seguir sosteniendo que el análisis adecuado de las teorías consiste en reconstruir racionalmente (lógicamente) teorías totalmente desarrolladas o acabadas. Los nuevos filósofos consideran que, más bien, se requiere un análisis que se ocupe de aquellos factores o elementos que intervienen tanto en el descubrimiento como en el desarrollo y evaluación de las teorías. Este análisis debe tomar en cuenta, de manera primordial, que la ciencia siempre se hace desde alguna perspectiva general o forma de ver el mundo. De aquí la etiqueta de "análisis de las cosmovisiones". Las teorías se construyen siempre dentro de un marco conceptual más amplio, el cual establece justamente el interés de construir esas teorías y lo que se espera de ellas, es decir,

qué problemas deben resolver y a qué campos de fenómenos se deben aplicar; también este marco establece los criterios mismos para su evaluación, e incluso determina la manera de ver los fenómenos, de conceptualizar la experiencia (de aquí la oposición a la postulación empirista de una base empírica teóricamente neutral y universal).

Ahora bien, una idea clave de esta nueva imagen de la ciencia es que los mismos marcos conceptuales generales se desarrollan y cambian a su vez (según el autor de que se trate estos marcos adquieren características especiales y nombres diferentes: cosmovisiones, paradigmas, programas de investigación, tradiciones científicas, etc.). De aquí la preocupación -que ha llegado a ser la preocupación central para muchos de estos autores- por proponer modelos de desarrollo para el conocimiento científico

Esta tesis del cambio de los marcos conceptuales generales surge de la investigación histórica. Kuhn intenta mostrar, con base en sus análisis históricos de la ciencia, la incapacidad de todas las metodologías ofrecidas hasta entonces -tanto inductivistas como deductivistas- para explicar los grandes logros científicos. Encuentra que gran parte del proceder científico viola las reglas metodológicas propuestas por los filósofos clásicos de la ciencia, tanto por los empiristas lógicos como por los popperianos.

Esta reclamación de falta de adecuación histórica que los nuevos filósofos hacen a las metodologías (teorías de la ciencia) clásicas revela, entre otras cosas, un desacuerdo profundo con el

carácter normativo de las metodologías. Se establece entonces la famosa controversia entre aquéllos (los nuevos filósofos) que consideran que el objetivo de una metodología es explicar los episodios científicos, pasados y presentes, y aquéllos (como los filósofos clásicos) que afirman que el objetivo es promover la correcta práctica científica.

Los filósofos clásicos partieron de la idea de que existían ciertos métodos básicos, universales, con ayuda de los cuales se podría justificar cualquier conocimiento empírico que fuera genuino conocimiento. Por lo tanto, la tarea del metodólogo era justamente encontrar esos métodos que garantizarían la correcta práctica científica y el auténtico conocimiento. Los nuevos filósofos, con sus abundantes contra ejemplos históricos, pretenden mostrar que los supuestos métodos básicos cambian y evolucionan tanto como las tradiciones mismas de la investigación científica. Esto es, los cambios en los marcos conceptuales generales -dentro de los cuales se desarrollan las teorías científicas- van acompañados de cambios en los métodos. Entonces, si los métodos no son universalizables (sino relativos a los distintos marcos o periodos científicos), una teoría de la ciencia (una metodología) lo que tiene que hacer es dar cuenta de cómo y por qué cambian los métodos. Las metodologías se conciben ahora como teorías que ofrecen modelos del desarrollo y cambio científicos.

Este cambio en la manera de concebir las metodologías es uno de los resultados más notables de la nueva filosofía de la ciencia. Se podría decir, en una visión retrospectiva,

que resultó un cambio sumamente adaptativo; se arraigó y extendió de tal manera que está presente en casi la totalidad de la investigación metodológica que se hace actualmente. Incluso los filósofos más normativistas realizan análisis diacrónicos y proponen modelos de desarrollo para el conocimiento científico.

Hasta aquí he tratado de dar una visión muy rápida y global de las principales tesis que constituyen el común denominador de la nueva filosofía de la ciencia -planteando su surgimiento por contraposición a las teorías clásicas-, con el fin de recrear aunque sea someramente el ámbito de problemas y discusiones que, en buena medida, Kuhn contribuyó a conformar, y dentro del cual está inserta su obra. En este primer acercamiento el interés principal ha sido rastrear el origen de la necesidad y la importancia de construir modelos de desarrollo para el conocimiento científico. Desde luego, las cuestiones mencionadas en esta introducción serán analizadas, cada una, con detenimiento a lo largo de este trabajo.

## 1.2 LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS.

Se puede afirmar, sin lugar a dudas, que el libro de Kuhn La Estructura de las Revoluciones Científicas (ERC), publicado en 1962, marca el punto de partida tanto de una nueva imagen de la ciencia como de una nueva forma de hacer filosofía de la ciencia.

Analizada esta obra en perspectiva histórica, resulta claro que muchas de las controvertidas tesis de Kuhn -que en el momento de la publicación parecieron tan frescas y originales- habían sido anticipadas por autores como P. Duhem, K. R. Popper, H. Putnam, W. V. Quine y N. R. Hanson, entre otros. Este hecho, lejos de restarle importancia, resalta sus méritos: Kuhn logró identificar, dar expresión y articular una serie de ideas y problemas que se venían gestando no sólo en el campo de la filosofía de la ciencia, sino también en otras áreas del conocimiento. La agudeza, el vigor y la amplia documentación de los análisis kuhnianos marcaron una nueva pauta en el análisis filosófico de la ciencia.

Al referirse al impacto de ERC, Richard Bernstein dice: "Es como si Kuhn hubiera tocado un nervio intelectual muy sensible, y sería difícil nombrar otro libro publicado en las últimas décadas que haya resultado, a la vez, tan sugerente y provocador para pensadores de casi todas las disciplinas, así como tan persistentemente atacado y criticado, con frecuencia desde perspectivas antitéticas." (Bernstein 1983, p. 21). En cuanto a lo que ha ocurrido con el libro a partir de su publicación,

Bernstein muy atinadamente le aplica la aguda descripción que hace William James de las distintas etapas en la carrera de una teoría: "Primero, ustedes saben, una nueva teoría es atacada como absurda; luego se admite que es verdadera, pero obvia e insignificante; finalmente, se considera tan importante que sus adversarios afirman que ellos mismos la descubrieron." (Citado en Bernstein 1983, p. 51). Algo muy similar le ha sucedido a la teoría de la ciencia propuesta por Kuhn en ERC. Después de la primera reacción virulenta de sus críticos -en la que además de mal interpretar sus tesis incluso se las caricaturizaba y ridiculizaba-, autores más moderados comenzaron a reconocer no sólo que no se trataba de tesis descabelladas, sino de ideas para las cuales existían razones de peso en su favor; finalmente encontramos el indicador más claro de su alcance y trascendencia: el hecho de que la mayoría de los filósofos de la ciencia más sobresalientes en la actualidad -muchos de los cuales han sido críticos agudos de Kuhn- hayan incorporado en sus teorías elementos de la concepción kuhniana de la ciencia. Este sería el caso de los modelos de desarrollo propuestos por I. Lakatos, W. Stegmüller, S. E. Toulmin, D. Shapere y L. Laudan, por mencionar sólo algunos de los más importantes.

Al referirnos a ERC no podemos dejar de reconocer que si bien en ella se logra conformar o articular la primera versión de una concepción distinta de la ciencia, se trata sin embargo de una obra inacabada que, por lo mismo, deja sobre el tapete de la discusión una cantidad enorme de problemas sin resolver. Pero se trata de problemas que, muchos de ellos, ni siquiera se

habían vislumbrado, otros no se habían planteado con la claridad que Kuhn lo hace y, menos aún, se había considerado la red de conexiones en la que Kuhn los inserta. Esto significa, hablando en términos kuhnianos, que ERC establece un nuevo paradigma en la investigación filosófica sobre la ciencia; sus planteamientos constituyen, ellos mismos, una revolución en el nivel filosófico.

Tampoco podemos dejar de reconocer que muchos de los planteamientos de Kuhn son ambiguos, poco claros o insatisfactorios; que la retórica que emplea da lugar, con mucha frecuencia, a malos entendidos y a interpretaciones equivocadas de sus tesis. Sin embargo, una lectura benévola y justa de ERC, que trate de sacar el mayor beneficio recuperando o reconstruyendo los "núcleos de verdad" que encierra la obra -en lugar de andar a la caza de inconsistencias y confusiones-, sabrá apreciar la riqueza que representa esta visión más compleja, más flexible, más cercana a la práctica científica y a su historia, frente a las concepciones tradicionales anteriores.

### 1.3 EL MODELO PROPUESTO POR KUHN.

Primero haremos una síntesis muy esquemática y global del modelo kuhniano, para después pasar -teniendo en mente esta visión panorámica- al análisis detallado de las distintas etapas de desarrollo postuladas en el modelo.

El patrón de desarrollo propuesto por Kuhn para el conocimiento científico puede ser dividido en una serie de etapas. Comienza con una etapa llamada pre-paradigmática, en la cual coexisten diversas "escuelas" que compiten entre sí por el dominio en un cierto campo de la investigación. Entre estas escuelas existe muy poco (o ningún) acuerdo con respecto a la caracterización de los objetos de estudio, los problemas que hay que resolver y su orden de importancia, los métodos y procedimientos más adecuados, etc. Este periodo de las escuelas es seguido por el surgimiento y la aceptación, por parte de los científicos, de un paradigma dominante. La transición que experimenta un campo de investigación de la etapa pre-paradigmática a la post-paradigmática es considerada, por Kuhn, como el paso de su prehistoria como ciencia a su historia propiamente dicha. Se trata de la transición a la

madurez (Cf. Kuhn 1962, P. 49; pg. 21).\*

Kuhn utiliza el término 'paradigma' básicamente en dos sentidos: (1) paradigma como logro o realización y (2) paradigma como conjunto de compromisos compartidos.

El primer sentido se refiere a las soluciones exitosas y sorprendentes de ciertos problemas, las cuales son reconocidas por toda la comunidad pertinente y sirven de guía en la investigación durante un cierto tiempo. Esto es, paradigma es un caso concreto de solución de un problema (o de explicación de un fenómeno), que funciona como ejemplo o modelo a seguir en las investigaciones subsecuentes. El segundo sentido de 'paradigma' se refiere al conjunto de métodos, criterios y generalizaciones (leyes), que comparten quienes han sido entrenados para continuar el trabajo de investigación. Se podría decir que paradigma en este sentido es el conjunto de presupuestos básicos, de compromisos, que comparte la comunidad encargada de desarrollar una cierta disciplina científica. La relación entre los dos sentidos de paradigma se puede ver como sigue: paradigma como conjunto de compromisos compartidos (segundo sentido) es aquello que presuponen quienes modelan su trabajo sobre ciertos casos paradigmáticos (primer sentido).

---

\* En las citas y referencias a ERC, los primeros números de página corresponden a la primera edición en español (FCE), los segundos corresponden a la segunda edición en inglés de 1970 (The University of Chicago Press). En numerosas ocasiones las citas en español que aquí se hacen de esta obra difieren de la traducción publicada por el FCE.

La adopción de un paradigma marca el inicio de una etapa de "ciencia normal". La ciencia normal consiste, básicamente, en una actividad de resolución de enigmas (acertijos). A través de esta actividad el paradigma dominante se va haciendo cada vez más preciso y mejor articulado, en la medida en que se va extendiendo su campo de aplicación a nuevos fenómenos y se resuelven problemas que ya existían en ciertas áreas del conocimiento. La etapa de ciencia normal es conservadora: no se trata de buscar innovaciones sino de estirar al máximo, tanto en alcance como en precisión, el potencial explicativo del paradigma dominante. El científico normal, tal y como lo describe I. Hacking, es premiado "por hacer más de lo mismo" y hacerlo cada vez mejor (Cf. Hacking 1981, p. 2). Este periodo también es acumulativo; dado que el paradigma mismo no se cuestiona, es decir, dado que el conjunto de supuestos básicos permanece inalterado y, por tanto, se trabaja todo el tiempo bajo las mismas reglas del juego, los resultados se producen todos en la misma dirección y son claramente acumulables. Cada vez se tienen más y mejores resultados. El sentido y la medida del progreso, dentro de cada periodo de ciencia normal, es totalmente claro.

Sin embargo, el desarrollo de la ciencia normal, con su creciente especialización y articulación, y con su constante afán de extender los límites de su aplicación, conduce por sí mismo al descubrimiento de problemas o enigmas que se resisten a ser resueltos con las herramientas que proporciona el paradigma vigente. A este tipo de enigmas Kuhn lo llama anomalías. Si bien es cierto que la adecuación entre un paradigma y la "naturaleza"

nunca es total o perfecta -ya que siempre y desde un principio existen desajustes que el paradigma no puede arreglar, problemas pendientes de solución-, el surgimiento de ciertas anomalías hace pensar que algo anda mal a nivel profundo, y que sólo un cambio en los supuestos básicos, en el paradigma mismo, hará posible encontrar una solución. Esta etapa en que se cuestiona la eficacia y la corrección del propio paradigma que ha guiado la investigación normal, es la etapa de crisis. La crisis, entonces, se genera cuando el paradigma vigente se va mostrando cada vez más incapaz de resolver las presionantes anomalías, y se considera necesario un replanteamiento del campo de investigación.

En esta etapa de crisis comienza la "ciencia extraordinaria", esto es, la actividad de buscar y proponer paradigmas alternativos y rivales. Este punto es fundamental, ya que por más anomalías o discrepancias que se descubran, los científicos nunca abandonan o rechazan un paradigma dominante a menos que exista un paradigma alternativo, que al ofrecer una nueva manera de ver las cosas y de plantear los problemas, permita la solución o explicación de las anomalías. La razón de que sólo se rechace un paradigma cuando existe uno alternativo, estriba -entre otras cosas- en el hecho de que muchos de los problemas que durante algún tiempo se consideran anomalías, llegan a ser resueltos sin abandonar el paradigma establecido; evidencia que parece refutar un paradigma existente, se logra explicar, las más de las veces, mediante ajustes o modificaciones menores que dejan intactos los supuestos básicos del paradigma.

Cuando se cuenta con un paradigma alternativo que se muestra exitoso frente a las anomalías que habían puesto en crisis al paradigma dominante, se produce una revolución. El cambio de un paradigma a otro se da a través de una revolución. Kuhn utiliza el término 'revolución' porque, de acuerdo con su modelo, la situación que se produce entre los defensores del viejo paradigma y los proponentes del nuevo, es análoga a la situación de lucha que se genera durante las revoluciones políticas y sociales.

Con esta tesis Kuhn se está oponiendo totalmente a los modelos clásicos (empiristas y popperianos) de elección de teorías. Al describir el cambio de paradigmas -o de teorías que pertenecen a paradigmas distintos- como una revolución, está negando que la elección de teorías (o paradigmas) sea una cuestión que se pueda resolver aplicando un algoritmo. No existen criterios de prueba lógica o de apelación a la evidencia que sean suficientes para resolver la disputa. Las diferencias que surgen entre los contendientes durante una revolución científica pueden llegar a ser tan profundas, según Kuhn, que impidan llegar a cualquier acuerdo común acerca de qué cuenta como un argumento decisivo a favor de alguno de los paradigmas en competencia.

Los cuerpos de conocimiento separados por una revolución, es decir, insertos en paradigmas diferentes, son muy difíciles de comparar, y puede llegar a ser el caso que no exista una medida común de su éxito, esto es, pueden llegar a ser inconmensurables. Un cambio de paradigma es análogo, dice Kuhn, a un cambio gestáltico, donde los mismos objetos se ven bajo una óptica

distinta. Se trata de una transición a una nueva forma de ver el mundo. Kuhn incluso llega a afirmar que los científicos que adoptan un nuevo paradigma experimentan una especie de conversión, y que "después de una revolución los científicos trabajan en un mundo diferente".

Planteadas así las cosas, resulta que el desarrollo a través de paradigmas sucesivos no es acumulativo. Los paradigmas, en los dos sentidos del término, determinan qué problemas y qué soluciones son legítimos o relevantes. Un nuevo paradigma crea nuevos problemas y, a menudo, algunos de los viejos problemas son archivados u olvidados. Dentro de un nuevo paradigma las viejas soluciones pueden dejar de ser importantes o, incluso, inteligibles. Esta visión no acumulativa del desarrollo científico, junto con la tesis de que no existen criterios de evaluación que estén por encima de los paradigmas (trans-paradigmáticos), le crean a Kuhn serias dificultades al tratar de defender su idea de que existe un genuino progreso a través de las revoluciones.

De esta manera, el modelo de desarrollo científico propuesto por Kuhn establece que una vez que una cierta disciplina científica se ha consolidado como tal -es decir, una vez que ha superado la etapa pre-paradigmática- pasa entonces, una y otra vez, a través de la secuencia: ciencia normal-crisis-revolución-nueva ciencia normal.

Teniendo presente esta visión resumida y panorámica del modelo, la cual juega el papel de mapa orientador, paso ahora a analizar con detalle las dos etapas fundamentales del desarrollo

de una disciplina científica: (1) el periodo de ciencia normal, y  
(2) el periodo revolucionario de cambio de paradigma.

## 2. EL PERIODO DE CIENCIA NORMAL.

### 2.1 NATURALEZA Y FUNCION DE LOS PARADIGMAS

La investigación que se realiza durante un periodo de ciencia normal es la investigación que se lleva a cabo bajo un mismo marco conceptual general o paradigma: "la ciencia a la que he llamado normal es precisamente la investigación dentro de un marco general" (Kuhn 1970 (b), "Consideración en torno a mis críticos", p. 405).

Kuhn y Popper están totalmente de acuerdo en que "los científicos necesariamente desarrollan sus ideas dentro de un marco teórico general definido". (Popper 1970, p. 149). Pero a diferencia de Popper, Kuhn se interesó por averiguar algo más acerca de la naturaleza y las funciones de estos marcos generales que llamó "paradigmas" en ERC, y "matrices disciplinarias" en la Posdata de 1969.

Dada la naturaleza de su modelo de desarrollo, Kuhn necesitaba partir de una unidad de análisis más amplia y más compleja que las teorías entendidas a la manera tradicional: "tal como se emplea en la filosofía de la ciencia el término 'teoría', da a entender una estructura mucho más limitada en naturaleza y dimensiones de la que requerimos aquí" (Kuhn 1969, p. 279; pg. 182). Las teorías como meros sistemas deductivos de enunciados, considerados aisladamente, no pueden ser unidades de análisis adecuadas, cuando la preocupación central es explicar el desarrollo del conocimiento a través del examen de la práctica

científica real o efectiva.

La investigación normal es guiada por un paradigma en los dos sentidos del término 'paradigma' que señalamos anteriormente: (1) como caso concreto de solución exitosa (y sorprendente) de cierto tipo de problemas, que es reconocido por toda la comunidad pertinente; y (2) como conjunto de compromisos compartidos por esta comunidad.

Cuando Kuhn reconoce en la Posdata que no existe, en el texto original de ERC, cuestión que haya quedado más oscura que la noción de paradigma, hace un intento de aclaración y distingue los dos sentidos que aquí hemos manejado. Al segundo sentido, que es el sentido global de marco general, lo llama matriz disciplinaria y lo describe como "la constelación de compromisos del grupo". Esta constelación de compromisos básicos compartidos es lo que hace posible el relativo éxito en la comunicación entre los miembros de una comunidad de especialistas, y la relativa unanimidad en sus juicios profesionales.

Existen cuatro tipos básicos de compromisos que constituyen la matriz disciplinaria. El primero es con respecto a ciertas "generalizaciones simbólicas", que son lo que tradicionalmente se conoce como leyes fundamentales de una teoría, por ejemplo, las tres leyes de la mecánica newtoniana. "Tales son los componentes formales, o fácilmente formalizables, de la matriz disciplinaria." (Ibid.). Tienen la característica de cumplir una doble función descriptiva y legislativa (o definitoria), esto es, a veces funcionan como enunciados

empíricos y a veces como definiciones. Son una especie de principios-guía (cf. Moulines 1982, pp. 88-107), o principios reguladores, que le indican al científico dónde y qué buscar para la resolución de un problema, le muestran la Gestalt bajo la cual debe ver una situación empírica. Las características peculiares que presenta esta clase de principios básicos explican, en buena medida, algunas de las características que Kuhn atribuye a los paradigmas y que tanto han extrañado a sus críticos:

- a) que la forma de conceptualizar el mundo (cierto campo de investigación) que proporciona un paradigma, sea más una promesa de futuros éxitos que una realización acabada;
- b) que los paradigmas generen la peculiar actividad de "resolución de enigmas", es decir, que den lugar a un periodo de ciencia normal; y
- c) que los paradigmas sean altamente inmunes a la refutación. (Cf. Moulines 1982, p. 89).

Volveremos, más adelante, sobre estas características de los paradigmas.

El segundo tipo de compromisos que contiene una matriz disciplinaria se refiere a los compromisos ontológicos, los cuales se expresan en los modelos que los científicos utilizan para representar su campo de estudio. Algunos de estos modelos llevan consigo un compromiso ontológico fuerte, por ejemplo, "todos los fenómenos perceptibles se deben a la interacción de átomos cualitativamente neutrales en el vacío, o bien, de manera alternativa, a la materia y a la fuerza, o bien, a los

campos". (Kuhn 1969, p. 282; pg. 184). Otros modelos de representación de los fenómenos juegan más bien un papel heurístico, por ejemplo, "el circuito eléctrico puede ser considerado como un sistema hidrodinámico en estado estacionario". (Ibid.) Los modelos, tanto ontológicos como heurísticos, proporcionan las representaciones, las analogías y las metáforas permisibles, con lo cual contribuyen a determinar qué explicaciones y soluciones se consideran aceptables o legítimas. También ayudan a establecer la lista de enigmas por resolver y su orden de importancia.

El tercer tipo de compromisos se da en relación con los valores metodológicos. Aquí Kuhn hace una aclaración que me parece clave, sobre todo -como veremos- en relación con el problema del cambio de paradigmas: "usualmente [los valores metodológicos] son compartidos entre las diferentes comunidades más ampliamente que las generalizaciones simbólicas o los modelos [ontológicos], y contribuyen en mucho a dar un sentido de comunidad a los científicos naturales en conjunto." (Kuhn 1969, p. 283; pg. 184).

Estos valores, si bien entran en juego todo el tiempo, se vuelven muy importantes en los momentos en que los científicos de una determinada comunidad tienen que identificar una crisis o cuando tienen que elegir entre teorías rivales. Por esto, pospondremos su discusión para cuando analicemos los cambios de paradigma. Por ahora sólo mencionaremos a qué tipo de valores se refiere Kuhn: "Probablemente, los valores más profundamente sostenidos se refieren a las predicciones: deben ser exactas;

las predicciones cuantitativas son preferibles a las cualitativas; sea cual sea el margen de error permisible, éste debe ser continuamente respetado en un cierto campo; etcétera. Sin embargo, también existen valores que deben utilizarse al juzgar teorías completas: éstas deben, primero que nada, permitir la formulación y la solución de enigmas; hasta donde sea posible deben ser simples, consistentes y plausibles, esto es, compatibles con otras teorías aceptadas en el momento." (Ibid.).

Por último, el cuarto tipo de compromisos es con los paradigmas en tanto casos concretos y exitosos de solución de ciertos problemas, es decir, con los paradigmas como ejemplos compartidos. Por tanto, al aclarar y precisar Kuhn la noción de paradigma, incorpora los paradigmas en el sentido (1) como componentes de los paradigmas en el sentido (2). Ambos sentidos se podrían relacionar -como sugerí anteriormente- considerando que un paradigma en el sentido (2) es aquello con lo que los científicos se comprometen al reconocer y aceptar ciertos casos concretos como ejemplos conforme a los cuales modelan su actividad, es decir, al aceptar ciertos paradigmas en el sentido (1).

La importancia fundamental que Kuhn otorga a los paradigmas en tanto ejemplos concretos compartidos se debe, básicamente, a la primacía que otorga al "conocimiento tácito" en el proceso de aprendizaje. Kuhn afirma que los filósofos de la ciencia, por lo general, no han prestado atención a los problemas o a los ejemplos concretos con que el estudiante se topa en los libros de

texto o en el laboratorio, pues consideran que estos ejemplos y problemas sólo le permiten al estudiante practicar lo que ya sabe. El estudiante no puede resolver problemas a menos que, primero, haya aprendido la teoría y algunas reglas para aplicarla. Esto revela, según Kuhn, que para la gran mayoría de los filósofos "el conocimiento científico se encuentra empotrado en la teoría y en las reglas; los problemas se ofrecen sólo para ganar facilidad en su aplicación." (Kuhn 1969, p. 287; pg. 187).

Kuhn está en contra de esta ubicación del contenido cognitivo de la ciencia. Para él, cuando el estudiante resuelve problemas es cuando realmente aprende el significado de las leyes y los conceptos científicos, y es cuando aprende a ver la naturaleza de una cierta manera. Sin los casos ejemplares, las leyes y las teorías tendrían muy poco contenido empírico.

Analizando la situación de la famosa segunda ley de Newton,  $f=ma$ , que es una generalización simbólica con las características ya apuntadas, Kuhn se pregunta ¿cómo han aprendido los científicos, ante una situación experimental dada, a escoger las fuerzas, masas y aceleraciones pertinentes? Recordemos que se trata de un principio muy general y con muy poco contenido empírico, que sólo indica a los científicos qué tipo de cosas buscar para resolver un problema, pero que no se aplica directamente, tal cual, a las situaciones experimentales. Más que una ley es un esquema de ley, que adopta formas muy diversas según el tipo de situación física a la que se aplique. Es

necesario añadir una serie de parámetros adicionales según el tipo de fuerzas de que se trate; e incluso llega a ser difícil reconocer las distintas leyes especiales resultantes, tales como la ley de la caída libre, la del péndulo simple, la de los osciladores armónicos, la del giroscopio, etc., como especificaciones de la misma segunda ley. No existe un procedimiento mecánico para diseñar versiones de  $f=ma$  que resulten ser las adecuadas para las distintas situaciones experimentales; el esquema de ley, al mostrar la Gestalt bajo la cual se pueden ver esas distintas situaciones, sólo indica qué similitudes buscar.

Entonces, dado que las generalizaciones simbólicas especifican tan poco, los problemas y los ejemplos concretos de solución -que funcionan como modelos a seguir- cobran una importancia fundamental en el proceso de aprendizaje, pues éste "no se logra por medios exclusivamente verbales; más bien, surge cuando las palabras se dan junto con ejemplos concretos de cómo funcionan en su uso; la naturaleza y las palabras se aprenden juntas. Tomando prestada una vez más la útil frase de Michael Polanyi, lo que resulta de este proceso es un "conocimiento tácito" que se aprende haciendo ciencia más que adquiriendo reglas para hacerla." (Kuhn 1969, p. 292; pg. 191). De aquí la importancia de la dimensión de la práctica científica, que Kuhn reivindica frente a la filosofía tradicional que la había despreciado considerando que no aportaba ningún elemento importante al conocimiento de la

ciencia.

Una vez examinada la naturaleza de los paradigmas y de sus componentes, pasemos a ver cómo es que este tipo de entidades conduce la investigación durante los periodos de ciencia normal. La investigación normal tiene como meta aumentar el alcance y la precisión con que se puede aplicar un paradigma. El objetivo no es la búsqueda de grandes novedades conceptuales o fenoménicas. Al adoptar un paradigma se establece una red de compromisos (la mayoría tácitos o implícitos) que conforman la manera en que el científico concibe tanto su campo de estudio como su disciplina misma. Esto le permite, dando por supuesto el paradigma, concentrarse en los problemas que éste le plantea. De aquí que la actividad que se desarrolla en este periodo sea de resolución de enigmas y no de cuestionamiento de supuestos básicos. Es más, si no se dieran por buenos los supuestos básicos de un paradigma, ni siquiera podrían existir los enigmas.

El paradigma proporciona los criterios para definir y seleccionar los problemas legítimos; en muchos casos, problemas que pudieran ser apremiantes, por ejemplo, desde un punto de vista social, son dejados de lado por no poder reducirse a la forma de enigma, es decir, porque "no pueden enunciarse de acuerdo con las herramientas conceptuales e instrumentales que proporciona el paradigma." (Kuhn 1962, p. 71; pg. 37). Sólo se seleccionan problemas para los cuales puede suponerse, dado el paradigma, que existe solución.

En muchos casos -según Kuhn en la mayoría- se conoce de antemano con bastante precisión el resultado o la predicción que se debería obtener. El reto, justamente, es encontrar el camino (llenar los huecos) que permita llegar a ese resultado. "Llegar a la solución de un problema de investigación normal es alcanzar lo anticipado en una forma nueva, y ello requiere la solución de toda clase de complejos enigmas instrumentales, conceptuales y matemáticos". (Kuhn 1962, p. 70; pg. 36). Si se falla en esta empresa, se pone en cuestión el ingenio y el talento de los científicos, pero no se cuestiona la confiabilidad o la corrección de los supuestos básicos del paradigma.

La ciencia normal parece progresar muy rápidamente precisamente porque quienes la practican se concentran en problemas cuya solución es altamente probable. Se plantean problemas análogos a los problemas-modelo y su solución se diseña tomando como ejemplo las soluciones paradigmáticas.

Así, la investigación en ciencia normal es un proceso acumulativo en el cual se fortalecen, se articulan y se extienden las creencias básicas aceptadas por una comunidad científica. Además, este tipo de actividad es la que realizan los científicos la mayor parte del tiempo; es lo que los científicos están habituados a hacer y para lo que fueron entrenados.

Entre los objetivos más importantes que se persiguen durante la investigación normal tenemos los siguientes:

- ampliar el alcance, es decir, el campo de aplicación de la teoría o teorías que genera un paradigma,

- lograr una mayor precisión en los experimentos o aplicaciones,
- mejorar el ajuste mutuo entre experimento y teoría,
- eliminar los conflictos entre las diferentes teorías que los científicos emplean en su trabajo, y
- eliminar los conflictos entre las distintas aplicaciones de una misma teoría. (Cf. Kuhn 1970 (b), p. 410)

Ahora bien, los científicos no abrazan un paradigma que les permita perseguir los objetivos anteriores sólo por medio de una fe ciega o de una actitud crédula e ingenua. Un paradigma se adopta y se instaura cuando provee a la comunidad de una teoría y una técnica que, por más incipientes y rudimentarias que sean, le permitan hacer predicciones concretas acerca de cierta gama de fenómenos naturales; además, al menos algunas de estas predicciones deben haber sido exitosas (los casos paradigmáticos). Por otra parte, las técnicas predictivas deben tener sus raíces en la teoría naciente, la cual, aunque sea de manera burda, justifique estas técnicas, explique su éxito limitado y sugiera algunos medios para mejorarlas tanto en precisión como en alcance. Esto es, un paradigma se asume cuando existen buenas razones para pensar que es potente, fecundo y prometedor; cuando abre campos de problemas y genera líneas de investigación al dar muestras patentes de soluciones concretas.

Una vez que se está frente a esta situación, es decir, cuando se tiene una teoría (paradigma) así en las manos, ya no es el momento de la crítica tenaz de sus supuestos básicos, es el momento de comprometerse con ellos y embarcarse en la tarea de

desarrollarlos lo más posible. Es el momento de iniciar un periodo de ciencia normal y de buscar el logro de los objetivos antes mencionados. "Debido a que ...pueden dar por supuesta la teoría vigente, y explotarla en lugar de criticarla, quienes trabajan en las ciencias maduras son libres de explorar la naturaleza con un detalle y una profundidad que de otro modo serían inimaginables." (Kuhn 1970 (b), p. 411).

A estas alturas resulta pertinente una aclaración terminológica. Si bien ya dijimos que el modelo kuhniano de la ciencia requiere de unidades de análisis más complejas y abarcales que las teorías (entendidas a la manera tradicional), razón por la cual se introduce la noción de paradigma, también debemos reconocer que con mucha frecuencia Kuhn continúa empleando los términos 'paradigma' y 'teoría' de manera indistinta. Este uso aparentemente descuidado y confuso obedece, en mi opinión, a que una vez introducidos los paradigmas como marcos conceptuales generales -una vez que se ha mostrado que no hay ciencia libre de presupuestos-, debería quedar claro que toda teoría sustantiva se genera y desarrolla dentro de algún paradigma. Así, al decir 'teoría' se alude no sólo a un cierto conjunto de creencias o enunciados específicos, sino también a todo un conjunto de presupuestos, es decir, al conjunto de compromisos ontológicos, metodológicos, axiológicos e instrumentales que lleva consigo una teoría. Por tanto, teoría, en Kuhn, es siempre teoría inserta en un determinado paradigma; y cuando Kuhn habla -como veremos más adelante- de teorías rivales,

se refiere a teorías que pertenecen a paradigmas distintos.

## 2.2 CRITICAS A LAS TEORIAS TRADICIONALES SOBRE LA CONTRASTACION

Para comprender mejor el énfasis que pone Kuhn al caracterizar la ciencia normal como una actividad de resolución de enigmas, conviene revisar las críticas que hace a las teorías clásicas sobre la contrastación. Del modelo kuhniano de desarrollo se desprende que existen dos tipos básicamente distintos de actividad científica: la que se realiza en los períodos de ciencia normal y la que tiene lugar en los períodos extraordinarios o revolucionarios. Por tanto, a su vez existen dos tipos básicamente distintos de contrastación, a los cuales podríamos denominar "contrastación intra-paradigmática" y "contrastación inter-paradigmática". Estos tipos presentan características totalmente diferentes, pues tanto aquello que se pone a prueba como los criterios y la forma de evaluar los resultados, varían radicalmente en uno y otro caso.

Un problema es la elección entre paradigmas en competencia (o entre teorías que pertenecen a paradigmas distintos), problema que se plantea en los períodos extraordinarios o revolucionarios (contrastación inter-paradigmática); y otro problema muy distinto es el de la aplicación de las teorías, dentro de un mismo paradigma, para resolver los enigmas que éste genera (contrastación intra-paradigmática).

Las críticas de Kuhn van dirigidas tanto a la metodología confirmacionista, propuesta por los empiristas lógicos, como a la metodología falsacionista (refutacionista) de los popperianos. Kuhn señala dos razones principales por las cuales la ciencia

parece haber sido un ejemplo tan adecuado de la idea de que "la verdad y la falsedad se determinan Única e inequívocamente por medio de la confrontación de los enunciados con los hechos." (Kuhn 1962, p. 132 ; pg. 80). La primera razón es que el trabajo que se realiza en los períodos de ciencia normal está encaminado a hacer que la teoría y los hechos concuerden, y esta actividad puede interpretarse fácilmente como una búsqueda de confirmación o de falsación. Sin embargo, en opinión de Kuhn, el objetivo de esa actividad es resolver un enigma suponiendo la validez del paradigma (en particular, la validez de las leyes fundamentales de las teorías), ya que sin esa suposición ni siquiera podría existir el enigma. En este tipo de actividad "el fracaso en lograr una solución desacredita sólo al científico, no a la teoría" (Kuhn 1962, p. 133; pg. 80); y es cuando mejor se aplica el proverbio de que "mal carpintero es aquél que culpa a sus herramientas".

La segunda razón es que la enseñanza de las teorías siempre va acompañada con ejemplos de sus aplicaciones exitosas, lo cual hace que las aplicaciones aparezcan como evidencia a favor de las teorías, como razones por las cuales "debe creerse en ellas". Esto refuerza especialmente la difundida idea sobre la confirmación.

Sin embargo, desde el punto de vista del historiador -dice Kuhn- tiene poco sentido afirmar que la verificación consiste en establecer el acuerdo de la teoría con los hechos, ya que "todas las teorías importantes desde el punto de vista histórico han logrado acuerdo con los hechos, aunque sólo en forma relativa."

(Kuhn 1962, p. 229; pg. 147).

Otra objeción, relacionada con la anterior, es que todas las teorías filosóficas sobre la confirmación, incluyendo las versiones probabilistas, han recurrido -explícita o implícitamente- a un lenguaje neutral de observación en el cual se expresan los datos no contaminados de teoría alguna, y se formulan las pruebas existentes y posibles así como las teorías alternativas que se ajusten al mismo conjunto de observaciones o datos. Kuhn, junto con Hanson, es de los primeros autores que emprenden una crítica abierta y aguda a la tesis de la existencia de una base observacional neutral y de su lenguaje correspondiente. En la concepción de Kuhn, las posibilidades perceptuales mismas dependen del paradigma dentro del cual se esté trabajando. "Lo que un hombre ve depende tanto de lo que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previa lo ha enseñado a ver". (Kuhn 1962, p. 179; pg. 113). Por tanto, ni siquiera admite Kuhn la explicación que algunos filósofos han propuesto, según la cual lo que depende de un paradigma es sólo la interpretación que hacen los científicos de las observaciones, ya que éstas quedan fijadas -de una vez por todas- por la naturaleza del medio ambiente y del aparato perceptual, y son por tanto independientes de los distintos marcos conceptuales.

Con base en el análisis de numerosos casos históricos, Kuhn intenta mostrar que no existen datos absolutamente estables. Por tanto, en ausencia de datos fijos, la actividad científica no es reducible a un mero problema de interpretación y de contrastación de esas diversas interpretaciones, las

teorías, contra una base empírica universal. Aunque ciertamente Kuhn reconoce que una vez que se tiene dado un paradigma -el cual marca una determinada manera de percibir el mundo y de elaborar los datos-, la interpretación de esos datos se vuelve central en la empresa de explorarlo, es decir, en el proceso de refinamiento, ampliación y articulación de dicho paradigma. Pero es sólo en virtud de un paradigma aceptado que el científico sabe qué cuenta como dato, qué instrumentos puede utilizar para capturarlo y qué conceptos son pertinentes para interpretarlo.

Contra las versiones probabilistas de la confirmación, Kuhn agrega que la construcción de pruebas y teorías alternativas necesariamente proviene de alguna tradición basada en un paradigma determinado, y que esto limita las posibilidades que pueden tomarse en cuenta al efectuar el cálculo de probabilidades. Esto es, las versiones probabilísticas surgen cuando se abandona el verificacionismo -y con él la búsqueda de criterios universales y suficientes para establecer las teorías de manera concluyente- y se considera que ante la imposibilidad de someter a una teoría a todas las pruebas posibles y pertinentes, la pregunta correcta debe ser entonces por la probabilidad que tiene una teoría de ser verdadera en función de la evidencia existente. Para responder esta cuestión, una corriente importante considera que se debe comparar la capacidad de diferentes teorías para dar cuenta de la evidencia disponible, es decir, comparar la teoría en cuestión con otras teorías posibles que se ajusten al

mismo conjunto de datos. Otra corriente, dentro de la misma línea probabilista, propone la construcción imaginaria de todas las pruebas a que pudiera someterse la teoría examinada.

Ahora bien, ciertamente es un adelanto que la contrastación de una teoría se plantee a la luz de otras teorías alternativas, y ya no de manera aislada; también resulta conveniente la búsqueda de pruebas de distinto tipo que las existentes. Sin embargo, en sus formulaciones habituales, estas propuestas presuponen la existencia de un lenguaje neutral de observación el cual permite expresar la evidencia no impregnada de teoría alguna, formular las pruebas existentes y posibles, y comparar las teorías alternativas que den cuenta del mismo conjunto de datos. Pero "si no puede haber ningún sistema de lenguaje o de conceptos que sea científica o empíricamente neutral, entonces la construcción propuesta de pruebas y teorías alternativas deberá proceder de una u otra tradición basada en un cierto paradigma. Restringida de esta manera, dicha construcción no tendría acceso a todas las experiencias posibles o a todas las teorías posibles". (Kuhn 1962, pp. 226-227; pg. 146). Por esto, afirma Kuhn, las teorías probabilistas enmascaran la situación de prueba o contrastación tanto como la iluminan.

Examinemos ahora sus críticas a la teoría popperiana de la falsación o refutación. La primera objeción es equivalente a la que hace a los empiristas lógicos cuando afirma que, desde el punto de vista histórico, no tiene mucho sentido decir que la contrastación consiste únicamente en mostrar el acuerdo de

la teoría con los hechos, ya que toda teoría que ocupa algún lugar en la historia ha logrado -en cierto sentido y en alguna medida- acuerdo con los hechos. Notemos que esta afirmación se aplica también a todas aquellas teorías que posteriormente se han abandonado por completo. Por tanto, esto querría decir que toda teoría que tiene alguna significación histórica ha sido confirmada, ha tenido casos confirmatorios. Kuhn incluso podría agregar -aunque en el contexto de sus críticas a las teorías confirmacionistas no lo haga- que si ése no hubiera sido el caso, esas teorías (junto con sus paradigmas correspondientes) no habrían logrado ninguna aceptación y ninguna comunidad científica habría trabajado en ellas.

Pues bien, de la misma manera como encontramos que toda investigación importante ha contado con casos confirmatorios de aplicación exitosa (los ejemplares paradigmáticos), encontramos también que "no existe la investigación sin contraejemplos" (Kuhn 1962, p. 131; pg. 79). Si existe eso que Kuhn ha llamado los enigmas de la ciencia normal, es precisamente "porque ningún paradigma que proporcione una base para la investigación científica resuelve completamente todos sus problemas." (Ibid.) "Ninguna teoría resuelve nunca todos los enigmas a que se enfrenta en un momento dado, ni es frecuente que las soluciones ya alcanzadas sean perfectas. Al contrario, es justamente lo incompleto y lo imperfecto del ajuste entre la teoría y los datos existentes lo que, en cada momento, define muchos de los enigmas que caracterizan a la ciencia normal." (Kuhn 1962, p. 228; pg. 146). En los poquísimos casos donde parece que una teoría ha

resuelto todos sus problemas, como por ejemplo en la óptica geométrica, dejaron de generarse nuevos problemas para la investigación y, en lugar de ello, esas teorías se convirtieron en herramientas del trabajo tecnológico o ingenieril.

En este punto se le podría objetar a Kuhn que está identificando enigma con contraejemplo, ya que si bien el contraejemplo tiene la connotación de poner en cuestión una teoría, el enigma sólo se refiere a un problema que la teoría todavía no resuelve pero que se espera que pueda hacerlo. A esta objeción dan pie algunas frases impactantes de Kuhn como cuando afirma que "toda teoría nace refutada", o que "existen sólo dos alternativas: o bien ninguna teoría científica enfrenta nunca un contraejemplo, o bien todas las teorías enfrentan contraejemplos todo el tiempo." (Kuhn 1962, p. 132; pg. 80). A pesar de esta ambigüedad, otros pasajes de la misma ERC indican el contenido que a Kuhn le interesa resaltar frente al falsacionismo.

El método popperiano centra toda la importancia en las experiencias falsadoras o refutadoras, es decir, en las pruebas cuyos resultados negativos implicarían -según Popper- el rechazo de la teoría en cuestión. Kuhn, en pocas palabras, niega que existan experiencias que por sí solas impliquen el abandono de una teoría, es decir, niega la existencia de experiencias refutadoras en el sentido popperiano. En primer lugar, porque para que una discrepancia entre teoría y experiencia pueda ser considerada como un auténtico contraejemplo, se requiere la existencia de una perspectiva teórica alternativa desde la cual se pueda emitir ese juicio.

Es más, una vez que existe ese paradigma alternativo a una cierta tradición de ciencia normal, todos los problemas que en ésta se ven como simples enigmas pueden, desde la otra perspectiva, ser considerados como contraejemplos y por tanto como fuente de crisis. "Copérnico vió como contraejemplos lo que la mayoría de los demás seguidores de Ptolomeo había visto como enigmas en el ajuste entre la observación y la teoría. Lavoisier vió como un contraejemplo lo que Priestley había visto como un enigma exitosamente resuelto en la articulación de la teoría del flogisto. Y Einstein vió como contraejemplos lo que Lorentz, Fitzgerald y otros habían visto como enigmas en la articulación de las teorías de Newton y de Maxwell." (Kuhn 1962, p. 132; pgs. 79-80).

La existencia de una teoría alternativa, es decir, de una teoría que pertenezca a un paradigma distinto, constituye un factor crucial en la prueba de las teorías. En la concepción kuhniana, la contrastación de una teoría sólo tiene lugar, de manera efectiva, cuando existen alternativas concretas que pretenden resolver los mismos tipos de problemas. Si no existe ninguna otra opción, más vale adoptar o mantener la única vía que hasta el momento se ha mostrado eficaz para resolver, al menos, algunos de los problemas que se consideran relevantes. Se sigue trabajando en esa teoría (paradigma) aunque no haya resuelto todos los problemas planteados, aunque no se aplique con un alto grado de aproximación, aunque emplee técnicas -matemáticas o instrumentales- bastante complicadas. Basta con que la teoría no entre en contradicción con otras teorías que, en ese momento, se

consideran fundamentales, y que haya indicios de que su alcance no se restringe sólo a los problemas que ya ha resuelto, sino que tendrá nuevas aplicaciones.

Muy diferente es la situación de una teoría cuando existe una teoría alternativa que le hace competencia. Sólo entonces la teoría misma es puesta a prueba, y no únicamente sus aplicaciones o sus propuestas de solución a problemas específicos. En sentido estricto, la prueba de una teoría (paradigma) sólo tiene lugar como parte de la competencia con una teoría rival por obtener la aceptación de la comunidad científica.

### 2.3 CONTRASTACION EN CIENCIA NORMAL

Pero ¿qué significa que la teoría misma sea puesta a prueba y no sólo sus aplicaciones? Aquí enlazamos con la crítica de fondo que le hace Kuhn a Popper, la cual se encuentra desarrollada en su artículo "¿Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación?" (Kuhn 1970 (a), en Lakatos y Musgrave 1970). Recordemos que, según el modelo kuhniano, durante los períodos de ciencia normal -que abarcan la mayor parte del tiempo- la tarea del científico consiste en la resolución de problemas, bajo el supuesto de que la teoría establecida (junto con su paradigma) le proporciona los elementos adecuados para ello. En la investigación normal el científico se enfrenta a fenómenos cuya naturaleza está determinada globalmente por el paradigma, pero cuya explicación detallada requiere de una mayor articulación o desarrollo de la teoría. El objetivo es entonces el desarrollo y no la crítica o el cuestionamiento de la teoría existente.

En el artículo recién mencionado, Kuhn afirma que durante los períodos de ciencia normal se contrastan enunciados o hipótesis que expresan las conjeturas de un científico acerca del modo más apropiado de relacionar el problema que tiene que resolver, con el cuerpo de conocimiento que se considera válido, que no se cuestiona. Esto es, lo que se pone a prueba son las hipótesis particulares que permiten aplicar la teoría a situaciones específicas, que permiten resolver ciertos tipos de problemas concretos. Si la conjetura o hipótesis particular

logra pasar suficientes pruebas, o pruebas suficientemente severas (de acuerdo con los criterios que proporciona el mismo paradigma), el científico habrá resuelto el problema. En caso contrario, tendrá que intentar resolverlo formulando otra hipótesis. Kuhn asevera que "...tales contrastaciones no tienen por objeto la teoría establecida. Por el contrario, cuando está ocupado en un problema de ciencia normal, el científico debe contar con una teoría establecida que tiene como misión sentar las reglas del juego." (Kuhn 1970 (a), p. 85).

Con su enfoque a menudo psicologista, Kuhn describe este tipo de situaciones diciendo que el científico "debe contrastar con frecuencia la conjetura que su ingenio le sugiere como solución al rompecabezas. Pero es sólo su conjetura personal la que se contrasta. Si fracasa en la contrastación sólo su propia capacidad es impugnada, no el cuerpo de la ciencia establecida." (Ibid.) E incluso llega a afirmar cosas como ésta: "más que la teoría vigente, quien es sometido a contrastación es el científico considerado individualmente" (Ibid.).

Considero importante formular y dar cuenta de esta situación de contrastación intra-paradigmática -la que tiene lugar en los períodos de ciencia normal- sin tintes psicologistas y sin abusar de los términos, ya que, por lo demás, encierra un importante núcleo de verdad. En este intento de reformulación y explicación tendré que "traducir" algunas frases kuhnianas, pero espero que esto en lugar de distorsionar su idea sirva para aclararla.

En las teorías maduras (establecidas) se distinguen al menos dos tipos de leyes: las fundamentales y las especiales. Las leyes fundamentales, que son lo que Kuhn llama generalizaciones simbólicas (y que como vimos son un componente de la matriz disciplinaria o paradigma), nunca se aplican directamente, tal como son, en la resolución de un problema. Y no se aplican de manera directa a situaciones empíricas simplemente porque no se puede. Las leyes fundamentales, como la segunda ley de Newton, el principio básico de la termodinámica o el de la hidrodinámica, son esquemas muy generales con escaso contenido empírico; como bien dice Kuhn, más que leyes son esbozos de leyes que orientan al científico sobre qué buscar cuando quiere resolver un problema. Quizá podrían considerarse como una especie de principios regulativos, en virtud de la manera como funcionan en la investigación.

Ulises Moulines, en su artículo "Forma y función de los principios-guía en las teorías físicas" (en Moulines 1982), realiza un riguroso e iluminador análisis de las leyes fundamentales. En él formula la hipótesis de que toda ley fundamental es empíricamente irrestricta, lo cual significa que cualquier situación empírica imaginable es compatible con ella. Si esto es así, entonces toda ley fundamental es inmune a la refutación. Esta afirmación de Moulines se basa en una cuidadosa reconstrucción de la estructura lógica de este tipo de principios, así como en el análisis de su comportamiento. Y si bien la afirmación tiene un carácter hipotético, encuentra fuerte apoyo en el hecho de que todos los principios

fundamentales examinados hasta ahora han presentado esta característica de ser empíricamente irrestrictos.

Esta característica explicaría el que las leyes fundamentales generen distintas leyes especiales sólo cuando se especifican parámetros que dependen, en cada caso, del tipo de aplicación concreta. Los parámetros que se tienen que añadir a las leyes fundamentales especifican las distintas posibilidades de aplicación de la teoría, y sólo cuando se agregan estos parámetros como supuestos adicionales es que se obtienen las distintas leyes especiales. Debemos hacer énfasis en que se trata de supuestos adicionales justo porque no se infieren deductivamente de las leyes fundamentales. Si ésta es la situación, es decir, si las leyes especiales resultan de las leyes fundamentales más ciertos supuestos adicionales, queda claro entonces que las leyes especiales presuponen siempre a las leyes fundamentales.

Cuando Kuhn habla de "conjeturas personales del científico", podemos interpretar que se trata de esos supuestos adicionales que hacen posible la aplicación de los principios básicos de una teoría a la resolución de problemas concretos (independientemente de la persona que los haya propuesto y de sus dotes o capacidades). Si esto es así, Kuhn tiene razón cuando afirma que el fracaso de una conjetura, en el momento de ser contrastada, no implica el fracaso de la teoría (de sus leyes fundamentales). Sólo indica que algo anda mal en los supuestos adicionales, es decir, en la forma en que se trató de aplicar la teoría a una situación particular, sobre todo cuando la teoría ya

ha mostrado su efectividad al resolver otros problemas o al aplicarse a otras situaciones empíricas. Y justo éste es el caso de todas las teorías (paradigmas) que han generado tradiciones de investigación, que han dado lugar a períodos de ciencia normal; la confianza que los científicos tienen en que encontrarán una respuesta con base en la teoría aceptada no los hace "bobos irracionales" -como afirman algunos popperianos- pues esta confianza no es gratuita. Como dijimos antes, ninguna comunidad defendería una teoría que no tuviera aplicaciones exitosas, es decir, que no hubiera generado al menos algunas leyes especiales que se hubieran visto corroboradas o confirmadas empíricamente. Dicho de otro modo, una teoría que no se hubiera mostrado fecunda no podría generar un período de ciencia normal.

Las leyes fundamentales que definen una teoría nunca se ponen a prueba en el mismo sentido en que se ponen a prueba las leyes especiales. Por las características apuntadas, la aplicabilidad de estos principios básicos no se puede evaluar de manera directa, tomándolos por sí solos, frente a las situaciones concretas. Lo que de hecho se aplica son enunciados con contenido empírico definido y preciso, o sea, leyes especiales. Y puede muy bien ocurrir que se deseche una ley especial y se siga manteniendo con toda confianza la matriz o molde que la generó, la ley fundamental. Pero nunca se puede dar el caso inverso: que se abandone una ley fundamental y se siga aplicando alguna de sus leyes especiales.

En cambio, el funcionamiento de las leyes especiales siempre está sujeto a revisión, y tal parece que este

funcionamiento o aplicabilidad si se evalúa siguiendo los métodos tradicionales de confirmación y refutación, tal como han sido descritos tradicionalmente por los filósofos clásicos.

Planteado el problema de la contrastación de esta manera: distinguiendo entre leyes fundamentales y leyes especiales, y distinguiendo, por tanto, entre contrastación inter-paradigmática y contrastación intra-paradigmática, se podría reformular la crítica de Kuhn a las concepciones clásicas sobre la contrastación, de una manera más clara y concisa: el error de los filósofos tradicionales ha sido creer que lo que se está confirmando o refutando son las leyes fundamentales que definen una teoría, y no las leyes especiales que constituyen tipos particulares de su aplicación. Esto implicaría que han fundido dos procesos distintos en uno solo, han confundido la contrastación inter-paradigmática con la intra-paradigmática con lo cual se "crea, o al menos refuerza, la extendida impresión de que una teoría puede juzgarse de manera global mediante el mismo tipo de criterios que se emplean para juzgar las aplicaciones de una investigación individual dentro de una teoría." (Kuhn 1970 (a), p. 94).

Además, los métodos de confirmación y refutación -aplicados a las leyes especiales- tienen un uso razonablemente claro dentro de cada periodo de ciencia normal, es decir, en la contrastación intra-paradigmática, ya que el paradigma vigente establece las reglas del juego necesarias para la aplicación de estos métodos; los supuestos básicos de cada paradigma, entre los cuales están las leyes fundamentales (las generalizaciones

simbólicas), ofrecen las condiciones de aplicabilidad de estos métodos: indican cómo conceptualizar la experiencia, qué cuenta como observación, qué problemas son genuinos e importantes, qué herramientas conceptuales (por ejemplo, matemáticas) e instrumentales utilizar en su solución, qué supuestos adicionales son permisibles, cuáles son los criterios para juzgar lo acertado de una solución, qué caminos explorar ante el fracaso de una solución concreta, etc. Por tanto, se podría afirmar que sólo en el contexto de un marco conceptual determinado es que son aplicables los métodos de confirmación y refutación. En el capítulo siguiente trataremos de mostrar esto, utilizando un ejemplo.

La pretensión de que estos métodos tradicionales se aplican al juzgar las teorías mismas, las teorías consideradas de manera global, esto es, al juzgar las leyes fundamentales que las definen, es una pretensión equivocada. Si los filósofos clásicos tuvieran razón tendrían que dar cuenta del supuesto hecho de que se abandonen teorías que han sido confirmadas, o la inversa, que se mantengan teorías que han sido refutadas, que se han enfrentado a fracasos en su ajuste con los hechos.

Este problema no se presenta si reconocemos -por las razones aducidas- que las teorías no se abandonan por la vía de la refutación, ni se mantienen por la vía de la confirmación. Las teorías no se ponen a prueba de la misma manera que sus aplicaciones; debemos distinguir dos tipos básicamente distintos de contrastación. La estrategia a seguir para dar cuenta del abandono de las leyes fundamentales tendría, entre otras cosas,

que mostrar su agotamiento o su esterilidad, es decir, su incapacidad para generar nuevas leyes especiales; esto se traduciría en su incapacidad para aplicarse a ciertas situaciones empíricas o para resolver problemas que van surgiendo en el campo de investigación. La contraparte, la explicación de su mantenimiento, tendría que apelar -entre otras cosas- a su fecundidad y a su riqueza heurística. Analizaremos más adelante esta cuestión en el capítulo sobre el cambio de paradigmas.

En resumidas cuentas, la crítica que Kuhn hace a Popper iría como sigue: "las contrastaciones a las que Sir Karl da énfasis son aquéllas que se realizaron para explorar las limitaciones de una teoría o para amenazar lo más posible a una teoría vigente" (Kuhn 1970 (a), p.86). Contrastaciones como éstas son más bien la excepción que la regla, sólo tienen lugar en los períodos extraordinarios o revolucionarios. Y, por si fuera poco, cuando en estos períodos se llega a cuestionar las teorías, el cuestionamiento no se hace siguiendo el método popperiano de falsación.

Me parece que la idea de Kuhn es que tanto los empiristas lógicos como los popperianos han extrapolado a la totalidad de la investigación científica lo que sucede sólo en ciertos períodos. Tomando como base el modelo kuhniano de desarrollo se podría afirmar que la ciencia no es pura acumulación de resultados obtenidos sin cuestionar las teorías, ni es pura crítica y abandono de teorías por otras mejores.

### 3. UN EJEMPLO DE INVESTIGACION NORMAL.

Encarnemos ahora lo dicho hasta aquí acerca del trabajo que se desarrolla durante los periodos de ciencia normal, especialmente en relación con la contrastación, utilizando como ejemplo la teoría de Newton sobre la gravitación universal (TGU). Este ejemplo lo desarrolla Hilary Putnam en su artículo "The 'corroboration' of theories" (Putnam 1974, en Hacking 1981), donde examina la metodología popperiana y critica los supuestos que ésta comparte con la concepción del empirismo lógico acerca de la contrastación.

El ejemplo sirve a Putnam para ilustrar ciertas tesis críticas que, como veremos, coinciden totalmente en su contenido con las tesis kuhnianas, aunque Putnam no lo reconoce explícitamente en su artículo. La ventaja que éste ofrece es la notable claridad -característica de Putnam y muchas veces ausente en Kuhn- con que se exponen e ilustran estas tesis críticas.

La teoría elegida, la TGU, es una teoría que nos resulta muy familiar. Putnam afirma que ésta es la razón de su elección, ya que otras teorías podrían haber servido igualmente bien a sus propósitos, como por ejemplo, la teoría de Mendel, la de Maxwell o la de Darwin. La TGU consta de la ley que afirma que todo cuerpo  $a$  ejerce sobre todo otro cuerpo  $b$  una fuerza  $F_{ab}$ , cuya dirección es hacia  $a$  y cuya magnitud es el producto de una constante universal  $G$  por  $M_a M_b/d^2$ , es decir,  $F_{ab} = G M_a M_b/d^2$ , donde  $M$  es la masa y  $d$  es la distancia que separa a los cuerpos. Las otras leyes que constituyen TGU son las tres leyes de la

mecánica clásica newtoniana.

Lo primero que Putnam señala es que esta teoría no implica ningún enunciado básico u observacional. Recordemos aquí lo dicho acerca del carácter empíricamente irrestricto de las leyes fundamentales; en este caso se manifiesta en que cualesquiera movimientos son compatibles con TGU. La razón es que TGU no dice nada acerca de qué fuerzas, aparte de la de gravitación, pueden estar presentes. La fuerza  $F_{ab}$  no es, ella misma, directamente medible. Por tanto, ninguna predicción es deducible de TGU.

Entonces ¿qué es lo que se hace cuando se aplica la teoría a una situación astronómica concreta? Como vimos, es necesario agregar supuestos adicionales (SA), que son lo que Kuhn llama 'conjeturas personales del científico' y Putnam 'enunciados auxiliares'. Putnam dice que lo típico es hacer ciertas suposiciones simplificadoras. "Por ejemplo, si estamos deduciendo la órbita de la Tierra, podríamos asumir, como una primera aproximación, lo siguiente:

- (I) ningún cuerpo existe excepto el Sol y la Tierra
- (II) el Sol y la Tierra existen en el vacío
- (III) el Sol y la Tierra no están sujetos a ninguna fuerza excepto a las fuerzas gravitacionales mutuamente inducidas." (Putnam 1974, p. 65).

Estos tres supuestos adicionales, junto con TGU, ya nos permiten deducir enunciados con un contenido empírico más definido, como las Leyes de Kepler, que son justamente lo que

hemos llamado leyes especiales. Si hacemos menos idealizados los SA -por ejemplo, considerando otros cuerpos en el modelo del Sistema Solar- podemos obtener predicciones más exactas.

Conviene detenerse en el estatus epistémico que tienen los SA, a diferencia del que tienen las leyes fundamentales. Por lo general, son enunciados que expresan idealizaciones o simplificaciones, las cuales son relativas a cada situación concreta o sistema empírico particular. Son enunciados que establecen las "condiciones a la frontera" ("boundary conditions"), las condiciones que marcan ciertos límites y, con ello, permiten la aplicación de la teoría, es decir, del conjunto de leyes fundamentales. Las "condiciones iniciales", por ejemplo, presentes en toda solución de problemas, son un caso especial de condiciones a la frontera. Borrar la diferencia entre leyes fundamentales y supuestos adicionales, sería borrar la diferencia entre los enunciados a los que se les otorga (aunque sea temporalmente) el estatus de leyes de la naturaleza y los enunciados meramente circunstanciales.

Esta diferencia contribuye a la explicación del hecho, arriba señalado, de que los SA estén mucho más sujetos a revisión que la teoría. En el caso de nuestro ejemplo, tenemos que durante casi doscientos años la ley de la gravitación universal se aceptó como incuestionablemente verdadera, y se utilizó como premisa en incontables argumentos científicos. Si los SA que de hecho permitieron predicciones exitosas no hubieran funcionado así, habrían sido modificados antes que modificar la teoría. Putnam cita el siguiente caso histórico: "Cuando resultó que

estaban equivocadas las predicciones acerca de la órbita de Urano, las cuales se hicieron con base en la teoría de la gravitación universal y el supuesto de que los planetas conocidos eran todos los que existían, Leverrier en Francia y Adams en Inglaterra predijeron simultáneamente que tenía que haber otro planeta. De hecho, este planeta fue descubierto, era Neptuno. Si esta modificación de los enunciados auxiliares no hubiera sido exitosa, todavía se podían haber intentado otras -por ejemplo, postular un medio a través del cual se mueven los planetas, en lugar del vacío, o postular fuerzas no-gravitacionales significativas." (Putnam 1974, p. 66).

Frente al caso de la órbita de Mercurio, de la cual no podía dar cuenta exitosamente la TGU, Putnam opina exactamente lo mismo que Kuhn: en ausencia de una teoría alternativa, como la teoría general de la relatividad, la órbita de Mercurio simplemente se consideró como una ligera anomalía. Cabe aclarar que con respecto a esta idea -de que las teorías no se derriban por puros resultados experimentales y observaciones, sino sólo cuando existen teorías alternativas- Putnam sí reclama, explícitamente, la paternidad. Sin embargo, si nos atenemos a las fechas de publicación de sus ideas, la paternidad la tendría Kuhn. Incluso se puede afirmar que constituye una de sus tesis más novedosas en relación con la contrastación.

Las consecuencias que tiene este ejemplo para la doctrina popperiana son inmediatas y directas. La TGU no es en absoluto refutable (en el sentido popperiano) y, sin embargo, es un clarísimo ejemplo de teoría científica. Los científicos, durante

doscientos años, no intentaron refutar TGU, sino que se dedicaron a derivar predicciones para explicar distintos fenómenos astronómicos. Si alguno se mostraba reacio, como el caso de Mercurio, se hacía a un lado como una anomalía. Por tanto, afirma Putnam, "la doctrina de Popper no da una explicación correcta, en este caso, ni de la naturaleza de la teoría ni de la práctica de la comunidad científica". (Putnam 1974, p.67).

Popper podría replicar, como lo ha hecho, que él no está describiendo lo que los científicos hacen, sino lo que deberían hacer. Pero incluso en ese caso, Putnam afirma que en nuestro ejemplo los científicos actuaron como deberían haberlo hecho: "Hubiera sido incorrecto rechazar TGU en virtud de la desviación de la órbita de Mercurio; dado que TGU predecía las otras órbitas, dentro de los límites del margen de error, no podía excluirse la posibilidad de que la desviación en este caso se debiera a alguna fuerza desconocida, gravitacional o no-gravitacional, y al poner a un lado el caso como uno que ni podían explicar ni podían atribuirle una significación sistemática, los científicos estaban actuando como 'deberían'." (Putnam 1974, p. 67).

La concepción del empirismo lógico -que Popper llama 'inductivista'- encierra un núcleo de verdad, en opinión de Putnam. La idea de que los científicos tratan de confirmar las teorías y los SA derivando, a partir de ambos, predicciones que se comprueben, no queda cuestionada (como sí queda la de Popper) por el tipo de ejemplos como el que acabamos de examinar. Sin

embargo, afirma Putnam, se trata de una imagen parcial pues sólo refleja un aspecto de la investigación científica; la actividad científica no puede reducirse a una mera cuestión de derivar predicciones a partir de la conjunción de teorías y supuestos adicionales, ya sea con miras a la confirmación o a la falsación.

Para dar apoyo a esta tesis, Putnam emprende la tarea de afinar y precisar la noción kuhniana de ciencia normal. Como ya vimos, al describir la actividad que se realiza en estos períodos como una actividad de solución de enigmas, Kuhn está queriendo remarcar que no se trata de una actividad encaminada a refutar o a confirmar el paradigma (teoría) vigente. Putnam ofrece un esquema para la ciencia normal, el cual contribuye a aclarar por qué Kuhn utiliza la metáfora de resolución de enigmas o rombecabezas.

Putnam presenta tres esquemas para los distintos tipos de problemas científicos (donde él habla de 'enunciados auxiliares' yo utilizo 'supuestos adicionales' (SA), por considerarlo un término que refleja mejor la noción en juego):

**Esquema I:**

Teoría  
 Supuestos Adicionales  
 -----  
 Predicción ¿verdadera o falsa?

**Esquema II:**

Teoría  
 ???  
 -----

### Hecho que debe ser explicado

En el primer esquema, el problema es determinar si la predicción es verdadera o falsa. Este es el tipo de situación en el que se ha concentrado la filosofía clásica de la ciencia y al que ha otorgado toda la importancia. El segundo tipo de problema es muy distinto: se trata de encontrar los SA que, junto con la teoría, produzcan una explicación de un hecho conocido.

Un tercer tipo de situación se presenta también en la práctica científica, el cual ha sido totalmente ignorado por los filósofos tradicionales:

#### Esquema III:

Teoría

Supuestos Adicionales

????

Por lo general, en este tipo de situación el problema es puramente matemático. Por ejemplo, "en nuestros días se sabe muy poco acerca de cuáles son las consecuencias físicas de la "teoría del campo unificado" de Einstein, precisamente porque el problema matemático de derivar dichas consecuencias es demasiado difícil." (Putnam 1974, p. 71). La importancia de este tipo de problemas radica, justamente, en averiguar si un cierto conjunto de enunciados tiene o no consecuencias contrastables. Los filósofos de la ciencia usualmente han procedido como si estuviera totalmente claro, dado un conjunto de enunciados, cuáles son sus consecuencias contrastables. De aquí su desdén por este tipo de

problemas y su interés exclusivo por los problemas del tipo I.

Ahora seguiremos muy de cerca la aplicación que hace Putnam de estos esquemas, con el fin de reconstruir ciertas investigaciones desarrolladas durante el periodo de ciencia normal de TGU (Cf. Putnam 1974, pp. 72-73). Llamemos S1 al siguiente conjunto de supuestos adicionales: los cuerpos se mueven en el vacío; sólo están sujetos a las fuerzas gravitacionales mutuas; el Sistema Solar consiste de por lo menos (no necesariamente sólo de) los siguientes cuerpos: el Sol, Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno y Urano. El problema que se presenta es el siguiente:

Teoría: TGU

SA: S1

Otros SA: ???

---

Explanandum: la órbita observada de Urano

Esto es, el problema consiste en encontrar otros supuestos acerca de condiciones iniciales o de condiciones a la frontera que se apliquen al Sistema Solar, y que junto con TGU permitan explicar la órbita observada de Urano. Con la información y los supuestos que se manejaban hasta antes de 1846, la órbita calculada no coincidía (considerando los márgenes de error permitidos) con los datos acerca de la órbita observada. Notemos que se trata de un problema del tipo del Esquema II.

Así las cosas, se propone S2: Existe un planeta más, y sólo uno más, en el Sistema Solar. Considérese ahora el siguiente

problema:

Teoría: TGU

SA: S1, S2

---

Consecuencia: ???

La consecuencia desconocida se refiere a la órbita precisa O, que debe tener el planeta recién postulado. Este es un problema matemático, el que Leverrier y Adams resolvieron al calcular la órbita de Neptuno. Por tanto, se trata de una instancia del Esquema III. Ahora considérese el siguiente problema empírico:

Teoría: TGU

SA: S1, S2

---

Predicción: existe un planeta moviéndose en la órbita O  
¿verdadera o falsa?

Este problema es una instancia del Esquema I. Su importancia, en 1846, radicaba en que la verificación de la predicción ofrecería la solución al problema original. Esto es, la predicción es precisamente el enunciado que se necesitaba para explicar (derivar) la órbita de Urano. Llamemos S3 a dicha predicción, esto es, S3: el planeta mencionado en S2 tiene la órbita O. Con S3 ya se tiene la siguiente deducción:

Teoría: TGU

SA: S1, S2, S3

---

Explanandum: la órbita de Urano.

Podemos observar que se comenzó con un problema del tipo del Esquema II y se introdujo el supuesto S2; se tuvo la suerte de poder deducir S3 -que sería la solución al problema original- a partir de TGU, S1 y S2, esto es, resolviendo un problema del tipo del Esquema III; finalmente se tuvo la mejor suerte de verificar S3 en el Observatorio de Berlín, es decir, se decidió un problema del tipo del Esquema I.

Los problemas del tipo del Esquema II han sido mencionados algunas veces por los filósofos de la ciencia cuando los supuestos adicionales faltantes se refieren a leyes, pero casi nunca se han discutido cuando estos supuestos adicionales se refieren a hechos contingentes (no necesarios físicamente) acerca de sistemas particulares, como sucede en el caso que acabamos de examinar. Putnam propone que el Esquema II muestra la forma lógica de lo que Kuhn llama 'enigma' (puzzle, que también se puede traducir por 'acertijo' o 'rompecabezas').

Al examinar el Esquema II se puede ver por qué el término 'enigma' ('acertijo', 'rompecabezas') resulta tan apropiado. En los problemas de este tipo se está buscando algo que llene un hueco, y que al llenarlo conduzca a un cierto resultado que ya se conoce. No se trata de comprobar predicciones derivadas de una teoría y unos SA dados; se trata precisamente de encontrar los SA. El esquema nos ayuda a ver que la teoría es irrefutable en el contexto. Además, tampoco está más sujeta a confirmación de lo que lo está a refutación, pues en este caso la teoría no está jugando un papel hipotético. "Los

fracasos no falsan una teoría, porque el fracaso no es una falsa predicción a partir de la teoría y hechos conocidos y confiables, sino el fracaso en encontrar algo -de hecho, el fracaso en encontrar un enunciado auxiliar... Los éxitos no "confirman" una teoría, una vez que ha llegado a ser paradigmática, porque la teoría no es una "hipótesis" que necesite confirmación, sino que es la base de toda una técnica explicativa y predictiva, y posiblemente también de una tecnología." (Putnam 1974, p. 74).

El Esquema II también nos ayuda a resaltar otro rasgo de la ciencia normal señalado por Kuhn. De igual manera que las leyes (la teoría) se toman como fijas (lo cual les otorga su relativa irrefutabilidad), los hechos o fenómenos que deben ser explicados también se toman como fijos. Esto es, las predicciones son, en la mayoría de los casos, hechos que se conocen de antemano, y no algo sorprendente a la luz del conocimiento disponible (como pediría Popper).

Por último, teniendo presente el ejemplo analizado -el problema de la explicación de la órbita de Urano- podremos entender mejor una crítica interesante que Putnam hace a la noción kuhniana de ciencia normal. Recordemos que el afán de resolver este enigma, que es de tipo II, condujo a una nueva hipótesis S2 (la existencia de un planeta adicional); la contrastación de S2 involucró la derivación de S3 (el cálculo de la órbita del nuevo planeta), problema de tipo III, así como la contrastación de S3, que es un problema de tipo I. S3, a su vez, sirvió como solución al problema original. Este proceso

ilustra, en opinión de Putnam, la existencia de dos tendencias conflictivas pero al mismo tiempo interdependientes. Putnam expresa esto de una manera peculiar diciendo que "la ciencia normal exhibe una dialéctica" entre esas dos tendencias, y que "es el conflicto de estas tendencias lo que lleva adelante a la ciencia normal." (Putnam 1974, p. 74).

Una de las tendencias es la que Putnam llama tendencia crítica, y es la representada por el esquema I. La otra es la representada por el Esquema II y es la tendencia explicativa. Según Putnam: "El elemento de conflicto surge porque en una situación del tipo del Esquema II uno tiende a considerar la teoría dada como algo conocido, mientras que en una situación del tipo del Esquema I uno tiende a considerarla como problemática." (Putnam 1974, p. 75). A continuación afirma que la interdependencia es obvia: "la teoría que sirve como premisa mayor en el Esquema II puede haber sido la sobreviviente de una prueba popperiana... y la solución de un problema del tipo del Esquema II debe ella misma ser confirmada, frecuentemente por una prueba del tipo del Esquema I." (Ibid.) De aquí que Putnam afirme que es un grave error creer que el Esquema II describe todo lo que sucede en la ciencia normal. Con esta afirmación Putnam está lanzando un ataque -aunque formalmente no lo presente así- a la concepción kuhniana de la ciencia normal.

Discrepo de Putnam y me sorprende esta crítica. En primer lugar, el mismo ejemplo muestra que la teoría no se considera "problemática" en ninguno de los pasos; cuando se aplica el Esquema I, que representa la actitud crítica, se hace para poner

a prueba una conjetura de muy bajo nivel, es decir, con contenido empírico bien definido. Si Putnam fuera coherente con lo que afirma páginas atrás, no podría hablar de una "dialéctica" entre tendencias en conflicto como la responsable del progreso dentro de los períodos de ciencia normal (quizá, y eso habría que analizarlo con cuidado, esta idea tendría más sentido aplicada a la noción de progreso global, es decir, al progreso a través de los cambios de paradigma, postulado por Kuhn en su modelo de desarrollo).

En un período de ciencia normal, cuando una teoría ha alcanzado el estatus de paradigmática, no sucede que a ratos se le cuestione y a ratos se le considere confiable. Como el mismo Putnam reconoce, una vez que una teoría alcanza ese estatus deja de jugar un papel hipotético, y se convierte en la base de toda una serie de procedimientos explicativos, predictivos y experimentales, que la presuponen. Poner esto de relieve ha sido una de las grandes aportaciones del modelo de Kuhn.

Lo anterior no excluye en absoluto que durante la ciencia normal se aplique el Esquema I (el crítico) para confirmar o refutar hipótesis. Pero como dijimos antes, el blanco de ese tipo de contrastaciones no son las leyes fundamentales del paradigma (como pensaban los filósofos clásicos), sino las leyes especiales y los supuestos adicionales que las generan. Kuhn, en mi interpretación, no niega la efectividad ni la aplicabilidad de los métodos tradicionales de confirmación y refutación, ni negaría que son necesarios para que se lleve a cabo la investigación normal. Lo que le interesa subrayar al describir

la actividad de ciencia normal como "resolución de enigmas" es, precisamente, que los problemas a los que se abocan los científicos en este periodo tienen como estructura básica la representada en el Esquema II. Aunque, desde luego, la solución de este tipo de problemas conduzca -como muestra el ejemplo- a la solución de problemas que se ajustan a los modelos I y III. Pero de esto no se desprende un conflicto entre la tendencia explicativa y la tendencia crítica, como afirma Putnam. Kuhn diría, en términos de Putnam, que la tendencia dominante es la explicativa (la que dando por buenos los supuestos básicos del paradigma, se concentra en resolver ciertos problemas), y que la tendencia crítica entra en juego al evaluar las distintas soluciones propuestas (crítica que, además, se ejerce de acuerdo con las estipulaciones del propio paradigma).

Del análisis kuhniano de la ciencia normal lo que se desprende, en mi opinión, no es un rechazo de los métodos críticos (confirmación y refutación), sino más bien un reconocimiento tanto de las condiciones como de los límites de aplicabilidad de estos métodos. Sólo en el contexto de un paradigma determinado, de un marco conceptual definido, se vuelve razonable su aplicación.

Los filósofos clásicos erraron el blanco de los métodos críticos debido, entre otras cosas, a su manera de concebir los supuestos adicionales. Como se trata de enunciados que aportan contenido empírico, los consideraron como más confiables, más seguros y menos problemáticos que las teorías. Por tanto, la responsabilidad de las predicciones la

hicieron recaer del todo en las teorías y no en los SA; si una predicción resultaba fallida se inculpaba a la teoría, si resultaba exitosa se aumentaba la credibilidad de la teoría. Sin embargo, el análisis de casos concretos nos muestra que, en general, los SA son conjeturas muy arriesgadas, que encierran grandes dosis de simplificación y de idealización con respecto a los sistemas empíricos bajo estudio, o que establecen datos (como las condiciones iniciales) cuyo proceso de obtención es, en muchos casos, altamente falible.

Se podría afirmar que las aportaciones más iluminadoras y mejor trabajadas del modelo kuhniano son, justamente, las que se refieren a la ciencia normal. Ponen al descubierto aspectos fundamentales de la investigación científica que el paradigma filosófico anterior había ignorado por completo. Considérese, simplemente, la vuelta de tuerca que dió Kuhn en la filosofía de la ciencia al poner al descubierto, con todo detalle, el papel que juegan los presupuestos en la investigación científica; y esto forma parte de su análisis de la ciencia normal.

Me he extendido en el análisis de esta parte de su modelo porque considero que no se le ha otorgado la importancia ni la atención que merece. Las discusiones se han centrado principalmente en torno a sus tesis acerca de las revoluciones científicas -acerca del proceso por el cual un nuevo paradigma suplanta un paradigma anterior- debido a que, en efecto, son sus tesis más controvertibles. El análisis kuhniano de las revoluciones científicas resulta muy impactante y provocador

a la luz de las filosofías de la ciencia anteriores, y está fuera de toda duda que el análisis mismo constituye una revolución en el nivel de la filosofía de la ciencia. Sin embargo, esta parte de su modelo -la parte que se refiere al cambio científico- es más débil, está menos trabajada y argumentada, está más llena de ambigüedades y oscilaciones, que la parte que se ocupa de la ciencia normal.

Podríamos decir, entonces, que la importancia básica del análisis kuhniano de la ciencia normal radica en enfocar e iluminar aspectos que, hasta entonces, habían pasado completamente desapercibidos. En cambio, la importancia de su análisis de las revoluciones científicas radica, principalmente, en su oposición y rechazo a las tesis ya existentes acerca del cambio científico. Además, un buen entendimiento de los periodos de ciencia normal es muy útil para explicar, por contraste, lo que sucede en los periodos de cambio científico. Pasemos al análisis del cambio.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

#### 4. EL CAMBIO DE PARADIGMAS.

Si las teorías, junto con sus paradigmas correspondientes, no se aceptan por confirmación ni se rechazan por refutación, ¿cómo entonces podemos dar cuenta de su adopción o de su abandono? ¿Cómo explicar el cambio de un paradigma por otro? Qué respuesta da Kuhn a la pregunta: ¿cómo eligen los científicos entre teorías en competencia?

Conviene adelantar, desde ahora, que la idea de Kuhn es que resulta imposible encontrar procedimientos de evaluación para las teorías empíricas que puedan aplicarse de manera inequívoca y con acuerdo absoluto, a la manera como en las ciencias formales existen procedimientos que, aplicados paso a paso, permiten identificar los errores en una demostración o aprobarla como correcta. "No hay ningún algoritmo neutral para la elección de teorías, ningún procedimiento sistemático de decisión que, aplicado adecuadamente, deba conducir a cada individuo del grupo a la misma decisión." (Kuhn 1969, pp. 304-305; pg. 200).

Para responder a la cuestión de cómo se elige entre teorías en competencia debemos averiguar, según Kuhn, cómo la ciencia se desarrolla, y se ha desarrollado, de hecho. La rivalidad y la competencia entre paradigmas o marcos conceptuales, el abandono de unos y la adopción de otros, son hechos históricos; no hay duda de que existen casos en la historia de la ciencia que muestran esos choques o conflictos. Sin embargo, lo que sí se puede poner en duda es que tales ejemplos revelen información esencial -no accidental o circunstancial- sobre el modo como se

desarrolla el conocimiento científico. En palabras de Kuhn: "¿Hay razones intrínsecas por las cuales la asimilación... de una nueva teoría científica deba exigir el rechazo de un paradigma más antiguo?" (Kuhn 1962. p. 153; pg. 95). Esto es, ¿es discontinuo y no acumulativo el desarrollo científico?

Esas razones, en caso de existir, no se derivan de la estructura lógica del conocimiento científico. (Cf. Ibid.) Con esto, lo que Kuhn quiere decir es que, en principio, una nueva teoría no tiene por qué entrar en conflicto con cualquiera de sus predecesoras; podría tratar exclusivamente de fenómenos no conocidos hasta ese momento, o ser de un nivel de generalidad mayor que el de ciertas teorías aceptadas y simplemente agruparlas sistemáticamente, sin modificar sustancialmente a ninguna de ellas. Se puede pensar en otros tipos de relaciones de compatibilidad entre teorías viejas y nuevas, como por ejemplo el de ciertas intersecciones en sus campos de aplicación. La cuestión es que si estas relaciones inter-teóricas de compatibilidad fueran las únicas que se hubieran dado en la historia, el desarrollo científico sería genuinamente acumulativo. "En la evolución de la ciencia, los conocimientos nuevos replazarían a la ignorancia en lugar de replazar a otros conocimientos de tipo distinto e incompatible." (Kuhn 1962, p. 154; pg. 95).

Muchos piensan que el desarrollo ha sido realmente acumulativo; esta difundida idea obedece, sobre todo, a la manera como se enseña la ciencia. Los libros de texto utilizados en la enseñanza se reescriben cada vez que tiene lugar un cambio de

paradigma, y en ellos el pasado de la disciplina en cuestión se reconstruye como una serie de escalones que conducen a su estado actual. Otras gentes piensan que si el desarrollo, de hecho, no ha sido acumulativo, ello se debe a la interferencia de factores estrictamente subjetivos, a la distorsión que ejerce la idiosincrasia de los hombres; pero siguen suponiendo que ése es el ideal que hay que perseguir. Para Kuhn, el desarrollo no ha sido acumulativo y difícilmente podría haberlo sido a luz de su tesis sobre la inconmensurabilidad, tesis que analizaremos más adelante. El ideal acumulativista se origina, según él, en el paradigma epistemológico dominante, el positivista, "que considera que el conocimiento es una construcción hecha por la mente directamente sobre datos sensoriales no elaborados." (Kuhn 1962, pp. 154-155; pg. 96). Para entender por qué la cuestión de la elección entre teorías rivales no puede resolverse nunca de manera inequívoca sólo por medio de la lógica y de la experiencia neutral, como pretendían los empiristas lógicos, o mediante decisiones claramente gobernadas por reglas metodológicas, como proponía Popper, tenemos que examinar la naturaleza de las diferencias que, en la concepción kuhniana, separan a los defensores del paradigma tradicional de sus sucesores revolucionarios. Estas diferencias son, precisamente, lo que da lugar a la llamada inconmensurabilidad.

Recordemos que en el modelo kuhniano el cuestionamiento de una teoría paradigmática no puede ocurrir si no se cumplen dos condiciones: que ésta se haya mostrado incapaz de resolver

ciertas anomalías y que exista una teoría alternativa. Kuhn dice: "...la contrastación de un paradigma sólo tiene lugar cuando el fracaso persistente en resolver un enigma importante ha producido una crisis. E incluso entonces, la contrastación ocurre solamente después de que la sensación de crisis ha producido un candidato alternativo a paradigma." (Kuhn 1962, p. 225; p. 145). En este proceso descrito por Kuhn queda oscuro uno de los pasos: bajo qué circunstancias una anomalía provoca una crisis.

Está claro que las anomalías son condiciones necesarias, pero no suficientes, del surgimiento de una crisis, es decir, del surgimiento de una serie de intentos de reajuste o modificación de los supuestos básicos del paradigma. Kuhn simplemente nos dice que para la pregunta: ¿qué es lo que hace que una anomalía parezca merecer un examen de ajuste?, es probable que no exista una respuesta general. "A veces, una anomalía pondrá claramente en cuestión generalizaciones explícitas y fundamentales de un paradigma, como lo hizo el problema del arrastre del éter para quienes aceptaban la teoría de Maxwell. O, como en la revolución copernicana, una anomalía sin aparente importancia fundamental puede provocar una crisis si las aplicaciones que inhibe tienen una importancia práctica particular, en este caso para el diseño del calendario y la astrología. O, como en la química del siglo XVIII, el desarrollo de la ciencia normal puede transformar una anomalía, que anteriormente sólo había sido una molestia, en fuente de crisis: el problema de las relaciones de peso tuvo un estatus

muy diferente después de la evolución de las técnicas químico-neumáticas. Presumiblemente, hay todavía otras circunstancias que pueden hacer que una anomalía resulte especialmente apremiante, y ordinariamente se combinarán varias de ellas." (Kuhn 1962, pp. 135-136; pg. 82).

De cualquier manera, una vez instalada la situación de crisis es evidente, en opinión de Kuhn, que debe haber un conflicto entre el paradigma que descubre una anomalía y el que, más tarde, hace que la anomalía deje de serlo dentro de los nuevos supuestos. La nueva teoría del paradigma alternativo deberá permitir algunas predicciones que sean diferentes de las predicciones derivadas de su predecesora, para poder tener éxito en la solución de las viejas anomalías. Según Kuhn, esa diferencia en las predicciones indica la incompatibilidad lógica entre las teorías rivales y, por ello, el proceso de aceptación de la nueva teoría debe implicar el rechazo de la teoría anterior. (Cf. Kuhn 1962, p. 157; pg. 97).

Estas afirmaciones son demasiado fuertes y no del todo correctas; aunque esta cuestión la trataré con más cuidado al analizar, más adelante, la tesis de la incommensurabilidad. Por ahora sólo señalaré que en este punto de la incompatibilidad lógica, Kuhn parece estar cayendo en el mismo error que cometieron los filósofos clásicos al hacer recaer toda la responsabilidad de las predicciones en las teorías, eximiendo con ello a los supuestos adicionales. La importancia decisiva de estos supuestos auxiliares en la

derivación de consecuencias se pone claramente de manifiesto en los casos en que una anomalía, por largo tiempo reacia a solución, encuentra al fin acomodo dentro del mismo paradigma, al añadir o modificar algún supuesto adicional. Tomemos el caso, citado por el propio Kuhn, de la predicción del movimiento del perigeo de la Luna; esta predicción, hecha con base en el cálculo newtoniano, era de la mitad del movimiento observado. Durante sesenta años, los mejores físicos y matemáticos de Europa se ocuparon sin éxito del problema, y mientras tanto se hicieron algunas propuestas ocasionales para modificar la ley newtoniana del inverso del cuadrado. Nadie tomó muy en serio esas propuestas y, al final, la paciencia con esta anomalía importante resultó justificada: Clairaut demostró que la falla estaba en las matemáticas utilizadas al aplicar la teoría, y por tanto la teoría podía seguir como antes.

Con este ejemplo me interesa resaltar un hecho sobre el que Kuhn mismo atrajo la atención, pero que parece ignorar al hacer las afirmaciones que estamos discutiendo; se trata del hecho de que la solución de una anomalía persistente no necesariamente tiene que surgir de una teoría que sea lógicamente incompatible con la teoría donde aparece dicha anomalía. Esto indica que las vías por las cuales se puede lograr el acuerdo entre una teoría y los hechos, son muy diversas y numerosas, como bien han mostrado los convencionalistas. El espacio entre teoría y experiencia es lo suficientemente amplio como para abrir un juego muy variado de posibilidades, de supuestos adicionales, que las conecten. Por

tanto, el que dos teorías permitan (en lugar de impliquen) distintas predicciones no necesariamente implica que son lógicamente incompatibles.

Una crítica más fuerte a esta idea de que las teorías rivales tienen que ser incompatibles, surge cuando nos tomamos en serio la tesis kuhniana sobre la inconmensurabilidad. Como dije, a reserva de hacer más adelante un análisis más detallado de esta tesis, podemos adelantar lo siguiente: dos teorías que son lógicamente incompatibles no pueden ser inconmensurables, y a la inversa, dos teorías que son inconmensurables no pueden ser lógicamente incompatibles. La justificación de esto que acabo de afirmar requiere de una elucidación cuidadosa de la noción de inconmensurabilidad, sobre todo porque en numerosos pasajes Kuhn la identifica, precisamente, con la noción lógica de incompatibilidad o inconsistencia, y en otras ocasiones habla de su coexistencia. Por ejemplo, cuando se refiere a la dinámica de Einstein y a la de Newton, Kuhn afirma que "esas dos teorías son fundamentalmente incompatibles, ... sólo puede aceptarse la teoría de Einstein reconociendo que la de Newton estaba equivocada" (Kuhn 1962, p. 158; pg. 98). En cuanto a la coexistencia de ambas situaciones dice: "La tradición científica normal que surge de una revolución científica no sólo es incompatible sino, a menudo, efectivamente inconmensurable con aquella que existía anteriormente." (Kuhn 1962, p. 166; pg. 103). Pero aunque ciertamente podemos culpar a Kuhn de introducir la confusión, también debemos reconocer que a lo largo de su obra

nos ofrece numerosos elementos que permiten despejarla.

De todas las tesis propuestas por Kuhn en su modelo del desarrollo de la ciencia, me atrevería a decir que la que defiende con más empeño y convicción es la tesis sobre la inconmensurabilidad. Esta tesis es la pieza clave en su explicación del cambio científico. Entonces, si el interés central de Kuhn es defender la inconmensurabilidad entre teorías en competencia, y si -como trataré de mostrar- inconmensurabilidad excluye incompatibilidad lógica, Kuhn está equivocado al afirmar que las teorías rivales son lógicamente incompatibles y que ésta es la razón por la cual la aceptación de una de ellas implica el rechazo de la otra.

Decíamos que cuando una anomalía, por las razones que sean, llega a provocar una crisis, se inicia la transición a la ciencia fuera de lo normal, o ciencia extraordinaria. En este periodo, las reglas del juego de la ciencia normal van perdiendo fuerza y su aplicación se vuelve cada vez más confusa y menos uniforme. Los intentos de solución, en la medida en que la anomalía siga oponiendo resistencia, se vuelven cada vez más drásticos, es decir, se dirigen al cuestionamiento y modificación de elementos cada vez más básicos del paradigma. Es en estos periodos cuando los científicos incluso llegan a interesarse por el análisis filosófico de los supuestos de su disciplina. "No es un accidente que el surgimiento de la física newtoniana en el siglo XVII, y el de la relatividad y la mecánica cuántica en el XX, hayan estado precedidos y acompañados por análisis filosóficos fundamentales de su tradición contemporánea de

investigación." (Kuhn 1962, p. 144; pg. 88). También en estos periodos sucede que los experimentos pensados o mentales cobran su mayor importancia; este tipo de experimentos tiene como principal objetivo aislar la raíz del problema, al cuestionar el paradigma en crisis de maneras no realizables en el laboratorio.

Así, las crisis debilitan los estereotipos y, al mismo tiempo, generan los datos necesarios para una reconstrucción del campo de investigación a partir de nuevos supuestos. Durante los periodos de crisis de un paradigma, los científicos "tiene la disposición para ensayarlo todo" y, de este modo, proliferan las distintas propuestas de articulación o reconstrucción, unas más radicales que otras. Ahora bien, es necesario aclarar que no todas las crisis desembocan en el surgimiento de un nuevo candidato a paradigma. En algunas ocasiones, el paradigma vigente se muestra, finalmente, capaz de resolver el problema que provocó la crisis; en este caso se podría decir que la crisis representa solamente un bache en el camino de la ciencia normal. En otras ocasiones, ni siquiera los enfoques que parecen más radicalmente novedosos logran dar cuenta de la anomalía. Esto hace pensar que en el presente estado de la disciplina no se puede vislumbrar ninguna solución; entonces la anomalía se archiva y se le reserva para una etapa futura donde se cuente con herramientas conceptuales e instrumentales más desarrolladas. (Cf. Kuhn 1962, pg. 84; en la traducción al español no aparece el párrafo donde se analizan estas dos posibilidades). El caso que aquí nos interesa seguir es, precisamente, aquél donde el periodo

de crisis se cierra con la aparición de un nuevo candidato a paradigma, y es seguido a continuación por la lucha para lograr la aceptación de éste.

Ahora bien, ¿qué tipo de lucha es esta?, ¿por qué no es el tipo de competencia que pueda resolverse por medio de pruebas? Las razones que ofrece Kuhn, tomadas en conjunto, son las responsables de que las tradiciones de investigación separadas por una revolución resulten inconmensurables. En ERC describe esta situación de inconmensurabilidad como aquella donde los proponentes de paradigmas en competencia fracasan necesariamente al intentar establecer una comunicación completa. En esta situación se plantean preguntas que no se pueden contestar siguiendo los criterios que se aplican durante la ciencia normal. Una de las razones es que "cuando aprende un paradigma, el científico adquiere al mismo tiempo teoría, métodos y normas, casi siempre en una mezcla inseparable. Por tanto, cuando cambian los paradigmas, hay normalmente transformaciones importantes en los criterios que determinan la legitimidad tanto de los problemas como de las soluciones propuestas." (Kuhn 1962, p. 174; pg. 109). Dos perspectivas que difieren en qué es un problema y qué es una solución, tendrán que chocar al discutir los méritos de sus respectivos paradigmas. Paradigmas distintos manejan normas de procedimiento distintas.

Esta diferencia se puede ilustrar con el problema de la causa de la fuerza de atracción entre partículas. La mecánica newtoniana se topó al principio con una fuerte resistencia debido

a que, a diferencia de las teorías aristotélica y cartesiana, no ofrece ninguna respuesta a este problema. Así, con la aceptación de la teoría de Newton se eliminó una pregunta de la disciplina. Sin embargo, la relatividad general pretende, nuevamente, haberle dado una respuesta. Esto indica que los criterios de legitimidad para los problemas y de corrección para las soluciones, cambian de un paradigma a otro. A esto Kuhn lo llama "la inconmensurabilidad de las normas (estándares)".

Otra de las razones por las cuales la elección entre paradigmas no se puede decidir utilizando los criterios internos de cada uno de los paradigmas rivales, es que como ningún paradigma resuelve nunca todos los problemas que define, y como no hay dos paradigmas que dejen sin resolver exactamente los mismos problemas, en el debate surge siempre la pregunta acerca de cuál de los dos paquetes de problemas es más importante resolver, y ésta es justamente una cuestión de valores: "...esta cuestión de valores sólo puede contestarse en términos de criterios que se encuentran totalmente fuera de la ciencia normal, y es ese recurso a criterios externos lo que de manera más obvia hace que los debates paradigmáticos sean revolucionarios." (Kuhn 1962, p.175; pg.110).

Además de las normas y de los valores, se encuentra en juego otro elemento fundamental: la visión de la naturaleza que proporciona el paradigma. Aquí entra la conocida tesis kuhniana de que un cambio de paradigma lleva consigo un cambio en la red conceptual a través de la cual se ve el mundo. Como vimos, Kuhn -junto con Hanson- ataca fuertemente la epistemología que está en

la base de la concepción clásica de la ciencia. No es posible contar con un lenguaje neutral de observación por la razón de que, como afirmaba Duhem (1906), tanto las operaciones de laboratorio como las mediciones están determinadas por alguna teoría; para que algo cuente como dato tiene que estar inmerso en un marco conceptual general, el cual le da un lugar en un mundo ya subdividido de cierta manera.

Los paradigmas dan forma a la vida científica no sólo en el aspecto normativo, sino también en el cognitivo. Al funcionar como vehículos de las teorías científicas, los paradigmas indican qué entidades contiene y no contiene la naturaleza, qué eventos y procesos tienen lugar, y cómo se comportan éstos. Toda esta información ofrece un mapa cuyos detalles son elucidados en la investigación normal. Dado que la naturaleza es demasiado compleja y variada como para estudiarla al azar, este mapa conceptual resulta tan indispensable como la observación y la experimentación para el desarrollo de la investigación. Pero, lo más notable y es lo que había pasado desapercibido para muchos, es que este mapa es él mismo condición de posibilidad de la observación y de la experimentación científicas.

Este aspecto de la inconmensurabilidad es el más fundamental, en opinión de Kuhn. Es la razón por la cual "quienes proponen paradigmas en competencia practican sus profesiones en mundos diferentes". (Kuhn 1962, p. 233; pg. 150). Así, por ejemplo, un mundo contiene cuerpos que caen hacia su lugar natural pero cuya caída ha sido obstaculizada, donde el otro mundo contiene péndulos que podrían repetir su movimiento

una y otra vez hasta el infinito; en un mundo las soluciones son compuestas, en el otro, mezclas; un mundo está inmerso en una matriz plana del espacio, el otro en una matriz curva, etc. "Al practicar en mundos diferentes, los dos grupos de científicos ven cosas diferentes cuando miran desde el mismo punto en la misma dirección." (Ibid.)

Estas diferencias entre paradigmas rivales: entre normas de procedimiento, valores y percepción del mundo -diferencias que son necesarias e inevitables, según Kuhn-, son las razones por las cuales no se puede partir de premisas comunes en el debate entre paradigmas, son las razones por las cuales los paradigmas son incommensurables. No se puede probar, en el sentido fuerte de demostrar, que un paradigma es mejor que otro. La elección no se puede hacer con base en una argumentación que todos acepten porque, simplemente, no hay acuerdo sobre los puntos de partida. Los defensores de cada paradigma argumentan, inevitablemente, de manera circular; en la defensa utilizan los elementos que les ofrece su mismo paradigma. En los argumentos circulares resultantes se demostrará que cada paradigma satisface, en relación consigo mismo, los criterios que él dicta (en mayor o menor medida), y que falla con respecto a los criterios establecidos por su oponente. Esto indica, según Kuhn, el carácter incompleto del contacto lógico que impera en los debates paradigmáticos.

Entre paréntesis, aquí es pertinente señalar que si, en efecto, el contacto lógico entre paradigmas rivales es siempre incompleto, entonces no se puede establecer su inconsistencia

mutua. La incompatibilidad lógica entre sistemas -del tipo que sean- requiere necesariamente de un contacto lógico completo.

Ahora bien, si pudiera existir una plataforma común lo suficientemente amplia como para permitir que la elección se hiciera clara para todos, eso querría decir que existía una estructura, por encima de los paradigmas, para dirimir las diferencias. Sin embargo, en el modelo de Kuhn, tal como lo presenta en ERC, esto es imposible; los paradigmas son las unidades mínimas y máximas dentro de las cuales se desarrolla la investigación científica. No existe ninguna instancia trans-paradigmática o supra-paradigmática a la cual poder apelar en los períodos revolucionarios; precisamente por eso son revolucionarios. La existencia de una instancia semejante significaría que, a fin de cuentas, no hay más que una única manera correcta de hacer ciencia, como han supuesto los filósofos clásicos, tanto empiristas como popperianos. "Si no hubiera más que un conjunto de problemas científicos, un mundo en el que poder ocuparse de ellos y un conjunto de normas para su solución, la competencia entre paradigmas podría resolverse por medio de algún proceso más o menos rutinario, como contar el número de problemas resueltos por cada uno de ellos." (Kuhn 1962, p. 229; pgs. 147-148).

Dado que sólo existen los paradigmas en conflicto, y dado que ninguna de las partes acepta todos los supuestos que necesita la otra parte para desarrollar su argumentación, parece que no queda otro camino que buscar la persuasión: "Aunque cada una [de las partes en conflicto] puede esperar convertir a la otra a su

manera de ver su ciencia y sus problemas, ninguna de ellas podrá esperar probar su argumento. La competencia entre paradigmas no es el tipo de batalla que pueda resolverse por medio de pruebas." (Kuhn 1962, p. 230; pg. 148, subrayado mío). Como el debate, en el fondo, es acerca de los supuestos básicos de cada paradigma, cada parte busca persuadir a la otra de aceptar esos supuestos.

Ahora quisiera descartar otra manera de interpretar la incommensurabilidad. Me refiero a la forma radical que la interpreta como incomparabilidad, y que afirma que los paradigmas son incommensurables porque no tienen componentes comunes (interpretación tipo Feyerabend). Esta interpretación vuelve incoherente la concepción kuhniana acerca del cambio de paradigmas. El camino de la persuasión se toparía con un obstáculo insalvable si exageramos las razones que hacen surgir la incommensurabilidad. Esto es, si radicalizamos las diferencias entre paradigmas sucesivos, la comunicación -a través de la cual se tiene que intentar la persuasión- no sólo sería parcial, sino más bien imposible. ¿Cómo se podría lograr la persuasión si los paradigmas fueran totalmente ajenos? Si no hubiera un mínimo traslape en el nivel de la percepción, en el nivel del significado y de la aplicación de ciertos términos, en el nivel de los valores metodológicos, en el nivel de los criterios de legitimidad referentes a problemas y soluciones, en el nivel instrumental de procedimientos y técnicas de observación y experimentación, etc. ¿a través de qué medio podríamos convencer al otro de que tenemos buenas razones?

Cuando se afirma que los paradigmas son incomparables, se vuelve un sinsentido la idea de competencia o de rivalidad entre ellos. ¿Sobre qué base se establece la competencia? ¿En relación con qué objetivos es que surge la rivalidad? Entre los paradigmas sólo habría un abismo insalvable y los debates no serían nada más que un mero diálogo de sordos, un puro hablar sin entenderse.

Ahora bien, si la incommensurabilidad no es incompatibilidad lógica y tampoco es incomparabilidad, entonces ¿qué es? Abandonemos la vía negativa y tratemos ahora de proponer una interpretación adecuada de esta noción, en el sentido de que vuelva coherentes y permita sacar el mayor provecho de las tesis kuhnianas acerca del cambio científico.

## 5. LA NOCIÓN DE INCONMENSURABILIDAD.

El análisis de la inconmensurabilidad hace resaltar el papel central que juega la noción de paradigma, o marco conceptual general, en el análisis de la actividad científica y de su desarrollo. En lo que sigue utilizaré con más frecuencia el término 'marco conceptual' por ser más neutro, ya que 'paradigma' tiene ciertas connotaciones muy particulares que Kuhn le imprime -las apuntadas anteriormente-, connotaciones que no son compartidas por todos aquellos que, sin embargo, también defienden la idea de unidades de análisis más complejas, a las que aquí llamamos marcos conceptuales.

En la actualidad, prácticamente ningún filósofo de la ciencia pondría en duda la idea de que los científicos necesariamente desarrollan su investigación dentro de algún marco conceptual general. El problema surge justamente cuando se trata de determinar en qué sentido y en qué medida "somos prisioneros atrapados en el marco general de nuestras teorías, nuestras expectativas, nuestras experiencias anteriores, nuestro lenguaje." (Popper 1970, p.155).

Encontramos todo tipo de respuestas. Los más optimistas, como Popper, afirman que somos prisioneros sólo en un sentido metafórico, ya que "si lo intentamos, en cualquier momento podemos escapar de nuestro marco general. Indudablemente nos encontraremos de nuevo en otro marco general, pero será uno mejor y más espacioso; y en todo momento, de nuevo, podremos escapar de él." (Ibid.) Otros autores, como Kuhn, consideran que existen

serias dificultades, tanto prácticas como de principio, para transitar de un marco a otro y, por tanto, para poder comparar y evaluar marcos distintos. Por último, encontramos autores radicales, como Feyerabend, para quienes el cambio de marcos -que supone siempre un cambio en los compromisos básicos- no se puede realizar mediante una discusión crítica de las alternativas, puesto que no existe un marco conceptual básico, es decir, un sistema de referencia fijo y único, que nos sirva de guía a través de todos los giros y vueltas de la historia del pensamiento. (Cf. Feyerabend 1970, p. 366). La no existencia de este tribunal superior implica, para Feyerabend, la existencia de un abismo insalvable entre los distintos marcos teóricos.

Al enfrentarnos a esta gama de posiciones tan distintas con respecto a la fuerza con que nos atrapan los marcos conceptuales, nos damos cuenta de que lo que está en juego son distintas concepciones acerca del cambio científico: acerca de su naturaleza, de su posibilidad y de las maneras en que se realiza o es realizable.

Este ámbito de problemas acerca del cambio de marcos y de la comparación y elección de teorías, constituye el escenario donde aparece con toda su fuerza, en la filosofía de la ciencia, la cuestión de la inconmensurabilidad. Y junto con ella, se presenta su inseparable acompañante: el relativismo.

El objetivo ahora es lograr ciertas precisiones conceptuales sobre la noción de inconmensurabilidad, lo cual requiere de una labor de detalle. Esta labor se justifica frente a la alarmante multivocidad con que se sigue utilizando, hasta la fecha, esta

noción. Como dice Richard Bernstein, no existe en la filosofía de la ciencia una noción que se haya considerado más exótica, que haya sido más controvertida y que sea más vaga, que la noción de inconmensurabilidad. (Cf. Bernstein 1983, p. 79).

Las discusiones acerca de la inconmensurabilidad, en todos los campos culturales, han resultado especialmente intensas y apasionadas debido a que, en el fondo, lo que se está poniendo en cuestión es la existencia de algo (sea Dios, la razón, la filosofía o la ciencia) que satisfaga nuestro deseo de principios últimos, de fundamentos firmes y estables sobre los cuales poder justificar nuestro pensamiento y nuestras acciones.

Justamente, lo característico o lo común a todos los tipos de relativismo es la negación de que exista una instancia superior de apelación, y según el tipo particular de relativismo que se defienda, se negará que exista algo por encima de los distintos marcos conceptuales, juegos de lenguaje, formas de vida, sociedades, culturas, etc., etc. Esto implica, en opinión de los relativistas, que la diversidad existente, por ejemplo entre marcos conceptuales, es irreductible; al no existir un marco básico que contenga estándares genuinamente universales, no hay manera alguna de hacer que los marcos alternativos sean conmensurables. De esta manera, las polémicas en torno a la inconmensurabilidad se han vuelto el campo de batalla donde los enfrentamientos entre relativistas y no-relativistas son más directos y violentos. (Cf. Ibid.)

Aquí llegamos, de nuevo, a la raíz del problema: ¿qué se quiere decir cuando se afirma que los distintos marcos o teorías

son inconmensurables? En este intento de aclaración me basaré sobre todo en los escritos de Kuhn (pues es su modelo de desarrollo lo que está en el foco de mi interés), aunque también utilizaré algunas ideas de Feyerabend (en Feyerabend 1970), ya que ambos autores son los directamente responsables de haber introducido esta discusión en el campo de la filosofía de la ciencia.

Como ya indiqué, conviene, en primer lugar, distinguir la noción de inconmensurabilidad de las nociones de incompatibilidad lógica (inconsistencia) y de incomparabilidad (no posibilidad de comparación), con las que frecuentemente se le confunde al utilizarlas como sinónimos.

Para Kuhn, las teorías inconmensurables son teorías sucesivas pero separadas por una revolución científica, así que por lo pronto la inconmensurabilidad es un cierto tipo de relación binaria entre teorías sucesivas. Como ejemplos típicos de teorías que guardan entre sí esta relación, se dan los pares: óptica geométrica / óptica ondulatoria; termodinámica / mecánica estadística; mecánica clásica / relatividad especial; etc. La relación de inconmensurabilidad no puede ser asimilada a la relación de incompatibilidad, a pesar de que -como vimos- Kuhn afirme, por ejemplo, que la mecánica relativista contradice la mecánica newtoniana. Este tipo de afirmaciones debe interpretarse, en mi opinión, como una manera de enfatizar o resaltar las situaciones de conflicto que, según Kuhn y Feyerabend, están presentes en el desarrollo científico, y que habían sido totalmente ignoradas por los filósofos clásicos

de la ciencia. Sin embargo, esta manera resulta bastante desafortunada ya que distorsiona y oscurece el meollo de la tesis de inconmensurabilidad.

Las afirmaciones de inconsistencia mutua entre teorías que se postulan como inconmensurables no pueden interpretarse literalmente, porque ello implicaría la existencia de consecuencias comunes (a las dos teorías) que se contradijeran entre sí. Pero el interés de estos autores es, precisamente, poner de manifiesto el fenómeno de la variación del significado que sufren los conceptos al pasar de una teoría a otra, y el hecho de que este cambio en el significado se extiende a todas las consecuencias de una teoría, incluyendo las consecuencias más directamente contrastables (los llamados enunciados observacionales). Por tanto, "puede ocurrir que la interpretación de estas consecuencias cambie en tan gran medida que éstas desaparezcan del conjunto de consecuencias de las teorías anteriores." (Feyerabend 1970, p.372). Con esto, dice Feyerabend, las teorías se vuelven inconmensurables.

De esto se desprende, claramente, que cuando se afirma un cambio semántico entre dos teorías -lo cual implica un cambio en sus consecuencias-, ya no se puede afirmar sin más que tienen consecuencias comunes que se contradicen entre sí. Por tanto, inconmensurabilidad excluye inconsistencia mutua (incompatibilidad lógica). Pero esto nos ofrece ya una primera precisión: las teorías inconmensurables no pueden tener las mismas consecuencias, debido a los cambios semánticos que median entre

ellas. Feyerabend, con su posición extremista, diría que no tienen ninguna consecuencia en común, que se trata de teorías ajenas o disjuntas.

Sin embargo, notemos que existe un gran número de teorías que son ajenas entre sí, como la hidrodinámica y la genética, con respecto a las cuales ni Kuhn ni Feyerabend estarían dispuestos a afirmar que son inconmensurables. La razón que darían, creo yo, es que nadie esperaría que fueran comparables. Pero entonces debemos preguntarnos ¿comparables con respecto a qué? Aquí se encuentra uno de los puntos más oscuros de la tesis de la inconmensurabilidad, pues si bien queda claro (por las razones arriba apuntadas) que inconmensurabilidad no significa imposibilidad de comparación, sin embargo no queda claro a qué tipo de comparación se refiere.

Para superar este punto ciego puede resultar iluminador considerar el tipo de comparación que, tanto Kuhn como Feyerabend, tienen como blanco de ataque. Esta estrategia puede ser útil ya que el contexto donde se plantea la tesis de inconmensurabilidad es un contexto totalmente polémico, y por tanto podemos obtener información valiosa al tener claro a qué se oponen y por qué razones.

Pues bien, lo que estos autores tienen en la mira es el modelo tradicional de comparación de teorías. Si bien es cierto que existen diferencias importantes entre el modelo popperiano y el modelo propuesto por los empiristas lógicos, podemos afirmar que su estructura básica es la misma. De acuerdo con este modelo clásico, primero se enuncian las consecuencias contrastables de

ambas teorías en un lenguaje básico común, y después mediante algún algoritmo que ofrezca una medida de comparación de su verdad/falsedad, se elige entre ellas. Se trata entonces de un modelo de comparación que se aplica a las clases de consecuencias -o al contenido empírico-, y para que funcione deben existir consecuencias (predicciones) que se sigan, a la vez, de ambas teorías. Por lo tanto, es un modelo que parte del supuesto de que "el problema de la elección de teorías puede resolverse empleando técnicas que sean semánticamente neutrales." (Kuhn 1970 (b), p. 396).

De nueva cuenta llegamos al fondo de las críticas que se hacen al modelo tradicional: no toma en consideración la variación del significado de ciertos conceptos, ni las dificultades que esto acarrea para la comparación de teorías sucesivas. En el modelo tradicional se ignora por completo que: "En el paso de una teoría a la siguiente las palabras cambian sus significados o sus condiciones de aplicabilidad por vías sutiles. Aunque la mayoría de los signos son los mismos antes y después de una revolución... el modo en que algunos de ellos se asocian a la naturaleza ha cambiado de alguna manera. Decimos así que las teorías consecutivas son inconmensurables." (Kuhn 1970 (b), p. 436).

A Kuhn le interesa señalar que existen casos de teorías consecutivas en los cuales no se pueden cumplir las condiciones de aplicabilidad del modelo tradicional, pero que sin embargo son casos que nos invitan a un juicio comparativo. Kuhn no pretende negar -a mi entender- la aplicabilidad del modelo tradicional en

todos los casos de comparación de teorías, sino más bien limitar su campo de aplicación: este modelo puede funcionar perfectamente para comparar cualquier par de teorías que se desarrollen dentro de un mismo marco conceptual (paradigma o programa de investigación). En esta situación sí se cumplen todas las condiciones que requiere el modelo tradicional para su aplicación: se cuenta con un lenguaje básico común (el lenguaje del marco) que permite la traducción, sin pérdidas ni cambios, de todas las consecuencias empíricas de las dos teorías, además este lenguaje recorta de la misma manera sus dominios de aplicación, pues expresa las categorías ontológicas presupuestas por ambas teorías (expresa los compromisos ontológicos que impone el marco); se cuenta, también, con reglas o algoritmos comunes que establecen la medida de comparación; se comparten los procedimientos experimentales de contrastación, así como los valores que condicionan todos los juicios de relevancia. En suma, el modelo tradicional de comparación sólo es aplicable cuando las teorías comparten los mismos presupuestos y compromisos básicos.

Con esto podemos obtener otra precisión: dos teorías son incommensurables cuando no son comparables bajo el modelo tradicional.

Ahora bien, conviene destacar el hecho de que tanto Kuhn como Feyerabend centran la discusión de la incommensurabilidad alrededor del problema del cambio conceptual. El gran error de los filósofos tradicionales de la ciencia ha sido, en opinión de Kuhn, no reconocer la existencia de "cambios en los que deben

tirarse por la borda, y sustituirse, los compromisos conceptuales fundamentales para la práctica de una especialidad científica." (Kuhn 1970 (b), p.415). Es justamente cuando ocurren estos cambios en el significado de los conceptos básicos, que se presenta el fenómeno de la inconmensurabilidad.

Autores como Bernstein consideran un error el interpretar el problema de la inconmensurabilidad como un problema de variación del significado. Bernstein podría tener razón si Kuhn y Feyerabend redujeran el primer problema al segundo. Pero, en mi opinión, lo que hacen estos autores es simplemente llevar la discusión al terreno en donde más claramente se manifiesta el fenómeno de la inconmensurabilidad. El nivel semántico es el nivel indicador, es el nivel donde más claramente se reflejan o se detectan los cambios que ocurren en otros niveles, los cambios en los demás compromisos básicos. Los repetidos fracasos en llegar a zonas de acuerdo son un síntoma -casi inequívoco- de que estamos frente a una relación de inconmensurabilidad entre teorías.

Kuhn aceptaría totalmente que los cambios en el significado de ciertos conceptos básicos de teorías rivales, obedecen a cambios en algunos de sus presupuestos, es decir, en algunos de los componentes de sus respectivos marcos conceptuales. El origen de los cambios en el nivel semántico puede rastrearse en ciertos cambios ocurridos en algunos de los otros niveles: en el de las categorías o modelos ontológicos, en el de los valores y reglas metodológicas, en el nivel de los procedimientos experimentales o en el nivel de las leyes o principios

fundamentales. Incluso se podría decir que sin esta búsqueda del origen del cambio conceptual, cualquier análisis específico de inconmensurabilidad estaría incompleto. Por esto considero que el nivel semántico no es el nivel reductor, sino el nivel indicador de la inconmensurabilidad, pues es el nivel explícito de las distintas concepciones científicas acerca del mundo.

Por la misma razón, quizá convendría proponer una precisión más: predicar, en sentido estricto, la relación de inconmensurabilidad entre teorías sustantivas, y sólo por extensión predicarla entre marcos conceptuales (aquéllos que dan lugar a teorías inconmensurables). Dado que la inconmensurabilidad es un cierto tipo de relación de comparación, y dado que los marcos conceptuales están formados por entidades sumamente heterogéneas -además de contener creencias acerca del mundo, contienen valoraciones, reglas (lógicas y metodológicas) y técnicas (matemáticas e instrumentales)-, resultaría muy complicado tratar de establecer una comparación de marco a marco.

En cambio, cuando restringimos la comparación a las teorías contamos con vías más claras, o menos pantanosas, para establecer la comparación entre consecuencias contrastables, a pesar de que dichas teorías presupongan ciertos compromisos básicos distintos. Por cierto, en el análisis de la inconmensurabilidad, las entidades que se tendrían que poner en relación son las leyes fundamentales más los supuestos adicionales vigentes (que dan lugar, junto con las leyes fundamentales, a las leyes

especiales), ya que sólo la conjunción puede generar consecuencias contrastables. A esta conjunción me referiré con la etiqueta 'teoría sustantiva'. Ahora bien, aquí también cabe aclarar que si bien el rango de posibilidades para los supuestos adicionales es prácticamente infinito, sin embargo, una vez que se trabaja en el contexto de un determinado marco conceptual, ese rango de posibilidades se limita; sería inaceptable, por ejemplo, un supuesto adicional que entrara en conflicto con algún presupuesto ontológico del marco. Los supuestos adicionales dependen, en su naturaleza y sus posibilidades, del marco conceptual en cuestión, aunque aun así su margen de variación sigue siendo muy amplio.

Como las teorías inconmensurables son teorías sucesivas que, a pesar de no compartir todos sus presupuestos, pretenden en principio "hablar de lo mismo", su comparación se debería establecer principalmente -aunque no únicamente- en el nivel de sus consecuencias contrastables. Afirmino esto porque a pesar de todos los ataques y críticas de que ha sido objeto el empirismo lógico (muchos de ellos de sobra justificados), sigue vigente, en mi opinión, su idea central: para las teorías empíricas el principal criterio de evaluación es su adecuación empírica. Desde luego, como lo han mostrado muchos de los "nuevos filósofos de la ciencia", esta idea debe ser afinada, matizada y acotada. El modelo de Kuhn, en buena medida, lleva a cabo esta tarea; podría decirse que uno de los objetivos de la tesis de inconmensurabilidad es poner en evidencia la fragilidad de los supuestos sobre los que descansaba la caracterización tradicional

de la adecuación empírica, así como la manera de establecerla y ponderarla. Pero el mostrar las serias dificultades que enfrenta el modelo ingenuo de evaluación y comparación de teorías no descalifica o elimina el criterio de adecuación empírica, sólo indica que se tienen que complejizar y restringir las condiciones de aplicación de este criterio. Y esto es lo que, en mi interpretación, hace Kuhn.

Pero entonces, si se acepta, por una parte, que el nivel de las consecuencias empíricas es el nivel donde más claramente se ponen de manifiesto los méritos de una teoría -aunque no sea el único aspecto que se debe tomar en cuenta- y si, por otra parte, se acepta que ocurren cambios en el significado de ciertos conceptos básicos que pertenecen a teorías sucesivas -cambios que a su vez modifican el significado de las consecuencias empíricas-, se nos presenta el problema de cómo comparar consecuencias que no tienen exactamente el mismo significado. En otras palabras, cómo comparar las consecuencias contrastables si no podemos aplicar técnicas que sean semánticamente neutrales. Cómo decidir qué teoría explica mejor los fenómenos, o cuál tiene un mayor número de aplicaciones, o cuál resuelve los problemas más importantes, si no se cuenta con una base semántica común. Sobre este problema volveremos más adelante. No olvidemos que la discusión sobre la comparación de teorías, tal y como se plantea a la luz de la tesis de la incommensurabilidad, está en función de la elección que se hace, o se tiene que hacer, entre teorías rivales, y tiene

como fin elucidar la naturaleza de este tipo de elección, y por lo tanto la naturaleza del cambio científico.

Las precisiones que se han propuesto hasta aquí, en relación con la noción kuhniana de inconmensurabilidad, se podrían resumir de la siguiente manera: dos teorías son conmensurables cuando su contenido empírico es comparable de una manera directa y puntual, es decir, cuando es aplicable el modelo tradicional de comparación entre ellas. En cambio, dos teorías sustantivas consecutivas son inconmensurables cuando media entre ellas un cambio semántico, cuando sus conceptos básicos no tienen todos el mismo significado. Esta variación en el significado impide la aplicación del modelo tradicional de comparación. Debemos agregar que para que dos teorías sean inconmensurables deben, en principio, tener la pretensión de "hablar de lo mismo", aunque no compartan la misma semántica.

Ahora bien, el problema de qué tipo de comparación se puede establecer entre teorías inconmensurables -pues, como ya vimos, la relación de inconmensurabilidad tiene que ser algún tipo de comparación- se podría resolver, dentro de la concepción kuhniana, en términos de traducciones parciales. Como ya dijimos, Kuhn ubica la discusión de la inconmensurabilidad en el terreno semántico, por eso se refiere al "colapso en la comunicación" o a "ese hablar sin entenderse que caracteriza por lo regular el discurso entre quienes participan de puntos de vista inconmensurables." (Kuhn 1970 (b), p.392). Sin embargo, cuando critica la posición extremista de Feyerabend, matiza su posición aclarando que él no cree que el colapso en la

comunicación sea total, ni que sea inútil o imposible tratar de restablecerla. Notemos que el que exista cierta comunicación, aunque sea parcial, es indispensable para que se pueda establecer una comparación entre teorías sucesivas y, por tanto, para que se pueda hablar con sentido de competencia y de necesidad de elección entre ellas. También, dicha comunicación es necesaria para que puedan operar y tener un cierto peso los argumentos de persuasión entre los defensores de teorías en competencia, argumentos que son los únicos que, según Kuhn, pueden entrar en juego en la elección de teorías. Examinaré a continuación la naturaleza de este proceso.

## 6. LA ELECCION ENTRE TEORIAS INCOMMENSURABLES.

### 6.1 MODELOS NO ALGORITMICOS Y DESACUERDOS RACIONALES

"Decir que, en materia de elección de teorías, la fuerza de la lógica y de la observación no pueden en principio ser compulsivas, ni es descartar a la lógica o a la observación, ni es insinuar que no haya buenas razones para defender una teoría más que otra." (Kuhn 1970 (b), p. 395; subrayado mío).

El escepticismo de Kuhn en relación con la posibilidad de que existan, o de que deban existir, procedimientos fijos, a-históricos y universales, para poner a prueba y evaluar teorías rivales -escepticismo debido, sobre todo, a la no existencia de un lenguaje neutral de observación- lo lleva a postular un modelo distinto, no algorítmico, para la elección de teorías. Este modelo trata de dar cuenta de la racionalidad científica, aunque, ciertamente, de la racionalidad entendida de una manera distinta de la noción tradicional.

Al discutir la posición de Feyerabend, Kuhn afirma que: "Al negar la existencia de un vocabulario adecuado para los informes de observación neutrales, [Feyerabend] saca inmediatamente la conclusión de la intrínseca irracionalidad de la elección de teorías." (Kuhn 1970 (b), p. 396). Para Kuhn, no se puede aplicar la etiqueta de 'irrational' a ningún proceso esencial del desarrollo científico, como es la elección de teorías, sin violentar fuertemente la noción de racionalidad. Esto muestra que la racionalidad, tanto al nivel de las prácticas como de las creencias científicas, es un supuesto

prácticas como de las creencias científicas, es un supuesto básico de su modelo de desarrollo. Así, en el contexto de la presente discusión, dice Kuhn: "Se puede negar, como Feyerabend y yo lo hacemos, la existencia de un lenguaje de observación totalmente común a las dos teorías y confiar en que sigue habiendo buenas razones para elegir entre ambas." (Kuhn 1970 (b), p. 396).

Por otra parte, la negación de que exista o pueda existir un algoritmo, es decir, un conjunto de reglas que se apliquen de manera inequívoca (a un conjunto de evidencia empírica neutral), no cancela la posibilidad de recurrir a ciertos criterios basados en los valores compartidos por el grupo científico que debe hacer la elección. Los juicios emitidos "por mentes preparadas de un modo particular", se apoyan en ciertos valores que son la fuente de las buenas razones.

Kuhn señala, acertadamente, que Popper en numerosos pasajes de su obra se refiere a los valores y actitudes que los científicos deben compartir para que su empresa avance. Luego parece acusar a Popper de caer en contradicción, al afirmar que si existiera un algoritmo de comparación -como el que propone Popper- no habría ninguna necesidad de recurrir a los valores de grupo. Me parece que en esta cuestión Kuhn mal interpreta a Popper. Este autor sí reconoce que la situación de contrastación y comparación de teorías requiere que los científicos tomen decisiones (lo cual implica el reconocimiento de que la lógica y la observación no son suficientes), y explícitamente afirma que "son las decisiones las que determinan el destino de las

teorías" (Popper 1935, p. 104). La diferencia con Kuhn es que Popper cree que las decisiones sí pueden gobernarse por medio de reglas metodológicas y tomarse con total acuerdo. Esto significa que en la concepción popperiana, donde los valores científicos claramente son universales y objetivos (aspecto en el cual Kuhn muestra ambigüedad y vacilación), los valores sí son capaces de dar lugar a un conjunto de reglas precisas, cuya aplicación sea uniforme, para gobernar las decisiones que es necesario tomar. En cambio, en la concepción de Kuhn, los valores sólo pueden marcar las directrices, los grandes cauces, los "compromisos ideológicos" que los científicos deben compartir para que su empresa tenga éxito.

No se pueden ofrecer, en vista de la inconmensurabilidad, reglas que dicten el resultado de las decisiones, por eso asimila "estas decisiones a juicios de valor... más que a medidas o cálculos." (Kuhn 1970 (b), p. 402). La clave para entender estas afirmaciones está, creo yo, en captar la diferencia entre reglas y buenas razones, tal como Kuhn parece concebirlas. Kuhn nunca es muy claro ni explícito en las cuestiones relacionadas con valores y juicios de valor, pero podría inferirse que las buenas razones, que expresan valores, son contextualmente dependientes, y por lo tanto, relativas, históricamente cambiantes y nunca concluyentes. En cambio, las reglas son concebidas por Kuhn como instrucciones con pretensión de aplicabilidad inequívoca (que producen por tanto resultados uniformes) y universal (aplicables en cualquier contexto o marco conceptual). Así, un conjunto de reglas de decisión establecería

las condiciones necesarias y suficientes para resolver cualquier desacuerdo científico.

El ataque de Kuhn a la idea de un algoritmo para la comparación y elección de teorías, constituye un ataque a los pilares de la imagen tradicional de la ciencia, especialmente a su noción de racionalidad. Para los filósofos clásicos de la ciencia, la no existencia de criterios precisos, unívocos y universales, abría las puertas a la subjetividad, al relativismo y a la irracionalidad. Cargos que se le han hecho a Kuhn en numerosas ocasiones. Kuhn rebate este presupuesto de la imagen tradicional cambiando la noción de racionalidad: sustituye el modelo de reglas por un modelo de razones, y cambia las razones concluyentes por las modestas buenas razones, esto es, deja de exigir argumentos compelentes (porque está convencido de que es imposible darlos en vista de la inconmensurabilidad), y se queda con argumentos de plausibilidad que él llama argumentos de persuasión.

Este debilitamiento de la idea clásica de racionalidad obedece, en el fondo, a la necesidad de dar cabida, como hechos relevantes en el desarrollo científico, a los desacuerdos profundos, a los elementos de conflicto, presentes en la historia de la ciencia. Notemos que si se considera que los desacuerdos son episodios constitutivos del desarrollo de la ciencia (esto es, si no se deshace uno de ellos, por ejemplo, por la vía de relegarlos al "contexto de descubrimiento"), y si al mismo tiempo se sostiene la noción fuerte (clásica) de racionalidad, entonces se vuelve irracional el proceso.

Así, Kuhn parte de dos supuestos: (a) el reconocimiento de que los desacuerdos profundos en cuanto a la elección de teorías son un hecho, y además un hecho constitutivo del desarrollo científico, y (b) el supuesto de que "la práctica científica, tomada en su conjunto, es el mejor ejemplo de racionalidad de que disponemos." (Kuhn 1970 (c), p. 520). Estos dos supuestos, juntos, obligan a modificar la noción tradicional de racionalidad, ya que ésta nos hace ver como irracionales ciertos episodios o situaciones que son constitutivos de un proceso que es, por excelencia, racional.

Podemos decir, entonces, que el propósito de Kuhn es hacer inteligible el desacuerdo racional en la elección de teorías. Desacuerdo no implica irracionalidad. Los desacuerdos pueden ser perfectamente racionales aunque no se puedan resolver apelando a reglas precisas. Si existiera, o pudiera existir, el algoritmo de elección tan deseado y buscado por los filósofos, o bien no existirían los desacuerdos, o bien, en caso de existir, serían irracionales. Es por esto que escribe Kuhn: "Pasar de la confianza en un paradigma a la confianza en otro es una experiencia de conversión que no se puede forzar. La resistencia prolongada ... no supone una violación de los estándares científicos, sino que es indicativa de la naturaleza de la propia investigación científica." (Kuhn 1962, p. 235; pg. 151).

Los juicios que, en un cierto momento, expresan opiniones encontradas, pueden tener ambos razones de peso a su favor y el balance resultar muy parejo. Pero, lo que me parece más revelador, y creo que es lo que más fuerza le da a

las tesis de Kuhn, es que en un corte sincrónico es posible que no se sepa ni por dónde podría venir la solución al conflicto. Me parece que la no existencia de un algoritmo de comparación, cuando mejor se pone de manifiesto, es en este tipo de situaciones. Las reglas del algoritmo nos indicarían, en caso de existir, cómo se podría lograr el acuerdo con respecto a los puntos que entran en conflicto, nos dirían cómo construir la situación ideal o hipotética que nos daría los elementos de juicio para dirimir la cuestión y tomar una decisión sin vacilaciones. Esto es, en cualquier caso de desacuerdo siempre sabríamos, en principio, qué tendría que pasar o qué tendríamos que hacer para llegar a una solución, aunque dado el estado de la disciplina en ese momento no se pudiera realizar.

A mi modo de ver, lo que en el fondo defienden los proponentes del modelo algorítmico, del modelo de reglas, es que lo que caracteriza a la ciencia es que en principio cualquier desacuerdo puede ser resuelto, es decir, que se puede saber de antemano qué tipo de información o evidencia resolvería las controversias. También podríamos agregar que, en caso contrario, consideran que el desacuerdo no es racional. A este presupuesto yo lo llamaría "el presupuesto de la decidibilidad en principio" de cualquier conflicto científico, y encierra la idea de que la decidibilidad es la esencia de la racionalidad científica.

La tesis de la inconmensurabilidad -junto con el correspondiente modelo de razones a que da lugar- niega

directamente este presupuesto de la imagen tradicional de la ciencia y, con ello, modifica la noción clásica de la racionalidad científica en varios sentidos. Uno de estos sentidos es el abandono del carácter instantáneo de la racionalidad. Si bien la tesis de la racionalidad no instantánea se le ha atribuido con frecuencia a Lakatos, ésta es una idea que se desprende directamente del modelo kuhniano del cambio científico, concretamente de su modelo de comparación por buenas razones, y de la manera como se concibe el modo de operar de este tipo de razones.

La defensa del carácter racional de las controversias o de los desacuerdos que no son decidibles en un cierto momento t, junto con el carácter relativo y cambiante de las buenas razones, obligan a esperar hasta que alguna de las líneas de argumentación se refuerce, y sólo entonces alguna de las teorías en conflicto podrá lograr el consenso. El modelo de razones, dado que no es un modelo de argumentos concluyentes, da cabida a situaciones de conflicto donde la balanza esté muy equilibrada y donde no quede más que esperar a ver hacia dónde la inclina la fuerza de las razones. El modelo de razones supone entonces una racionalidad no instantánea, una racionalidad cuya aplicación no es automática ni mecánica, sino que requiere de imaginación para proponer alternativas y de una habilidad especial, entrenada y desarrollada, para interpretar y ponderar las distintas alternativas.

Cuando Kuhn se refiere a las buenas razones para elegir teorías, afirma que "son exactamente las típicas en filosofía de

la ciencia: exactitud, alcance, simplicidad, posibilidad de dar frutos, etc." Y a continuación agrega (vale la pena citarlo extensamente): "Así pues, ni estoy negando la existencia de buenas razones ni que estas razones sean del tipo que generalmente suele indicarse. Sin embargo, insisto en que tales razones más constituyen valores para utilizar al hacer elecciones que reglas de elección. Los científicos que las comparten pueden sin embargo hacer elecciones distintas en la misma situación concreta. Dos factores están profundamente implicados. Primeramente, en muchas situaciones concretas, valores distintos, aunque todos representen buenas razones, dictan conclusiones distintas, elecciones distintas. En esos casos de conflictos entre valores (por ejemplo, una teoría es más simple, pero la otra es más exacta), el peso relativo con que diferentes individuos doten a valores diferentes puede desempeñar un papel decisivo en la elección individual. Y todavía más importante, aunque los científicos compartan estos valores, y deban seguir haciéndolo para que la ciencia sobreviva, no todos los aplican del mismo modo. Simplicidad, alcance, posibilidad de dar frutos, e incluso exactitud, pueden ser juzgados de manera muy diferente (lo que no es lo mismo que decir que pueden ser juzgados arbitrariamente) por personas diferentes. Repitémoslo, pueden diferir en sus conclusiones sin infringir ninguna norma aceptada." (Kuhn 1970 (b), pp. 429-430).

La distinción entre valores y reglas, como dijimos, nunca queda muy clara, pero por los contextos donde aparecen se puede inferir que las reglas son enunciados que pueden formularse

explícitamente en forma universal o general, y se aplican a los casos particulares sin ambigüedad. Con respecto a los valores, y a los juicios de valor, Kuhn es menos claro aún, pero como señala Richard Bernstein no es casual que Kuhn utilice el lenguaje del discurso práctico al clarificar las disputas entre teorías rivales. En opinión de Bernstein, la idea kuhniana está muy cerca del modelo de razonamiento práctico en ética: "Muchos de los rasgos del tipo de racionalidad que se exhibe en tales disputas [entre teorías rivales] muestran una afinidad con las características de la frónesis (del razonamiento práctico) que Aristóteles describe... la frónesis es una forma de razonamiento que se ocupa de la elección e involucra deliberación. Trata con aquello que es variable y acerca de lo cual puede haber diferentes opiniones (doxa)." (Bernstein 1983, p. 54).

Si analizamos con cuidado las palabras recién citadas de Kuhn, podemos ver lo certero de la analogía que establece Bernstein. En el modelo de buenas razones, un rasgo característico es la diversidad de interpretaciones y la aplicación no uniforme que se hace de los criterios generales a los casos específicos; en el razonamiento práctico existe una mediación entre principios generales y situaciones concretas que hace necesaria la toma de decisiones, y no existen reglas mediante las cuales lo particular se pueda mecánicamente subsumir bajo lo general o universal. "Se requiere de una interpretación y de una especificación de los universales que resulten adecuadas para la situación particular. Esto corresponde a la afirmación de Kuhn de que los criterios "universales",

que los científicos comparten, son lo suficientemente abiertos como para requerir de una interpretación y de una juiciosa ponderación de las alternativas, cuando se hacen elecciones específicas entre teorías y paradigmas rivales. Al igual que Aristóteles, Kuhn insiste en que tal elección es una actividad racional, a pesar de que las razones a las cuales apelamos no dicten necesariamente una elección unívoca. Esperar o exigir más precisión que ésta es mal entender el carácter de tal deliberación." (Ibid.) Desde luego, conviene recordar que Aristóteles en su análisis de la frónesis y la doxa las contrasta precisamente con el razonamiento y el conocimiento científicos, y lo que Kuhn estaría haciendo, según esta analogía, es aplicar las características del razonamiento práctico a la deliberación científica, aplicación que Aristóteles claramente rechazaría.

Yo propondría otra analogía para entender el funcionamiento de los criterios y principios científicos en tanto factores que condicionan e influyen en las decisiones, y no como reglas que dictan una única conclusión. Esta analogía no proviene del campo de la ética -del análisis de la acción moral-, sino del terreno mismo de la investigación científica. Recordemos qué características tienen y cómo funcionan las leyes fundamentales de las teorías científicas en la investigación normal (leyes que forman parte de los compromisos básicos de un paradigma); estas leyes tienen muy poco contenido empírico y, por lo mismo, para poder aplicarse a situaciones concretas necesitan de una serie de supuestos adicionales que no están dados ni se conocen de

antemano. Por tanto, su aplicación en la resolución de problemas no es mecánica ni rutinaria, requiere de que se ideen formas de conectarlas a los casos particulares. Esto no les quita a las leyes su papel esencial, pues ofrecen los grandes lineamientos a los que se debe ajustar la investigación en un cierto campo; indican qué y cómo buscar. Su abandono o rechazo significaría un cambio de marco conceptual.

La analogía estaría entre el papel que juegan las leyes o principios fundamentales en la búsqueda de soluciones a problemas concretos -en la forma en que se aplican a situaciones particulares-, y el papel que juegan los criterios (en tanto expresión de ciertos valores) en la elección de teorías. El asumir ciertas leyes fundamentales no es suficiente para encontrar una solución determinada, aunque sí es indispensable. De la misma manera, el partir de ciertos valores no es suficiente, pues no hace evidente qué decisión tomar, aunque sea una condición necesaria de toda elección.

La enseñanza de estas analogías parece ser algo muy sencillo y aparentemente trivial: la posesión de principios generales, aun cuando sean totalmente compartidos en una cierta comunidad, rara vez (por no decir nunca) da lugar a una aplicación no problemática, directa, uniforme o unívoca, a los casos particulares. El espacio que media entre los principios generales y las situaciones específicas puede ser llenado de muy diversas formas, y aquí es donde entra la variabilidad individual, ya sea en la aplicación de los valores morales, de los valores científicos o, incluso, en la aplicación de las leyes

fundamentales de las teorías. Lo curioso es que esto haya sido ignorado, con tanta frecuencia, por los filósofos de la ciencia que, tanto en el nivel intra-teórico como en el nivel inter-teórico, han tratado obsesivamente de encontrar caminos directos, únicos y seguros, que nos conduzcan de los principios generales a sus aplicaciones particulares. La falta de visión ante algo que ahora nos parece obvio es un claro indicador de la fuerza que pueden tener algunos presupuestos, en este caso, de la fuerza de la noción clásica de racionalidad con su componente básico acerca de la decidibilidad.

Si la aplicación de los valores científicos (metodológicos) al elegir teorías no es mecánica ni uniforme, si requiere de la introducción de elementos adicionales -lo cual abre un abanico grande de posibilidades y hace necesaria la deliberación y la ponderación de alternativas-, nos podemos preguntar entonces qué tipo de factores adicionales tiene Kuhn en mente para el modelo de razones. Parece que aquí es donde tendrían ingerencia factores no estrictamente científicos. El texto donde Kuhn es más claro a este respecto es "Objetividad, juicios de valor y elección de teorías", publicado en 1977 y basado en una conferencia dictada en 1973. En este trabajo afirma que: "Otros de los factores pertinentes en la elección se hallan fuera de las ciencias. La elección que hizo Kepler del copernicanismo obedeció parcialmente a su inmersión en el movimiento neoplatónico y el movimiento hermético de su época; el romanticismo alemán predispuso a quienes afectó hacia el reconocimiento y hacia la aceptación de la conservación de la

energía; el pensamiento social de la Inglaterra del siglo XIX ejerció una influencia similar en la disponibilidad y aceptabilidad del concepto darwiniano de lucha por la existencia. Otras diferencias, también importantes, son funciones de la personalidad. Algunos científicos valoran más que otros la originalidad y, por lo tanto, están más dispuestos a correr riesgos; otros prefieren teorías amplias y unificadoras en lugar de soluciones precisas y detalladas de problemas, que tengan menor alcance." (Kuhn 1977, p. 349). Se podría decir que este tipo de factores "ideológicos" determina la forma particular en que cada científico aplica los valores metodológicos compartidos, la manera en que los encarna, los jerarquiza y los interpreta.

Los valores metodológicos dan lugar a criterios intrínsecamente incompletos, por eso dos científicos profundamente comprometidos con los mismos valores pueden tomar decisiones diferentes. Valores como la precisión, la coherencia (tanto interna como con otras teorías) y la adecuación empírica, pueden ser ambiguos en su aplicación, tanto individual como colectiva. Pero es importante destacar que, a pesar de todo, estos valores (que son los que tradicionalmente han manejado los filósofos de la ciencia) constituyen en efecto "la base compartida para la elección de teorías".

Veamos, por ejemplo, las dificultades en la aplicación de un valor como la adecuación empírica, que Kuhn describe como concordancia cuantitativa y cualitativa, y de la cual reconoce que: "En última instancia, demuestra ser, prácticamente, el criterio decisivo, en parte porque es menos equívoco que los

otros, pero especialmente por sus virtudes predictivas y explicativas, las cuales dependen de él, y son virtudes a las cuales los científicos no están para nada dispuestos a renunciar." (Kuhn 1977, p. 346). Sin embargo, las teorías no siempre pueden distinguirse en función de su adecuación empírica: el sistema de Copérnico no fue más preciso (concordancia cuantitativa) que el de Ptolomeo, sino hasta que fue revisado a fondo por Kepler, más de sesenta años después de la muerte de Copérnico. Si Kepler, o cualquier otro, no hubiera encontrado razones particulares (en este caso derivadas del neoplatonismo y del hermetismo) para decidirse por la astronomía heliocéntrica, esas mejoras en la precisión quizá nunca se hubieran realizado, y quizá se habría olvidado el trabajo de Copérnico hasta que hubieran surgido otras razones para volver a proponer un sistema heliocéntrico. "Lo más común es que la precisión sí permita hacer distinciones, pero no de la índole que lleva por lo regular a una elección inequívoca." (Kuhn 1977, p. 347).

En cuanto a la aplicación de la adecuación cualitativa, Kuhn pone el ejemplo de las teorías del flogisto y del oxígeno. Esta última explicaba las relaciones de peso observadas en las reacciones químicas, lo cual era reconocido por todos, mientras que la teoría del flogisto apenas si se había ocupado de explicar ese fenómeno. En cambio, la teoría del flogisto, a diferencia de su rival, podía explicar por qué los metales eran mucho más semejantes entre sí que los minerales de los cuales provenían. Así, cada una de las teorías se adecuaba mejor con la experiencia en un sector de fenómenos que en otro. Al elegir entre ellas, el

científico debía decidir qué sector de la experiencia y qué conjunto de problemas era más importante. Por tanto, aunque la adecuación empírica sea el criterio más importante, rara vez es un criterio suficiente para la elección de teorías.

Este modelo de comparación y elección en el cual existen criterios compartidos (basados en valores) que deben ser complementados, para poder aplicarse, con otro tipo de razones o creencias (no siempre generalizables o aceptables para todos los miembros de la comunidad pertinente, en un momento dado), permite dar cuenta del desacuerdo racional. Pero lo importante, en este caso, no es solamente poder dar cuenta de un simple hecho histórico (de algo que tiene y ha tenido lugar), sino que se trata de recuperar una parte esencial del proceso, una parte constitutiva del modo como la ciencia se ha desarrollado hasta ahora. Esto es, para poder reconstruir el desarrollo científico, se necesita considerar como una pieza clave el desacuerdo racional. Veamos.

## 6.2 VARIABILIDAD INDIVIDUAL Y RACIONALIDAD

El desacuerdo racional, resultado del amplio margen de variación dentro del cual los individuos pueden aplicar los criterios compartidos, cumple una función vital para el desarrollo científico: la distribución de riesgos en ciertos momentos críticos del desarrollo de una disciplina. Dicho de otra manera, la existencia de un algoritmo que prescribiera decisiones uniformes podría resultar mortal, o por lo menos empobrecedor o paralizante, para el desarrollo científico. Pensemos, por ejemplo, en una regla precisa, que representaría sólo una de las posibles maneras de ponderar e instanciar determinados valores compartidos. Esta regla podría decir algo así como "elija la teoría que haya resuelto un mayor número de problemas". De acuerdo con ella, nadie exploraría una teoría nueva e incipiente, pues las teorías en embrión siempre resuelven menos problemas que las teorías con una larga tradición de investigación. Claramente, alguien debe correr el riesgo de explorar y explotar el potencial competitivo de la teoría naciente, alguien que aplique los principios generales de una manera diferente.

El carácter "universal" de los valores o principios metodológicos no se ve cuestionado por el hecho de que su aplicación no sea uniforme para todos los individuos de la comunidad científica. Lo que esto muestra simplemente es su gran vacuidad, es decir, lo poco que especifican (aunque lo poco que especifiquen tenga una importancia y una influencia decisivas).

El carácter universal de un principio siempre va acompañado de una pobreza de contenido, de lo contrario, en lugar de ser útil resultaría perjudicial como principio regulador; por esto sería conveniente referirnos a ellos como "principios-esquema" o "criterios-esquema". Si quisiéramos otorgarle un carácter universal a una norma que especificara mucho, obtendríamos una rígida camisa de fuerza. En la pobreza de detalle de los criterios generales está su utilidad, pues sin dejar de ser guías para la acción y sin dejar de establecer ciertos límites, tienen una flexibilidad que permite una riqueza de aplicaciones distintas. Entre paréntesis, en lugar de hablar de "criterios universales", yo preferiría hablar de "criterios compartidos por todos los miembros de una comunidad científica en un cierto periodo histórico". Sobre esto volveré más adelante.

Kuhn no hace un tratamiento detallado de la cuestión de la variabilidad individual en la toma de decisiones, variabilidad que da lugar al desacuerdo racional. Solamente en dos o tres pasajes se refiere a la importancia del desacuerdo para el desarrollo científico. Por ejemplo, afirma que: "Si hay que tomar una decisión en circunstancias en las que aun el juicio más meditado puede resultar equivocado, puede ser de una importancia vital el que diferentes individuos decidan de maneras diferentes. ¿Cómo si no podría el grupo como un todo cubrirse en sus apuestas?" (Kuhn 1970 (b), p. 404). En el contexto de la discusión sobre cuándo una anomalía merece un examen de reajuste de la teoría, Kuhn dice que "los científicos con frecuencia enjuiciarán los casos concretos de forma

diferente, donde uno ve un motivo de crisis otro sólo verá una falta de talento suficiente para la investigación. Pero diferentes o no, ellos emiten juicios, y puede que sea su falta de unanimidad lo que salva a la profesión científica. La mayor parte de los juicios que afirman que una teoría ha dejado de sostener adecuadamente una tradición de resolución de enigmas resultan ser erróneos. Si todo el mundo coincidiese en tales juicios, no habría nadie que pudiese mostrar que la teoría existente explica la aparente anomalía, cosa que por lo general sucede. Si, por el contrario, nadie estuviese dispuesto a correr el riesgo y a buscar otra teoría, no existiría ninguna de las transformaciones revolucionarias de las que depende el desarrollo científico." (Kuhn 1970 (b), p.413). Y en otro pasaje afirma que "los resultados necesarios se logran distribuyendo entre los miembros del grupo el riesgo que haya que correr." (Kuhn 1970 (b), p.431).

Sin embargo, Kuhn se contenta con explicar el fenómeno de la variabilidad individual en los juicios y decisiones, en términos psicologistas, sin preocuparse por analizar cómo este fenómeno incide en su idea acerca de la racionalidad del proceso. Esto ha dado pie para que se le interprete como un defensor del anarquismo metodológico al estilo de Feyerabend. Así, encontramos pasajes donde simplemente afirma que "la elección individual también será función de la personalidad, la educación y el modelo previo de investigación profesional. (Estas variables son del dominio de la psicología individual)." (Kuhn 1970 (b), p. 404)

El aparente anarquismo de Kuhn es explicado por Stephen J. Wykstra, afirmando que Kuhn tiene una concepción equivocada de la actividad gobernada por normas. A esta concepción Wykstra la llama de "Robinson Crusoe", y la describe como aquélla que considera que las normas guían exclusivamente los compromisos de los científicos en tanto individuos autónomos, y no en tanto miembros de una comunidad con metas comunes. A esta concepción Wykstra le enfrenta una "analogía correctiva", que va como sigue: "considérese un grupo de personas perdido en una caverna: uno puede fácilmente imaginar circunstancias en las cuales sería racionalmente necesario para algunos miembros del grupo explorar un pasaje de posible escape, pero irracional para todos los miembros del grupo hacer lo mismo. Las normas implícitas en tales decisiones acerca de la "explorabilidad racional" podrían, en este caso, ser aceptadas por todos los miembros del grupo; pero no porque las normas pertenezcan a los esfuerzos del grupo necesitan recomendar a todos los miembros actuar de la misma manera. Así también en la ciencia, las normas de la prosecución [pursuitability] racional son reglas para distribuir racionalmente las tareas de una comunidad: a pesar de ser obligatorias para cada miembro, tales reglas no necesitan pedir que todos los miembros se ocupen [pursue] de la misma teoría." Wykstra 1980, p. 218).

Antes de discutir esta crítica a Kuhn, que considero injusta, quisiera examinar algunas ideas interesantes del trabajo de Wykstra. Con el objeto de "exorcizar" el anarquismo Wykstra discute la universalidad de las normas, y se pregunta de qué

manera deben legislar las normas racionales la actividad científica: "¿Debe ser el caso de que siempre que sea racional para algunos científicos adoptar una cierta actitud cognitiva hacia una teoría, entonces es racional para todos los científicos hacerlo así (y si es irracional para todos los científicos comprometerse de una cierta manera con una teoría, entonces es irracional para cualquier científico hacerlo así)?" (Wykstra 1980, p. 217). La respuesta de Wykstra es negativa, y con ello está rechazando el sentido kantiano de la universalidad para las normas científicas. (Según el imperativo de Kant, el principio de la acción de una persona debe ser tal que esa persona pudiera universalizarlo de manera consistente.) El rechazo del carácter universal de las normas científicas en este sentido kantiano, lleva a Wykstra, y a otros autores como A. Grünbaum y A. Musgrave, a la propuesta de que la racionalidad de las normas debe ser "relativizada estadísticamente". En palabras de Grünbaum: "Dado que la investigación científica es conducida por una comunidad de científicos, las estrategias, las políticas o las prácticas de investigación que serían irracionales si fueran adoptadas por esa comunidad como un todo, o por una mayoría de ella, no necesariamente tienen que ser irracionales cuando sólo una cierta minoría talentosa se compromete con ellas." (Citado en Wykstra 1980, p. 217).

Estas propuestas están claramente inspiradas en los análisis de Kuhn (Grünbaum y Musgrave reconocen explícitamente su deuda), aunque ciertamente los autores recién mencionados se ocupan de clarificar el tipo de racionalidad involucrado en la variabilidad

individual, cosa que Kuhn no hace. De las intuiciones kuhnianas acerca de la distribución de riesgos y del cubrirse en las apuestas, se sigue la necesidad de una cierta heterodoxia en las decisiones individuales. En efecto, al afirmar que el desarrollo científico habría sido obstaculizado si "todo mundo hubiera estado de acuerdo en sus juicios", Kuhn está queriendo decir, como ya vimos, que esos juicios no pueden estar gobernados por reglas (recordemos además el sentido que a éstas les da Kuhn). A Wykstra esta conclusión le parece una "infamia", veamos por qué.

Según Wykstra, Kuhn utiliza implícitamente en su argumentación el siguiente principio de racionalidad: "si el uso de un cierto conjunto de normas excluye, como irracionales, ciertos pasos esenciales al progreso científico, entonces esas normas son unas normas objetables." (Wykstra 1980, p. 219). Y en efecto, como vimos, ésa es la razón de fondo por la cual Kuhn rechaza las metodologías tradicionales junto con la noción de racionalidad que presuponen. Pero, según Wykstra, la argumentación de Kuhn lleva a conclusiones anarquistas porque "corrompe" dicho principio de racionalidad al cometer, entre otros, el error de asumir la llamada concepción de Robinson Crusoe acerca de los juicios gobernados por normas. Para Wykstra, la formulación correcta de preguntas acerca de la adopción de ciertas teorías no debería hacerse en primera persona: "¿Debería yo adoptar T?", a lo cual Juan responderá "sí, yo debería", mientras que Pedro contestará "no, yo no debería". En opinión de Wykstra, "la ilusión de "desacuerdo" se evapora en el momento en que rehusamos atrapar la pregunta pertinente en

un enunciado en primera persona." (Wykstra 1980, p. 219). Según él, la formulación correcta tiene que ser: "¿Quién debería adoptar T?", y entonces nuestros científicos sí pueden estar de acuerdo en que Juan debería y Pedro no.

En la concepción de Wykstra veo varios problemas, pero el más serio me parece ser el que su reconstrucción tiene como objetivo reducir el desacuerdo real a una mera ilusión. Wykstra reconstruye las situaciones de conflicto o de crisis de una manera totalmente ficticia. A mi juicio, el precio de poder "evaporar la ilusión de desacuerdo" es la postulación de una especie de sujeto, que él diría que es la comunidad, pero que tiene unas propiedades muy extrañas, ya que la comunidad científica, como regularmente se entiende, no es una especie de super-conciencia que domina el panorama de la investigación en cada momento, considera las alternativas, pondera los riesgos y distribuye el trabajo en función de ello. Sin embargo, un sujeto semejante es lo que requeriría la propuesta de Wykstra: quién, si no, podría formular la pregunta "¿quién debería adoptar T?", ¿quién podría poner de acuerdo a los científicos o, por lo menos, hacerles ver que sus esfuerzos, aparentemente dispares y encontrados, forman parte de un plan organizado y racional?

Wykstra no aborda de manera explícita el problema del sujeto pero, en el fondo, el problema que está en juego en su falacia de Robinson Crusoe es cuál es el sujeto de las normas. Problema que resuelve introduciendo, subrepticamente, una entidad que ni remotamente tiene algún correlato en la práctica científica, una entidad de la que, ni siquiera en un sentido forzado, se podría

decir que se trata de una idealización de la comunidad científica. Se trata de una entidad ad-hoc, de un artificio, que tiene como único fin esfumar el desacuerdo y devolverle a las normas su carácter genuinamente universal.

En la práctica, lo más que podemos encontrar son mentes muy lúcidas, con una visión bastante clara y completa de la situación de su disciplina en un cierto momento, pero incluso ese tipo de científicos cuando adoptan una teoría, cuando toman una decisión, lo hacen por una convicción personal (resultado de aplicar los criterios-esquema a su manera), y no porque hayan hecho un cálculo o una distribución de riesgos y entonces emprendan o prosigan su investigación dentro de una cierta teoría como parte de una mera división conveniente del trabajo.

La supuesta analogía del grupo de personas perdido en una caverna no tiene ningún paralelo en la investigación científica; los científicos no celebran asambleas ni nada parecido donde decidan, de común acuerdo y aplicando las mismas normas o reglas, qué teoría le toca desarrollar a cada quien. Las comunidades científicas no operan deliberadamente aplicando la racionalidad estadística de acuerdo con un plan preconcebido. La reconstrucción de Wykstra parece ofrecer una explicación teleológica -casi podríamos decir teológica, en tanto que apela a una entidad sapientísima- de los procesos de decisión y elección en las épocas de crisis.

Entre paréntesis, pensando en una posible explicación de tipo funcional como las que suelen darse en biología -y no de tipo teleológico donde parece postularse un estado final que, sin

existir aún, causa o determina los estados anteriores- para dar cuenta de la variabilidad individual en las decisiones que toman los científicos en períodos de crisis, se podría establecer una analogía con la siguiente situación. En biología se puede explicar la diversidad en las características y el comportamiento de los miembros de una misma especie en función de la sobrevivencia de ésta y recurriendo, además, a la forma en que opera y cambia el programa del código genético (aquí entraría como complemento una explicación de tipo causal). Sin embargo, habría que analizar con mucho cuidado cuáles podrían ser los análogos, en el nivel de las comunidades científicas, tanto del programa genético como de los mecanismos de variación, de selección y de transmisión. Por ahora, sólo puedo dejar apuntada esta vía como una posibilidad prometedora. [Los trabajos realizados en el campo de la epistemología evolutiva, sobre todo en las últimas 2 décadas, ofrecen un material muy rico en el tratamiento de los problemas arriba planteados. Autores como David Hull (1988), R. Richards (1981), M. Bradie (1986) y D. Campbell (1974), entre otros, proponen modelos basados en la teoría de la evolución para dar cuenta del desarrollo social y conceptual de la ciencia. En estos modelos se estudian varios de los aspectos del desarrollo científico que Kuhn destacó frente a los epistemólogos tradicionales, pero que dejó sin ulterior análisis.]

Ahora bien, en relación con este problema del desacuerdo, pienso que la respuesta de Kuhn, si se le presionara más, sería simplemente la de decir que la diversidad de juicios -y por tanto

de decisiones- en las épocas de crisis y de revolución, es y ha sido un hecho, el cual puede ser reconstruido ex-post facto como una distribución de riesgos, utilizando una racionalidad relativizada estadísticamente. Esto es, visto el proceso retrospectivamente, tal y como ha ocurrido hasta ahora, y a la luz de sus resultados, podemos reconstruir los desacuerdos como si las comunidades científicas se hubieran cubierto en sus apuestas. Notemos, además, que el modelo kuhniano da cuenta de cómo es posible el desacuerdo, y el desacuerdo racional, independientemente de sus efectos benéficos de distribución de riesgos. Por tanto, nada tiene de teleológico.

La gran diferencia con Wykstra es que Kuhn no ve en los desacuerdos reales una amenaza a la racionalidad. Lo que se necesita, diría Kuhn, es una manera de entender la racionalidad científica que incorpore las situaciones de desacuerdo como aspectos racionales del proceso. Wykstra, por el contrario, al defender una concepción de racionalidad que implica un cierto tipo de universalidad de las normas, se ve obligado a negar los desacuerdos como algo que efectivamente ocurre; el desacuerdo implicaría la no universalidad de las normas y, por lo tanto, el anarquismo.

En cuanto a la acusación de Wykstra que afirma que Kuhn tiene una concepción equivocada, robinsoniana, de la actividad y los juicios gobernados por normas, considero que es Wykstra quien comete el error de no distinguir entre normas de distinto nivel de generalidad. Si bien podemos reconocer que la distinción kuhniana entre principios y reglas no es muy afortunada

(maneja indistintamente valores, criterios, principios, directrices y máximas, y todos ellos los contraponen a reglas), sin embargo, la intuición que está detrás de esta distinción le permite a Kuhn dar cuenta de la aplicación no uniforme de ciertos principios generales o "universales". Además, no cae en el anarquismo pues acepta que existe un conjunto de valores, compartidos por todos los miembros de una comunidad científica -incluyendo los defensores de posiciones contrapuestas-, que constriñen y limitan la variabilidad individual; pero, al mismo tiempo, estos valores, entendidos como criterios-esquema, son de una naturaleza tal que hacen posible esa variabilidad.

Kuhn aceptaría la universalidad de los criterios-esquema que rigen el razonamiento práctico, o los argumentos por buenas razones, pero diría que en los distintos períodos de ciencia normal estos criterios se llenan, se completan, se especifican, con contenidos algo distintos; y lo característico dentro de cada uno de estos períodos de ciencia normal, es, justamente, que todos los científicos de la comunidad los especifican y los aplican de una manera bastante uniforme. En cambio, en los períodos de crisis y de revolución, la aplicación diversa de los criterios-esquema se presenta en el nivel de sub-grupos de la comunidad, o incluso en el nivel individual.

El carácter universal que, en efecto, tienen para Kuhn estos criterios, se pone de manifiesto cuando afirma que el abandono de alguno de ellos modificaría sensiblemente lo que entendemos por actividad científica. Así, cuando caracteriza los valores como máximas o directrices, dice: "Concebidas...como imperativos

que comprometen al científico a tomar determinado tipo de decisiones, estas directrices son lo bastante fuertes como para afectar profundamente el desarrollo científico." (Kuhn 1970 (b), p. 402). Y en otro pasaje, donde hace una codificación de las buenas razones (nosotros diríamos criterios-esquema) para elegir teorías, afirma: "Es de vital importancia que se enseñe a los científicos a valorar estas características [adecuación empírica, alcance, simplicidad, fecundidad] y que se ofrezcan ejemplos que las ilustren en la práctica. Si no se agarrasen a valores como éstos, sus disciplinas se desarrollarían de manera muy diferente." (Kuhn 1970 (b), p. 429). Y haciendo una analogía con lo que ha sucedido en ciertos períodos de las artes plásticas dice: "No todos los hombres pintaron de la misma manera durante los períodos en que la representación era un valor primario, pero el patrón de desarrollo de las artes plásticas cambió drásticamente cuando ese valor fue abandonado. Imagínese lo que ocurriría en las ciencias si la consistencia dejara de ser un valor básico." (Kuhn 1969, p. 285; pg. 186).

Sin embargo, la universalidad de los valores es defendida en un sentido demasiado fuerte en Kuhn: "si se conserva breve la lista de valores pertinentes... y si se mantiene vaga su especificación, entonces valores como la precisión, el alcance y la fecundidad son atributos permanentes de la ciencia." (Kuhn 1977, p. 359; subrayado mío). Ciertamente, Kuhn afirma que el contenido de estos valores ha cambiado y evolucionado a través de los distintos períodos históricos (de aquí la

conveniencia de considerarlos como criterios-esquema). Incluso ésta es una de sus tesis más innovadoras y de las que más empeño pone en defender. Así, por ejemplo, en cuanto a la precisión o concordancia numérica, muestra que antes del siglo XVII sólo era un criterio para la astronomía -en las demás disciplinas sólo se aplicaba la adecuación o concordancia cualitativa-, posteriormente, la precisión se extendió a la mecánica; a finales del siglo XVIII y principios del XIX pasó a la química y a otros campos como los de la electricidad y el calor, y en este siglo a muchas partes de la biología.

A pesar de esto, considero que le hizo falta radicalizar la tesis de la evolución y el cambio de los valores. La lista de valores básicos no ha sido siempre la misma. Aunque Kuhn nunca pretende dar una lista completa, se podrían señalar algunos criterios que han desaparecido y otros que han sido incorporados en periodos relativamente tardíos del desarrollo científico. Si tomamos el análisis que el mismo Kuhn hace de la precisión, y lo llevamos hasta sus últimas consecuencias, encontraremos que difícilmente se podría afirmar que antes del siglo XVII la precisión fuera un criterio que regulara la actividad científica. A la inversa, como señala Dudley Shapere, hasta antes de los siglos XVII y XVIII la generalidad fue un valor central; se pedían explicaciones abarcentes y totalizadoras del estilo de las que se daban, y se siguen dando, en el campo de la filosofía. Gradualmente, se fue imponiendo el enfoque fragmentario, el análisis más modesto "por parcelas" (piecemeal approach), y se fueron abandonando las

pretensiones totalizadoras (que por cierto, en algunos campos de la investigación científica parecen estar renaciendo).

Lo que intento decir, en pocas palabras, es que la noción misma de ciencia ha cambiado y evolucionado. Lo que Kuhn llama "atributos permanentes de la ciencia" es algo con lo que no nos podemos comprometer, aunque quizá sí corresponda a la noción que actualmente tenemos acerca de lo que es la ciencia. La impresión de que existen criterios constitutivos fijos, aun cuando se les considere como criterios-esquema, puede obedecer a que el ritmo evolutivo de estos criterios es sumamente lento -casi podríamos decir imperceptible- comparado con el ritmo con que cambian las teorías científicas sustantivas. Y si bien, a la larga, el mismo desarrollo científico conduce a revisar y modificar esos criterios que lo posibilitaron, en los momentos de crisis y de confusión estos criterios funcionan, de hecho, como parámetros que orientan las decisiones. Las distintas disciplinas científicas, entendidas como conjunto de prácticas y de creencias, tienen una identidad como tales, como ciencias, porque podemos rastrear su desarrollo evolutivo a través de sus distintos periodos o eslabones, reconstruyendo el paso de un eslabón a otro de manera racional (o razonable). En cada paso operaron ciertas razones, que terminaron por imponerse, aunque esas razones no hayan sido siempre las mismas a lo largo de todo el proceso. La identidad de una ciencia no requiere de ningún componente fijo, esencial, intrínseco o universal.

El que Kuhn postule un conjunto permanente de valores, a pesar de su enfoque esencialmente historicista, hace pensar que

cayó en el juego de los filósofos tradicionales de la ciencia. Kuhn parece suponer, junto con estos filósofos, que la no existencia de un sistema único y fijo de referencia impide ejercer la capacidad crítica y comparativa entre marcos conceptuales distintos. Feyerabend también cae en la trampa cuando afirma la incommensurabilidad radical, y concluye el anarquismo y la imposibilidad de comparación y de crítica. Pero no necesitamos suponer un sistema de referencia semejante -sea éste un marco conceptual privilegiado o un conjunto de valores o principios universales-, como ingrediente básico de un modelo de desarrollo, para poder establecer comparaciones y hacer inteligibles los cambios. Lo único que necesita una reconstrucción racional del desarrollo de las distintas disciplinas científicas es detectar elementos de continuidad, elementos compartidos por los marcos conceptuales sucesivos.

La importancia de los elementos de continuidad radical, precisamente, en que nos permiten prescindir de la idea de estándares últimos, universales y a-históricos, al reconstruir el desarrollo científico. En un enfoque como el que propongo, la pretendida universalidad de ciertos elementos, en este caso de los criterios-esquema, debe ser relativizada y entendida como la propiedad que éstos tienen de ser compartidos por todos los miembros de una comunidad científica en un cierto período histórico.

Una vez analizada la situación donde impera el desacuerdo, veamos cómo se reinstaura la paz y el consenso.

## 7. EL CAMINO DE LA PERSUASION.

### 7.1 CONTINUIDADES Y RUPTURAS

El análisis de los períodos donde reina el desacuerdo, junto con la afirmación de su carácter racional, no debe hacernos perder de vista que uno de los objetivos de Kuhn es tratar de explicar cómo opera, dentro de las comunidades científicas, el ideal regulativo de alcanzar un acuerdo racional (entendiendo 'racional' a la manera kuhniana). Si bien Kuhn nunca lo expresa de esta manera, me parece que un examen de su modelo nos lleva a la conclusión de que este ideal regulativo es uno de sus presupuestos más básicos. Lo novedoso es cómo, al mismo tiempo, intenta hacer compatible esta búsqueda de consenso con la variación individual y con las distintas formas de desacuerdo que, en un momento dado, pueden cuestionar un consenso prevaleciente.

Las diferencias individuales, que dan lugar a las motivaciones o "razones" personales que no serían generalizables a toda la comunidad pertinente, tienen un peso en los períodos de desorientación donde se ha roto un consenso prevaleciente, es decir, en los períodos en que los científicos están "dispuestos a ensayarlo todo". Son las idiosincrasias personales las que determinan quién propone alternativas -y de qué tipo-, quién las adopta y emprende su desarrollo, y quién continúa trabajando en el paradigma en crisis, con la esperanza de encontrar una solución a las anomalías. La idiosincrasia

personal condiciona el grado en que se esté dispuesto a romper con los compromisos hasta entonces prevalecientes. Pero no son las motivaciones estrictamente personales las que se tienen que imponer a los para lograr el consenso, que es como se interpreta con frecuencia a Kuhn y, acto seguido, se le tacha de irracionalista. No son las razones puramente personales las que se esgrimen en los argumentos de persuasión.

Reconozco que éste es otro de los puntos donde Kuhn no ha sido muy claro ni explícito. Pero se pueden encontrar pasajes, como el siguiente, que apoyan mi interpretación: "Copérnico estuvo respondiendo a ellos [a los valores estándar] durante los años necesarios para que la astronomía heliocéntrica pasara de ser un esquema conceptual global a ser un dispositivo matemático para predecir la posición de los planetas. Tales predicciones fueron lo que los astrónomos valoraron; sin ellas, hubiera sido muy difícil que se le hubiera dado crédito a Copérnico, algo que ya había ocurrido con la idea de una Tierra que se mueve. Que su propia versión haya convencido a tan pocos es mucho menos importante que su conocimiento de la base sobre la cual deberían fundarse los juicios necesarios para que sobreviviera el heliocentrismo. Si bien se debe recurrir a la idiosincracia para explicar por qué Kepler y Galileo fueron los primeros en convertirse al sistema copernicano, los huecos que llenaron con sus respectivos trabajos para perfeccionarlo fueron especificados solamente por valores compartidos." (Kuhn 1977, p. 356; subrayado mío).

La variabilidad individual, entonces, es necesaria para que las teorías nuevas se gesten y sobrevivan, para que haya alguien que las desarrolle hasta el punto en que puedan convencer (por buenas razones o razones compartidas), a todos los demás miembros de la comunidad pertinente. Pero antes de llegar a la etapa donde se logra el consenso alrededor de una nueva teoría -con lo cual se inicia un nuevo periodo de ciencia normal-, se pasa por otra etapa donde todo lo que ha logrado la nueva teoría es, apenas, perfilarse como candidato rival. De entre todas las tentativas que se exploran en la época de crisis, hay una que se muestra más prometedora, más plausible, y ésta es la que logra polarizar la situación y dividir al gremio. Esta situación de polarización es la que Kuhn describe como revolución. Conviene aclarar que la descripción de estas etapas sólo tiene sentido cuando, de hecho, alguna de las alternativas llegó a jugar ese papel. No es necesario, como vimos, que todas las épocas de crisis culminen con la postulación de un nuevo candidato a paradigma; el paradigma prevaleciente puede salir triunfante de la crisis. [Algo que resulta curioso, por cierto, es que Kuhn nunca dé un ejemplo de una situación de polarización donde al final, después de haberse presentado la lucha abierta, haya triunfado la teoría del paradigma viejo.]

Otra cuestión que convendría aclarar es que el proceso de persuasión, es decir, el proceso por el cual una teoría va mostrándose cada vez más plausible -desde que se propone hasta que logra el consenso-, es un proceso siempre del mismo tipo, es decir, es un proceso de acumulación de razones que, en

principio, sean susceptibles de ser reconocidas por todos los miembros de la comunidad en cuestión. El que unos científicos se convencen más rápidamente que otros y la cantidad de resistencia que ofrezcan, eso ya dependerá de las características individuales; además, la ponderación de las razones a favor de una y otra teoría no es uniforme a lo largo de este proceso porque, como vimos, no puede haber un algoritmo de comparación.

Pero, lo que es un hecho, es que en los periodos de desacuerdo se trabaja sobre todo en la búsqueda de elementos de juicio favorables a la propia teoría, de elementos de los cuales es esperable que lleguen a convencer a los adversarios. La guía sobre cuáles pueden ser este tipo de elementos la dan los compromisos compartidos por la comunidad; incluso cuando se trate de una comunidad escindida o polarizada, debe presentar un mínimo de compromisos y características comunes que constituyan la base sobre la cual pueden comenzar a operar los argumentos de persuasión.

Lo que quiero decir es que el proceso por el cual se llega a aceptar una nueva teoría -el proceso de persuasión- no pasa por etapas cualitativamente distintas: una donde se valga cualquier tipo de razones o motivos, y otra donde prevalezcan los cánones compartidos. Como yo interpreto a Kuhn, se trata de que independientemente de los motivos personales por los cuales cada científico haya decidido apostar en favor de una u otra teoría, existe siempre un código compartido gracias al cual ellos saben qué tipo de razones tendrían que aducir para intentar convencer

al resto de la comunidad. Esto opera así desde el momento en que un científico, o un pequeño grupo de científicos, propone o adopta una teoría incipiente, hasta que dicha teoría logra aglutinar un subgrupo considerable de la comunidad a su favor, erigiéndose así como el candidato rival de la vieja teoría dominante. ¿Cómo, si no, se podría haber llegado a la situación de polarización?

Se me podría objetar que vuelvo demasiado racional el modelo kuhniano, que pongo demasiado énfasis en los elementos compartidos, en los elementos de continuidad, y que me estoy olvidando de las profundas diferencias que median entre paradigmas sucesivos, es decir, que estoy ignorando la incommensurabilidad en mi interpretación. Yo respondería, en primer lugar, que Kuhn ya se ocupó -para su desgracia- de poner demasiado énfasis en los elementos de discontinuidad (lo cual dió lugar a una serie de interpretaciones equivocadas y, por tanto, de críticas injustas de su posición; si bien, en efecto, su énfasis exagerado se puede entender perfectamente como parte de la actitud polémica con que enfrentó a las filosofías tradicionales de la ciencia). Se trata ahora de poner a la incommensurabilidad en su justo lugar, de darle la dimensión correcta. En segundo lugar, la manera de entender la incommensurabilidad que antes propuse, no sólo es compatible con la existencia de elementos de continuidad, sino que incluso los requiere. Al ser la incommensurabilidad un tipo especial de comparación, requiere de una plataforma común sobre la cual ésta se pueda establecer, aunque ciertamente, el

carácter especial le viene de que no se trata de una comparación directa, ni puntual, ni mecánica, ni, por lo tanto, fácil de establecer. Se trata de una comparación que no se ajusta, ni podría hacerlo -debido precisamente a las profundas diferencias que median entre teorías rivales-, al modelo tradicional de comparación de teorías. En tercer lugar, la tensión entre los elementos de continuidad y los de discontinuidad, el modo peculiar en que interactúan, es precisamente lo que nos permite entender la naturaleza, el sentido y la importancia de la persuasión.

Cuando nos topamos con interpretaciones tan distorsionadas del análisis kuhniano -como las que a continuación citaré-, y que además pueden venir de mentes tan lúcidas como la de Lakatos, se justifica un esfuerzo por elucidar y armar coherentemente las piezas del rompecabezas que representa la persuasión. Cito a Lakatos extensamente: "Kuhn pone objeciones a la totalidad del programa de investigación popperiano, y excluye toda posibilidad de una reconstrucción racional del desarrollo de la ciencia... Una "crisis" kuhniana aparece sin que haya ninguna causa racional determinada. "Crisis" es un concepto psicológico; es un pánico contagioso. Después emerge un nuevo "paradigma" inconmensurable con su predecesor. No hay ningún estándar racional para su comparación. Cada paradigma contiene sus propios estándares. La crisis barre no sólo las viejas teorías y reglas sino también los estándares que habíamos respetado. El nuevo paradigma aporta una racionalidad nueva. No hay estándares supra-paradigmáticos. El cambio es de tipo mimético. Se hace lo que se ve hacer a los

demás. Así pues, en opinión de Kuhn la revolución científica es irracional, es cosa de la psicología de masas." (Lakatos 1970, pp. 288-289). Y en una nota, Lakatos afirma que la pretensión de Kuhn y de Feyerabend es que "las teorías no se pueden eliminar sobre bases objetivas debido a la "incommensurabilidad" de las teorías rivales." (Lakatos 1970, nota 336, p. 327).

Interpretar la incommensurabilidad como la no existencia de estándares racionales de comparación, implica, primero, partir de una noción muy fuerte de racionalidad (la noción algorítmica que Kuhn ataca constantemente); segundo, derivado de lo anterior, implica no entender en absoluto el tipo de comparación que requiere el modelo kuhniano del cambio; y tercero, implica interpretar los elementos subjetivos, a los que Kuhn da cabida al dar cuenta de la variabilidad individual, como los elementos en los cuales se basa la persuasión y, por tanto, como los responsables del cambio científico. Por esto, los críticos de Kuhn que mal entienden la incommensurabilidad reducen la persuasión a un mero fenómeno de "mimetismo", objeto de estudio de la psicología de masas. Así, queda totalmente excluida -para estos críticos- toda posibilidad de argumentación racional en el modelo kuhniano del cambio teórico. Frente a esto, tratemos de entender el proceso de persuasión de una manera coherente con el análisis de la incommensurabilidad aquí propuesto.

Al referirse a la discusión entre Einstein y Bohr acerca de la mecánica cuántica, Kuhn reconoce que ciertas motivaciones personales -que alguien podría llamar "cuestiones de gusto"-

llevaron a Einstein al rechazo de la interpretación de Bohr de esa teoría. Sin embargo, afirma Kuhn, Einstein expresó algo más que sus meras preferencias (véase por ejemplo el artículo que escribió con B. Podolsky y N. Rosen en 1935). Una cosa son los gustos y otra, muy distinta, los juicios. Los juicios son eminentemente discutibles y argumentables. Un científico que se negara a discutir sus juicios no podría ser tomado en serio por nadie. A pesar de que en la ciencia ocasionalmente llega a haber líderes que imponen ciertas preferencias científicas, como es el caso del mismo Einstein, sin embargo "su aislamiento creciente de la comunidad científica a finales de su vida, muestra el papel tan limitado que el gusto puede por sí solo desempeñar en la elección de teorías." (Kuhn 1977, p. 361). Bohr, a diferencia de Einstein, al discutir las bases de su juicio logró salir airoso frente a la comunidad y logró convencerla. La opinión de Kuhn frente a esta polémica muestra claramente el nulo peso que otorga a los elementos subjetivos en el proceso de persuasión de la comunidad.

Otro aspecto de la persuasión, íntimamente relacionado con el anterior, es que el sujeto de convencimiento es la comunidad, y que se trata por tanto de un proceso público, es decir, donde los resultados y la evidencia (las razones) deben ser registrados y expuestos públicamente. Para Kuhn, la elección de teorías es "una actividad comunitaria que sería imposible si se careciese de esta clase de registros de los que hay constancia pública. Cuando el individuo puede decidir por sí solo, nada de esto es necesario." (Kuhn 1970 (c), p. 522). Y en

otra parte afirma que "es la comunidad científica, y no sus miembros individuales, la que toma la decisión efectiva." (Kuhn 1969, p. 305; pg. 200). Al examinar, más adelante, la cuestión de la objetividad, retomaremos estas características del proceso de persuasión.

Entre paréntesis, si el sujeto de la actividad científica es la comunidad y, por lo tanto, es también el sujeto de la racionalidad científica, resulta claramente errada -ahora por esta otra razón- la crítica que le hace Wykstra a Kuhn en cuanto a que éste maneja una concepción robinsoniana de la actividad gobernada por normas (recordemos que la acusación consiste en afirmar que para Kuhn las normas dirigen las decisiones de los científicos qua individuos autónomos, y no en tanto miembros de una comunidad). Lejos de esto, las normas como las entiende Kuhn -como valores o criterios-esquema- gobiernan las decisiones comunitarias.

La persuasión es, justamente, "el modo en que un cierto conjunto de valores compartidos interactúa con las experiencias particulares compratidas por una comunidad de especialistas, para asegurar que la mayoría de sus miembros, a fin de cuentas, encuentre decisivo un conjunto de argumentos por encima de otro." (Kuhn 1969, p. 305; pg. 200) Notemos, de paso, en esta caracterización que hace Kuhn de la persuasión, la importancia decisiva que otorga al ideal regulativo de alcanzar un acuerdo racional. La persuasión consiste en lograr, primero, que los oponentes se den cuenta de lo que sería trabajar bajo el nuevo enfoque, las ventajas que esto reportaría. En la medida en que

los proponentes del nuevo marco teórico exploren sus posibilidades y lo afinen, tendrán más y mejores argumentos de persuasión. Los argumentos de persuasión son argumentos de plausibilidad. A pesar de lo incompleto de su comunicación, los partidarios de teorías diferentes pueden llegar a mostrarse unos a otros -a veces con mucha dificultad- los resultados concretos que logra cada uno con su teoría. Esto persuadirá, al menos a algunos de ellos, de que deben averiguar cómo se logran tales resultados, por incomprensible que les resulte en ese momento la nueva teoría. Quizá esto no sea suficiente todavía para que adopten la nueva teoría, sino que tratarán de obtener resultados equivalentes con la teoría antigua. Dependiendo del resultado de los esfuerzos de ambos grupos se irá definiendo la situación, y se irá concentrando el peso de las razones en uno de los polos. (Cf. Kuhn 1977, p. 363).

Ahora bien, esta descripción esquemática del proceso de persuasión enfrenta serias dificultades: las diferencias en los compromisos básicos que dan lugar a la inconmensurabilidad (diferencias que analizamos anteriormente), imponen fuertes límites en lo que los científicos pueden comunicarse. Pero estos límites no son infranqueables, son sólo temporales; están presentes de manera muy clara sólo en ciertos cortes sincrónicos. El análisis diacrónico nos muestra cómo aquello que comparten los hombres de ciencia -en un cierto periodo histórico-, si bien no es suficiente para dictar decisiones uniformes e imponer un acuerdo mayoritario en un momento dado, sin embargo es lo que hace posible, a la larga, lograr dicho acuerdo. Veamos cómo.

Partamos de la situación donde -como dijimos- la incommensurabilidad se hace más patente: cuando ciertos términos, presentes en una y otra teoría, han sufrido cambios en su significado y se aplican de manera diferente. Esto es lo que ha sucedido, por ejemplo, con términos como 'planeta' y 'estrella', 'mezcla' y 'compuesto', o 'fuerza' y 'materia', cuando se han insertado en una nueva teoría. Entonces, frente a individuos que discuten los méritos de sus respectivas teorías utilizando ciertos términos clave de manera diferente, Kuhn se pregunta ¿cómo pueden esperar entenderse y, más aún, convencerse? No se puede resolver esta cuestión de manera simple e inmediata, utilizando un recurso meramente convencional como decir "yo utilizo tal término de tal manera". El problema no es meramente lingüístico porque las diferencias en el nivel semántico obedecen, como vimos, a cambios en algunos de los compromisos básicos. Los factores responsables de la interrupción o de la dificultad de la comunicación no son evidentes de inmediato para los científicos que la padecen. Una organización distinta de la red conceptual puede obedecer a diversos cambios: en las leyes fundamentales, en los modelos ontológicos o heurísticos, en las herramientas matemáticas, en los procedimientos experimentales, etc., o a combinaciones distintas de estos cambios (la cohesión entre los componentes de un marco es bastante fuerte, aunque no forman un bloque compacto: un cambio en alguno de estos componentes no necesariamente tiene que repercutir en modificaciones en los demás).

Conviene considerar ahora la manera en que según Kuhn se aprende una teoría científica; esto nos ayudará a entender mejor la situación de conflicto en que se encuentran los partidarios de teorías rivales. Según Kuhn, durante los períodos de ciencia normal los científicos adquieren la capacidad de agrupar objetos y situaciones en clases de semejanza. Esta capacidad la desarrollan tomando como modelo ciertos casos ejemplares (los ejemplares paradigmáticos), y aprendiendo a ver otras situaciones, a primera vista distintas, como casos similares. Pero -y esto es muy importante- no aprenden a detectar la semejanza utilizando criterios explícitos, no forman las clases de semejanza contestando a la pregunta ¿semejantes con respecto a qué? Lo hacen de la misma manera como el niño aprende a distinguir y agrupar perros y gatos, hombres y mujeres, gradualmente y sin que pueda decir exactamente en qué se distinguen y en qué se parecen. Al niño se le presentan objetos (ejemplos-modelo) y términos que se les asocian por ostensión -sin darle un listado de criterios explícitos para la aplicación de cada término-, y de esta manera aprende, al mismo tiempo que el lenguaje, a recortar el mundo y a reconocer los objetos que se le dan en la experiencia. Este es el proceso de aprendizaje que involucra lo que Kuhn llama "conocimiento tácito" (al que ya habíamos hecho alusión cuando destacamos la importancia de los ejemplares paradigmáticos), aquel conocimiento que se adquiere a través de la práctica y que no se transmite ni se expresa a través de reglas precisas y explícitas. Me parece que el fondo de la distinción que Kuhn quiere hacer se puede expresar

como "conocimiento por ejemplos" y "conocimiento por reglas", lo cual se correspondería con la distinción entre conocimiento tácito y conocimiento explícito.

Kuhn considera que el proceso básico e imprescindible para la adquisición de conocimiento es el que está basado en ejemplos, pero no sólo para adquirir el conocimiento ya existente, sino para desarrollar nuevo conocimiento. Kuhn reconoce en Wittgenstein al creador de este modelo en el campo de la filosofía del lenguaje, y trata de aplicarlo a las unidades que él denomina paradigmas en el campo de la ciencia. Pero debemos aclarar que Kuhn utiliza el término 'regla' con un sentido muy distinto del que le da Wittgenstein; a pesar de la influencia recibida, Kuhn no tomó el sentido que, en las Investigaciones Filosóficas, Wittgenstein le da a las reglas, y al seguir y aplicar reglas. Como hemos visto, Kuhn opone la actividad gobernada por reglas a la actividad guiada por razones no concluyentes ni suficientes (judgmental activity), y para Wittgenstein la actividad involucrada en el seguir reglas está más cerca de esta última.

De cualquier manera, la idea central que Kuhn toma de Wittgenstein es que "no existe un conjunto de características que sea aplicable simultáneamente a todos los miembros de la clase [de semejanza] y sólo a ellos." (Kuhn 1962, p. 83; pg. 45). Los "parecidos de familia" no son expresables de esa manera. Algo muy similar puede ser válido para los diversos problemas, aplicaciones y técnicas de investigación, dentro de una tradición de ciencia normal. Lo que tienen en común

no es que satisfagan algún conjunto explícito de características o reglas, sino sus relaciones de semejanza. Quizá, ni siquiera el filósofo que a posteriori trate de reconstruir ese conjunto completo de reglas y supuestos, pueda lograr hacerlo. Pero lo que sí es seguro, en idea de Kuhn, es que los científicos no necesitan, ni en cuanto a sus prácticas ni en cuanto a sus creencias, de un conjunto completo y explícito de reglas para llevar adelante su investigación.

De esta manera, el proceso de aprendizaje de una teoría claramente depende del estudio de sus aplicaciones, incluyendo la práctica en la resolución de problemas, tanto en papel y lápiz como en el laboratorio. El estudiante de la dinámica newtoniana aprenderá cabalmente el significado de términos como 'fuerza', 'masa', 'espacio' y 'tiempo', no tanto a partir de las caracterizaciones incompletas y a veces circulares -aunque necesarias y útiles- de los libros de texto, sino sobre todo por medio de la práctica, de la aplicación de esos conceptos en la resolución de problemas.

Si ésta es la situación, al darse un cambio de paradigma se dan cambios en algunas de las relaciones de semejanza; objetos que se agrupaban en la misma clase, quedan distribuidos en clases distintas. "Piénsese en el Sol, la Luna, Marte y la Tierra, antes y después de Copérnico; en la caída libre, el movimiento pendular y el movimiento planetario, antes y después de Galileo; o en las sales, las aleaciones y las mezclas de limaduras de hierro y azufre, antes y después de Dalton." (Kuhn 1969, p. 306; pg. 200). Pero como la mayor parte de los objetos, incluso

muchos de los que pertenecen a las clases alteradas, continúan agrupados de la misma manera, se conservan por lo general los nombres de las clases. Sin embargo, la transferencia de ciertas subclases puede alterar de manera crítica la red de relaciones conceptuales. "Transferir los metales del conjunto de los compuestos al conjunto de los elementos jugó un papel esencial en el surgimiento de una nueva teoría de la combustión, de la acidez, y de la combinación física y química." (Ibidem.)

Quando ocurren estas redistribuciones, es de esperarse que la comunicación entre sujetos cuya red conceptual ha sufrido un desplazamiento, se vuelva incompleta y difícil, sobre todo alrededor de los fenómenos o aplicaciones que la nueva teoría aduce como puntos a su favor. Ante una misma situación, ante el mismo estímulo -dice Kuhn- los individuos se encuentran respondiendo con descripciones y generalizaciones distintas. Aquéllos que se encuentran inmersos en la vieja red conceptual tendrán que aprender a ver el mundo a través de la nueva red, pero esto no se puede lograr -por las razones aducidas- por medio de una simple "redefinición" de los términos problemáticos. Como dijimos, el problema no es meramente lingüístico.

Es precisamente con respecto a este punto que Kuhn hace una afirmación clave que considero discutible: los científicos "no pueden recurrir a un lenguaje neutro que ambos apliquen de la misma manera y que sea adecuado para enunciar sus teorías o, por lo menos, las consecuencias empíricas de esas teorías." (Kuhn 1969, p. 307; pg. 201). El problema de fondo en esta afirmación es el de la carga teórica de los términos científicos.

Kuhn maneja esta cuestión de una manera poco precisa y, por ello, queda muy confusa en su concepción la cuestión de la base empírica (o base de contrastación) de las teorías científicas. Si Kuhn hubiera desarrollado la tesis de la carga teórica, si hubiera precisado en qué consiste la teoricidad de los términos científicos -respondiendo al reto que ya Putnam había lanzado en 1960 (Cf. Putnam 1960)-, habría despejado en buena medida el terreno en el que se plantea la inconmensurabilidad y, con ello, se habría avanzado en el esclarecimiento de las condiciones bajo las cuales opera la persuasión.

Para desarrollar esta vía me basaré en la que, a mi juicio, es la mejor propuesta que se ha ofrecido hasta ahora para precisar la tesis de la carga teórica de los términos científicos.

## 7.2 UNA VIA DE ANALISIS DE LA PERSUASION

Una de las aportaciones más útiles y significativas de la concepción estructural de las teorías -en la línea trabajada por Sneed, Stegmüller, Moulines y Balzer- es, precisamente, el criterio de teoriedad para los términos científicos. Ulises Moulines, en su artículo "Los términos teóricos y los principios puente: una crítica de la (auto)crítica de Hempel", de 1985, expresa muy claramente este criterio. Para abordar el problema del carácter específico de los términos teóricos, Moulines parte de una distinción entre términos teóricos y términos no-teóricos, y no entre términos teóricos y términos observacionales. Se trata además de una distinción de tipo funcional, que responde a la manera como se aplican o se calculan los términos dentro de cada teoría, con lo cual la distinción también adquiere un carácter relativo.

Moulines plantea el problema de la especificación de los términos teóricos como el problema de la determinación de su extensión. Un término es T-teórico (es decir, teórico en relación con la teoría T) si y sólo si su extensión no puede determinarse sin presuponer las leyes de la teoría T. (Cf. Moulines 1985 p. 112). Cuando la extensión de un término se puede determinar sin utilizar las leyes de la teoría T, aunque el término pertenezca al vocabulario de T, se dice que es T-no-teórico. Así, un mismo término puede ser T-no-teórico y T'-teórico con respecto a otra teoría T'.

Dentro de esta concepción, toda teoría T contiene términos que provienen de (y han sido especificados en) otras teorías científicas, digamos T', T'', etc. Se trata de términos T'-teóricos o T''-teóricos, que no son T-teóricos, pues la manera en que se aplican (si se trata de conceptos cualitativos) o se calculan (en el caso de conceptos métricos), no requiere suponer la validez de las leyes de T (aunque sí haya que suponer la validez de las leyes de T', T'', etc., respectivamente). La importancia que tienen los términos T-no-teóricos para T, radica en que con ellos podemos describir las estructuras o los sistemas donde la teoría T se pretende aplicar (los sistemas que la teoría T pretende subsumir bajo el conjunto de sus modelos), sin viciar o contaminar esa descripción con los términos característicos o propios de T.

Así, este criterio de teoriedad nos permite caracterizar, de una manera precisa y que sabemos cómo aplicar, la base de contrastación de cada teoría científica, es decir, aquellos sistemas empíricos a los cuales se trata de aplicar cada teoría, con el fin de poder dar cuenta de ellos, de explicarlos y de predecir acerca de ellos. Pero nótese que al decir 'sistemas empíricos' no estamos queriendo decir sistemas descritos en un lenguaje de observación puro y neutro, independiente de cualquier teoría o marco conceptual. Simplemente se trata de sistemas cuya conceptualización es independiente de la teoría que se les quiere aplicar; la conceptualización de estos sistemas permanecería la misma aunque la teoría en cuestión no existiera o no se hubiera propuesto.

El criterio de teoricidad, por tanto, refleja una distinción conceptual presente en toda teoría empírica, una distinción entre dos tipos distintos de conceptos: unos propios o característicos de la teoría, acuñados en ella, y otros provenientes de otras teorías. Esto es lo que permite sin circularidades internas reconstruir tanto el campo de aplicaciones como la superestructura teórica que sistematiza y organiza dicho campo. Además, aquello que es no-teórico con respecto a una teoría no tiene por qué ser observable en el sentido ingenuo de los empiristas. Por lo general, la caracterización del campo de aplicaciones de una teoría está dada en función de otras teorías previamente aceptadas. Por esto, vale la pena insistir en que la propuesta de Moulines, y en general de los autores de la llamada concepción estructural, se inscribe dentro del enfoque radicalmente novedoso que tanto Hanson como Kuhn (pero sobre todo el primero, Cf. Hanson 1958) dieron al problema de la dicotomía teórico-observacional. Esto es, se reconoce que todo término científico está cargado teóricamente, y se da por sentado que no hay tal cosa como una base empírica universal y neutral que sea independiente de las teorías. Se trata, así, de un esfuerzo por precisar la tesis de Hanson de la carga teórica universal -con lo cual se responde al reto lanzado por Putnam-, salvando al mismo tiempo la existencia de una base de contrastación para cada teoría.

Esta herramienta aplicada al problema planteado por Kuhn acerca de la comparación entre teorías inconmensurables -de la comparación entre teorías sucesivas donde media un cambio en la

manera de aplicar ciertos términos- nos ofrece los siguientes elementos para una vía de solución. Recordemos, primero, que para que tenga sentido afirmar que dos teorías son incommensurables, éstas deben ser teorías sucesivas que pretenden, en principio, hablar de lo mismo. ¿Cómo caracterizaría Kuhn este "lo mismo" si se niega que los científicos puedan recurrir a algún tipo de lenguaje neutral que utilicen de la misma manera? La identificación de un campo común de aplicaciones -el cual es justamente la manzana de la discordia de las teorías rivales- requiere de un lenguaje, por mínimo que sea, también común y que se use de la misma manera. Negar que exista un lenguaje absolutamente neutral no implica negar que pueda existir un lenguaje relativamente neutral e independiente con respecto a ciertas teorías dadas.

Los cambios en la aplicación de ciertos conceptos (como los conceptos teóricos) no necesariamente llevan consigo una modificación en la manera de aplicar todos los demás conceptos de la red (por ejemplo, de los no-teóricos). Me parece que Kuhn, en este sentido, lleva demasiado lejos la concepción holista de las teorías. Una teoría no es un sistema monolítico, único y cerrado de conceptos totalmente dependientes unos de otros. Si no existieran subsistemas en la estructura conceptual de una teoría que tuvieran una independencia o una autonomía relativa, la posibilidad de contrastación de esa teoría quedaría simplemente cancelada. Esos subsistemas o subestructuras conceptuales son los que permiten caracterizar el campo de aplicaciones de una teoría, y justamente el criterio de teoricidad recién apuntado

nos ofrece una manera clara de cómo recortar esas subestructuras conceptuales independientes.

Así, se puede tomar un par de teorías inconmensurables y encontrar las subestructuras conceptuales independientes en cada una, que además sean comunes a las dos teorías, es decir, que no contengan términos teóricos de ninguna de ellas y que formen parte de ambas; con estas estructuras conceptuales se pueden describir los sistemas empíricos que ese par de teorías inconmensurables pretende explicar. Atrapados de esta forma los sistemas empíricos, tenemos una base con referencia a la cual se pueden comparar las habilidades de cada teoría, las consecuencias de cada una en el nivel de lo expresable en términos no-teóricos. Con esto me interesa resaltar que pueden existir caminos para identificar, en el lenguaje de las teorías inconmensurables, los subsistemas independientes y comunes, sin caer en las confusiones provocadas por el hecho -característico de las teorías inconmensurables- de que existen términos que son los mismos en las dos teorías y que sin embargo se aplican de manera diferente.

En los casos donde coincide la manera de caracterizar (aplicar) todos los términos no-teóricos del par de teorías inconmensurables, se puede afirmar que éstas tienen la misma base empírica o base de contrastación. Y entonces sucede que los términos cuya extensión se modifica, o mejor dicho, cuya manera de determinar su extensión cambia al insertarse en la nueva red de relaciones -en la nueva estructura conceptual- son sólo los términos teóricos o dependientes, los cuales -como vimos- no

deben ser utilizados al caracterizar los sistemas empíricos contra los cuales se ponen a prueba las teorías.

Ahora bien, esta propuesta para delimitar la base empírica común sólo es aplicable cuando se presenta un tipo de incommensurabilidad, que podríamos llamar incommensurabilidad débil. Existe otro tipo, que denominaremos incommensurabilidad fuerte, que abarca los casos donde la especificación de los términos no-teóricos tampoco coincide, a pesar de que estos términos aparecen también en ambas teorías. Esto es, casos donde las subestructuras conceptuales independientes (no-teóricas) de las teorías incommensurables presentan entre sí fuertes diferencias, lo cual trae consigo una caracterización distinta de la base empírica, de los fenómenos que dichas teorías pretenden explicar. Este podría ser el caso de dos teorías dinámicas, como la clásica y la relativista, entre cuyos términos no-teóricos estuvieran 'espacio' y 'tiempo' especificados por geometrías y cronometrías diferentes.

Frente a este tipo de teorías incommensurables no sólo se presenta el problema de convencer al adversario de que adopte otra super-estructura teórica para sistematizar el campo de estudio, sino de convencerlo también de que conceptualice de otra manera los fenómenos de este campo. En este tipo de situación los problemas de comunicación son mucho más serios.

Algunos intérpretes de Kuhn, como Feyerabend, dirían que sólo este tipo de teorías es el que Kuhn tiene en mente cuando habla de teorías incommensurables, y que, en efecto, se trata de teorías incomparables dado que entre ellas se produce una

ruptura total de la comunicación. Refiriéndose a las teorías inconmensurables, Feyerabend afirma que: "Su contenido no puede ser comparado... Lo que queda son juicios estéticos, juicios de gusto, y nuestros propios deseos subjetivos." (Feyerabend 1970, pp. 378-379).

Yo respondería lo siguiente. En primer lugar, resulta conveniente ampliar la noción de inconmensurabilidad de tal manera que abarque no sólo los casos más difíciles de inconmensurabilidad fuerte -los pares de teorías que presentan diferencias en la manera de conceptualizar su campo de aplicación-, sino también los pares de teorías que a pesar de tener una base empírica común difieren en su super-estructura teórica, esto es, en su manera de dar cuenta de dicha base (los casos de inconmensurabilidad débil). La conveniencia de esta ampliación radica en que permite recuperar todos los casos de cambio de teoría que han involucrado cambios en alguno o algunos de los compromisos básicos. Con esto se estarían abarcando todos los casos de revolución como casos de inconmensurabilidad (me parece, además, que ésta es la idea original de Kuhn). El cambio conceptual entre teorías sucesivas y rivales puede darse tanto en el nivel de los términos no-teóricos como en el nivel de los términos teóricos; y bien puede ocurrir que el cambio sólo se presente en este último nivel, en el nivel teórico-dependiente, y sin embargo tratarse de un cambio revolucionario en el sentido de Kuhn, es decir, de un cambio que lleva consigo cambios en los

presupuestos del paradigma.

Históricamente existen casos de teorías rivales que no sólo conceptualizan de la misma manera los fenómenos de su base empírica, sino que incluso son empíricamente equivalentes, es decir, que tienen las mismas consecuencias empíricas y se ajustan a todos los datos empíricos pertinentes. Tal sería el caso que Edward MacKinnon trata de mostrar en su trabajo "Empirically equivalent but mutually incompatible theories: a case study" (trabajo presentado en la 63 Reunión de la APA, marzo de 1989, en Oakland, California). En este trabajo, MacKinnon analiza la comparación que J. C. Maxwell establece -en su Treatise on Electricity and Magnetism- entre la teoría de campo y la teoría de acción a distancia, con el fin de mostrar la superioridad de la primera. Dado que Maxwell desconocía la causa de la electricidad, la única prueba efectiva consistía en comparar cada una de las teorías con todos los fenómenos pertinentes. Uno de los resultados de esta comparación es la equivalencia empírica de ambas teorías, a pesar de la incompatibilidad entre lo que aquí hemos llamado sus super-estructuras teóricas. (Agradezco a Sergio Martínez la información sobre este trabajo de MacKinnon). Por tanto, existen casos importantes de incommensurabilidad débil que conviene abarcar.

Por otra parte, en respuesta a las posiciones radicales, se podría decir que Kuhn nunca plantea un desplazamiento total de la red conceptual en el nivel de la base empírica, prueba de ello es que cuando se refiere a las clases de semejanza que se forman de

acuerdo con cada una de las teorías inconmensurables, afirma que: "Como muchos de los objetos que antes estaban agrupados juntos lo siguen estando también después de la reordenación [que hace la teoría sucesora], los nombres de los conjuntos generalmente se mantienen." (Kuhn 1970 (b), p. 446). (Aunque no debemos olvidar que la transferencia de ciertos subconjuntos a clases distintas puede afectar de manera crucial la red de interrelaciones.) Así, mientras que para Feyerabend la base empírica de las teorías inconmensurables es totalmente ajena -por lo cual no pueden tener consecuencias empíricas comunes-, para Kuhn parece haber cierta intersección nada despreciable.

En cuanto a la inconmensurabilidad fuerte -que es el tipo más notable de inconmensurabilidad pues cubre los casos más difíciles de comparación-, primero examinemos a qué elementos de continuidad se podría recurrir en esta situación, para así poder detectar las bases sobre las cuales los argumentos de persuasión pueden resultar efectivos. Como estamos partiendo del supuesto de que la persuasión es un proceso que tiene y ha tenido lugar, con este examen habremos localizado, al menos, ciertas condiciones de posibilidad de dicho proceso.

En primer lugar, ¿cómo explicar que dado un par de teorías rivales que no coinciden en la caracterización de su base empírica, sin embargo agrupen los objetos o las situaciones de su campo de estudio en clases de semejanza que sí coinciden en alguna o en buena medida? Esto es, cómo explicar que la reordenación del campo de investigación que hace la teoría

sucesora no sea tan distinta, o totalmente distinta, de la organización establecida por la teoría anterior, a pesar de que sus conceptos no-teóricos básicos no sean los mismos.

La primera respuesta que considero plausible es que los conceptos no-teóricos del par de teorías en cuestión, a pesar de no coincidir totalmente en su especificación, conservan sin embargo un núcleo básico común de significado. Esto es, ciertamente no podemos decir que se trata de los mismos conceptos, presentes en una y otra teoría, puesto que el análisis nos puede mostrar la siguiente situación: sean T y T' un par de teorías rivales, sean T1 y T2 dos teorías distintas, sea t un término básico (no definido a partir de otros términos de la teoría) tanto de T como de T', que además es T-no-teórico y también T'-no-teórico; puede suceder que t en T sea T1-teórico y que t en T' sea T2-teórico. Es decir, puede suceder que la especificación de t cuando está inserto en T dependa de la teoría T1, mientras que cuando está inserto en T' su especificación dependa de la teoría T2. (En este caso diríamos que T presupone T1, y que T' presupone T2). Por tanto, cuando se presenta esta situación en relación con un término t como el descrito, es claro que no podríamos decir que t expresa el mismo concepto en T que en T'. Notemos que esto mismo les puede suceder a varios de los términos no-teóricos al pasar de una teoría a otra, incluso es concebible que en ciertos casos les sucediera a todos.

Pero entonces, en estos casos, tenemos que poder dar cuenta del hecho descrito por Kuhn: que la agrupación de muchos de los

objetos o situaciones permanezca igual en la teoría sucesora. Tan es así que las "etiquetas" o los términos siguen siendo los mismos, incluso aquéllos que designan las clases de semejanza que han sufrido modificaciones. Esto no puede ser casual o gratuito. Podría dar cuenta de este hecho la explicación de tipo semántico que acabo de sugerir: que a pesar del cambio conceptual sufrido en el paso de una teoría a otra -cambio que puede resultar crucial al tener consecuencias de largo alcance-, se conservan invariantes en este paso ciertos núcleos del significado de los conceptos expresados por los términos no-teóricos.

Esta propuesta de explicación la tomo de una idea que E. Nagel propone en otro contexto de discusión, a saber, el de la distinción entre lo teórico y lo observacional. Nagel responde a una crítica que con frecuencia se hace a esta distinción, y que dice lo siguiente: los significados y los usos de los predicados de observación (incluso de predicados tan "básicos" como 'rojo') dependen de las numerosas leyes en las cuales entran estos predicados, dado que las leyes establecen cómo relacionar los ítems denotados por dichos predicados. Como el entramado de leyes y teorías que constituyen el cuerpo del conocimiento científico en un momento dado cambia al alterarse alguna de sus partes, los significados de los predicados de observación también se modifican con esas alteraciones. De esta manera, concluye la crítica, todo intento de distinguir entre términos teóricos y términos observacionales está condenado al fracaso.

Nagel admite que términos básicos como 'rojo' pueden tener usos "periféricos" que, en efecto, cambien en función de los cambios en el entramado de leyes. Por ejemplo, "la aparente rojez de una estrella remota puede llegar a considerarse no como el color de la estrella sino como un efecto de su movimiento." (Nagel 1971, p.34). Sin embargo, difícilmente se puede admitir que los cambios en las leyes afecten invariablemente los significados "nucleares" de tales términos; un término como 'rojo' "tiene un significado aparentemente estable que no es afectado por los cambios en la mayoría de las partes de la red de leyes." (Ibid.).

Sin comprometerme con la idea de que los términos científicos de observación tienen significados estables a lo largo de los distintos cambios de teorías, considero que esta defensa que hace Nagel de la distinción teórico-observacional ofrece elementos útiles para nuestro problema. No me comprometo con esa idea de Nagel porque comparto la opinión de que los términos no-teóricos de las teorías científicas están, por lo general, fuertemente determinados por otras teorías previas presupuestas, a pesar de que la función de los términos T-no-teóricos sea la de describir o caracterizar la base de contrastación de la teoría T, cualquiera sea T. Lo que quiero decir es que no podemos identificar los términos no-teóricos con los términos observacionales en el sentido de Nagel, aunque esto no excluye la posibilidad de que algunas teorías pudieran contener términos del segundo tipo.

Mi propuesta consiste en tomar las ideas de significados nucleares, usos y significados periféricos, y estabilidad relativa (que Nagel aplica a los "términos observacionales"), y aplicarlas a los términos no-teóricos de las teorías inconmensurables para poder dar cuenta de lo que les sucede en el paso de una teoría a otra. El objetivo, no se olvide, es explicar el hecho de que las teorías inconmensurables en sentido fuerte recorten su campo de aplicación de forma similar en varios sectores de ese campo.

Así pues, si suponemos que al menos algunos de los términos no-teóricos que aparecen en ambas teorías conservan un núcleo común de significado, a pesar de que no coincidan sus significados periféricos, entonces podemos explicar el hecho de que una buena parte, o al menos una cierta parte, del campo de aplicación permanezca agrupada en las mismas clases de semejanza. Las diferencias en los significados y en los usos periféricos podrían, justamente, explicar la transferencia de ciertos subconjuntos de una clase de semejanza a otra.

La estabilidad en el significado y en la aplicación de los términos no-teóricos, dada por el núcleo que se mantiene invariante, es relativa sólo al par de teorías en cuestión. En esta propuesta, insisto, no se pretende que existan términos con núcleos invariantes a todo lo largo del desarrollo de una disciplina científica, es decir, invariantes a través de todos los cambios sucesivos de teorías. Es perfectamente posible que al rastrear en la historia la evolución de un mismo término, dentro de una disciplina, nos encontremos con que, al tomar

dos periodos suficientemente separados en el tiempo, no existe ningún elemento común ni en el significado ni en la manera de aplicar dicho término. Lo único que necesitamos aquí es la permanencia de un cierto núcleo de los términos no-teóricos, en el paso de una teoría a su sucesora inmediata.

Desde luego, esta propuesta abre paso a muchas cuestiones que, por el momento, dejo sin tratar de resolver. La principal de ellas, me parece, es cómo identificar esos núcleos que permanecen invariantes en el paso de una teoría a otra y, junto con ello, qué tipo de criterios se podrían utilizar para deslindar lo nuclear de lo periférico. Por ahora sólo puedo dejar esta propuesta a nivel de sugerencia, tratando de hacer ver su posible utilidad en la resolución de los problemas antes planteados.

### 7.3 SUGERENCIAS ADICIONALES PARA EL ANALISIS DE LA PERSUASION

Hemos visto que de acuerdo con la descripción que hace Kuhn de la distribución de objetos y situaciones en clases de semejanza, el desplazamiento que sufre la red conceptual en el paso de una teoría a otra, no puede ser tan drástico como él mismo, en muchas ocasiones, da a entender. Por lo menos en el nivel no-teórico deben quedar algunas zonas comunes, gracias a las cuales los científicos -defensores de teorías rivales- puedan percatarse de los resultados empíricos que logran sus oponentes. Aunque en un determinado momento todavía no hayan asimilado los cambios, que generalmente sí son muy fuertes, en la superestructura teórica (en el nivel teórico) del nuevo candidato, y aunque todavía no puedan explicar cómo se obtienen esos resultados o consecuencias, ni cuál es la manera peculiar en que la nueva teoría sistematiza el campo de aplicaciones, los científicos tienen que poder contar con los recursos conceptuales para, por lo menos, poder registrar esos resultados.

Alguien podría objetar que la propuesta de utilizar el criterio de teoricidad de la concepción estructural, junto con la distinción que implica entre el nivel teórico y el no-teórico, así como la propuesta de distinguir entre dos tipos de incommensurabilidad: fuerte y débil, con el fin de localizar y clasificar los tipos de traslape entre teorías rivales, es válida sólo para un filósofo interesado en la reconstrucción de teorías y de sus relaciones, pero que no sirve para resolver el problema práctico planteado por Kuhn acerca de "cómo le

hacen" los científicos inmersos en una comunicación parcial para convencer o persuadir a sus contrincantes. La respuesta a esta objeción podría ser que un filósofo reconstructor del desarrollo científico trata, entre otras cosas, de descubrir las condiciones de posibilidad de ciertos procesos que tienen y han tenido lugar. En este caso, podríamos decir que el análisis del proceso de persuasión nos muestra -entre otras cosas- la necesidad de que exista un traslape significativo entre las teorías rivales. El reto para el filósofo es, justamente, encontrar cómo acotar ese traslape frente al fenómeno del cambio en el significado y en la aplicación de ciertos conceptos básicos. Esto nos condujo al análisis de los diferentes niveles conceptuales de una teoría y a la utilización de un criterio para distinguirlos. Con esto se ofrece una manera de reconstruir una condición necesaria de un proceso que efectivamente ocurre.

Al analizar algunos de los argumentos de persuasión que resultan particularmente efectivos, Kuhn encuentra -como vimos- que el que por lo general tiene un mayor peso específico es que la nueva teoría resuelve los enigmas que se le resistían a la teoría anterior. Otros argumentos serían que la nueva teoría logra mayor precisión o concordancia cuantitativa; que permite la predicción de fenómenos insospechados en la vieja teoría, es decir, que descubre nuevas regularidades; que la nueva teoría resuelve mejor (más fácilmente) los problemas que resolvía la anterior, etc. Ahora bien, ¿cómo se puede explicar que esos argumentos tengan un cierto peso en la comunidad, que de hecho ejerzan un poder de persuasión?

Si los miembros de la comunidad científica donde se presenta el conflicto no compartieran, por lo menos, una cierta base empírica, junto con su lenguaje correspondiente y junto con los supuestos ontológicos que involucra su caracterización, además de ciertos procedimientos experimentales y, desde luego, un conjunto de valores metodológicos, los argumentos de persuasión simplemente no podrían operar ni ser mínimamente efectivos. Los científicos inmersos en el viejo paradigma no podrían "ver" los fenómenos antes insospechados, ¿desde qué estructura o esquema conceptual y con qué medios? Tampoco podrían llegar a reconocer que son fenómenos que merecen ser explicados. No podrían llegar a aceptar que la nueva teoría ofrece efectivamente soluciones a sus viejos problemas, que explica los fenómenos antes reacios. Los argumentos de persuasión requieren, de entrada, un espacio común donde puedan empezar a operar, si bien este espacio va creciendo conforme avanza el proceso de persuasión hasta que vuelve a englobar la mayor parte de la investigación que se realiza en esa comunidad. Con esto quiero decir que la persuasión no sólo necesita de una cierta intersección entre las estructuras conceptuales de las teorías sustantivas, sino también de una cierta intersección en el nivel de los compromisos básicos, es decir, en el nivel de los marcos conceptuales o paradigmas que corresponden a esas teorías.

En este sentido, un elemento que complementaría la propuesta anterior es el siguiente. Resulta plausible la idea de que los científicos de una comunidad polarizada en torno a teorías rivales compartan, sin embargo, un lenguaje que sin ser el

lenguaje ordinario tampoco es el lenguaje específico de cada una de las teorías en conflicto. Se trata de un lenguaje científico pero no del circunscrito a una teoría determinada; lo podríamos denominar "la jerga de los científicos de una cierta comunidad en un período histórico determinado". En esta jerga se pondrían de manifiesto los compromisos compartidos por la comunidad dividida, como por ejemplo, los que se refieren a las teorías de otros campos aceptadas en esa comunidad como teorías auxiliares. También, y muy importante, en esta jerga se haría referencia y se manejarían los procedimientos experimentales utilizados por la comunidad (la importancia de este factor la señalaremos más adelante). Se expresarían, asimismo, las concepciones ontológicas y los valores metodológicos comunes. [Es posible que en esta jerga se encuentren los medios para identificar los núcleos comunes de significado, en las caracterizaciones del campo de aplicación que hacen las teorías inconmensurables.]

Este lenguaje o jerga, si bien resultaría difícil de acotar en una reconstrucción (se tendrían que hacer, en cada caso, investigaciones empíricas con la intervención de historiadores y socio-lingüistas de la ciencia), sin embargo es un factor muy presente y muy actuante. Una situación donde su presencia es muy clara, así como su eficacia y su utilidad en el análisis de la persuasión es la siguiente. Cuando una teoría está siendo cuestionada o cuando hay conflicto en la interpretación que hacen dos teorías en competencia de ciertos resultados experimentales, se abandonan los lenguajes específicos, característicos, de las

teorías en cuestión y se recurre a un lenguaje más neutral (neutral en el sentido de no comprometido con, o determinado por, ninguna de las teorías en conflicto). En las situaciones de profundas discrepancias siempre es posible replegarse a un terreno menos conflictivo, terreno que sigue siendo científico pues sería el terreno de una cierta disciplina, y que es donde se intenta convencer al adversario. El medio de expresión de este terreno compartido es justamente eso que he llamado la jerga de una comunidad en un momento histórico determinado.

Se podría afirmar que un rasgo constitutivo de toda comunidad científica -al menos de las que actualmente existen-, se encuentre o no dividida, es la posesión de un lenguaje especializado de este tipo. Cuando se afirma que una comunidad está en crisis o que está polarizada, se está haciendo alusión a una entidad que se tiene identificada. Por tanto, independientemente de los análisis de tipo sociológico necesarios para identificar comunidades científicas concretas, podemos decir que un rasgo característico de toda comunidad científica es la posesión de un medio peculiar de expresión y de comunicación. Esto es, la posesión de un lenguaje especializado no es privativa de las comunidades que están unificadas alrededor de un mismo paradigma o marco conceptual, donde no hay teorías en competencia. Las comunidades divididas conservan un lenguaje o una jerga común, que si bien es especializado no lo es tanto como el lenguaje utilizado en los períodos de ciencia normal, donde el lenguaje compartido permite una comunicación prácticamente completa. De esta manera,

las características de la jerga científica que se conserva en los periodos de crisis y en los periodos revolucionarios, podrían dar cuenta del fenómeno de la comunicación parcial postulado por Kuhn para estos periodos.

Volviendo a la situación recién mencionada, aquella donde hay conflicto o duda con respecto a la interpretación de ciertos resultados experimentales -situación a la que Kuhn se refiere diciendo que los científicos que asumen teorías inconmensurables se encuentran de repente "respondiendo a los mismos estímulos con descripciones o generalizaciones incompatibles" (Kuhn 1970 (b), p. 446)-, veamos algunos ejemplos. Ciertamente, las descripciones que se hacen de los fenómenos o de los resultados experimentales están, por lo general, basadas en los supuestos de alguna teoría aceptada. Así, por ejemplo, ciertos rastros visibles en una cámara de niebla pueden ser descritos como la producción de un par positrón-electrón, el "click" hecho por un contador Geiger puede describirse como el paso de un electrón, y ciertas formaciones de la corteza terrestre se pueden caracterizar como una glaciación. Ahora bien, cuando las teorías que justifican estas descripciones o caracterizaciones son puestas en tela de juicio por una teoría alternativa, se hace referencia a los fenómenos -en relación con los cuales surge la discrepancia- utilizando términos más neutros. El que se pueda hacer esta referencia es indispensable para localizar las zonas de desacuerdo, de lo contrario no podría existir ningún conflicto de interpretaciones o de descripciones. ¿Descripciones rivales con

respecto a qué? En el caso en que, por ejemplo, dos teorías geológicas discreparan en la interpretación de ciertas formaciones de la corteza terrestre, no se podrían utilizar en la discusión las formas específicas con que cada una de ellas hace referencia a esos fenómenos (en términos fuertemente dependientes de sus respectivos presupuestos), sino que se recurriría a un vocabulario ciertamente técnico o especializado que describiera los rasgos importantes de dichas formaciones, pero el cual fuera entendido y aplicado de la misma manera por los defensores de ambas teorías. Esto es, se recurriría al vocabulario contenido en lo que aquí he llamado "la jerga de la comunidad", en este caso de geólogos, en un periodo histórico determinado.

Por tanto, este medio de comunicación contendría algo así como lo que Hempel ha denominado "vocabulario previamente disponible", que es relativo a un cierto grupo de usuarios, en un momento determinado, y que contiene términos que se aplican de manera uniforme en ese grupo de especialistas, términos no problemáticos que además pueden estar fuertemente cargados de teoría. Sin embargo, esto no agotaría lo que quiero decir con "jerga científica". Con ello no sólo tengo en mente términos descriptivos, sino que pretendo abarcar un medio de expresión de valores, de representaciones ontológicas, de herramientas formales, de intereses, y de reglas o procedimientos que provienen del terreno experimental. Esto es, me refiero, a una especie de código que contiene, entre otras cosas, un lenguaje

descriptivo.

El componente que se refiere a los procedimientos experimentales tiene, según algunos autores como Ian Hacking (1983), una importancia fundamental. Tan es así, que estos autores se oponen a un tratamiento de tipo semántico del desarrollo científico, en el sentido de que rechazan el análisis donde todo el peso se concentra en las teorías y, en consecuencia, los procedimientos experimentales simplemente se consideran como subsidiarios. De acuerdo con estos autores, las tradiciones experimentales presentan una fuerte independencia frente a las teorías y a sus cambios. La autonomía de las tradiciones experimentales es tan marcada, según ellos, que se debe invertir la dirección en que tradicionalmente se ha considerado la dependencia: no son las tradiciones experimentales las que dependen del desarrollo teórico, sino más bien a la inversa. Se trata, sin embargo, de una autonomía relativa pues a la larga el desarrollo en el nivel de las teorías puede revertir en modificaciones de las tradiciones experimentales. (Cf. Hacking 1983)

Lo que me interesa destacar de este planteamiento, en el presente contexto, es la consecuencia que se sigue de que el ritmo de cambio de las tradiciones experimentales no coincide con el de las teorías científicas. Esto nos ofrece otro elemento fuerte de continuidad en la situación de choque y cambio de teorías. Si, en efecto, los procedimientos experimentales tienen una considerable autonomía frente a las teorías, se puede entender entonces la eficacia que en el proceso de persuasión

pueden tener los argumentos que provienen del nivel de la manipulación de los fenómenos. Incluso, en este nivel se llegan a producir o "crear" nuevos fenómenos, cuya explicación se plantea como un reto y un requisito para cualquier teoría que pretenda aceptación en el área de investigación correspondiente.

La independencia de las tradiciones experimentales también se pone de manifiesto cuando, por ejemplo, se afirma que con una teoría se logra mayor precisión en las predicciones que con otra. Se requiere que al menos ciertas técnicas de observación y protocolos de experimentación sean neutrales con respecto a las teorías que entran en comparación, para que se pueda elaborar ese tipo de juicios.

\*

Otra sugerencia para el análisis de la inconmensurabilidad, y por lo tanto de la persuasión, es la siguiente. Quizá lo más conveniente sería considerar la cuestión del cambio conceptual como una cuestión gradual, por lo cual la inconmensurabilidad también debería analizarse como una relación que se presenta en distintos grados. A mayor cambio, a mayor desplazamiento de una red conceptual a otra, mayor grado de inconmensurabilidad. No todos los pares de teorías inconmensurables presentan el mismo grado de dificultad en su comparación. Entre mayor sea la superposición de sus estructuras conceptuales, menor será la dificultad en su comparación.

Ahora bien, como vimos, el cambio conceptual puede ocurrir sólo en el nivel de la superestructura teórica, conservándose la

misma base de contrastación (incommensurabilidad débil), o puede presentarse también en el nivel de la base empírica (incommensurabilidad fuerte). Pero además la variación conceptual se puede presentar en distintos grados en cada uno de esos niveles. La cantidad de variación, es decir, cuántos de los términos básicos se modificaron en el paso de una teoría a otra, y el tipo de los términos modificados (teóricos o no-teóricos), son datos fundamentales para determinar el tipo y el grado de relación de incommensurabilidad entre dos teorías específicas. Incluso en relación con los términos modificados se puede analizar qué tan drástico fue el cambio sufrido, pues en algunos casos -como vimos- es importante detectar si se conservó algún núcleo de su significado.

La pertinencia de estas distinciones y gradaciones con respecto a la incommensurabilidad radica en que tanto el tipo de dificultades que se presentan en la comparación de teorías, como las condiciones en que tiene que comenzar a operar el proceso de persuasión, dependen directamente del tipo y el grado de la relación de incommensurabilidad en cuestión.

Consideremos ahora una posible objeción a la propuesta de interpretación gradual. En relación con esta idea de concebir el cambio conceptual como una cuestión gradual, Stephen Toulmin establece una analogía interesante tomada de la historia de la geología y la paleontología entre 1825 y 1860. Se refiere a la oposición entre la teoría uniformista y la teoría catastrofista, oposición que podría ser el símil del enfrentamiento entre las teorías acumulativistas (como la

de los empiristas lógicos) y las teorías discontinuistas (como la de Kuhn), acerca del desarrollo científico. La teoría de las catástrofes -propuesta por Cuvier y desarrollada ampliamente por Agassiz- subrayaba las profundas discontinuidades que se encontraban en el campo de la geología y la paleontología. Tuvo el mérito esta teoría de cuestionar el "axioma metodológico básico" de la teoría uniformista, la cual fue propuesta por Hutton y difundida, entre otros, por Lyell. Según este axioma, "todos los agentes implicados en el cambio geológico y paleontológico -tanto inorgánico como orgánico- habían sido exactamente de los mismos tipos, y habían actuado exactamente de los mismos modos en cada fase de la historia de la tierra." (Toulmin 1970, p. 136). Cuvier, basándose en su observación de las discontinuidades geológicas, llegó a la conclusión de que estas discontinuidades mostraban claramente la existencia de cambios demasiado repentinos y violentos como para ser explicados en términos de procesos físicos y químicos, es decir, mostraban la ocurrencia de "catástrofes". Sin embargo, la interpretación de las catástrofes fue demasiado lejos, ya que si bien era cierto que en la corteza terrestre se encontraban discontinuidades tan profundas como las que decía Cuvier, la investigación posterior mostró que éstas no eran tan universales en su extensión ni tan reacias a ser explicadas en términos de mecanismos geológicos naturales, como había supuesto Cuvier.

Según Toulmin, lo importante para nuestra discusión es cómo se resolvió esta oposición entre uniformistas y catastrofistas. Los primeros, como Lyell, se vieron obligados a reconocer que

algunos de los cambios habían ocurrido de una manera más drástica de lo que hasta entonces habían supuesto. Los trabajos de Darwin en la costa de Chile les mostraron, por ejemplo, que los terremotos podían alterar fuertemente la posición relativa de los diferentes estratos geológicos. Por el otro lado, en el campo catastrofista, las ideas se modificaron en sentido opuesto. Louis Agassiz "encontró que sus estudios le obligaban a multiplicar el número y disminuir el tamaño de las catástrofes que había que invocar para explicar los hechos geológicos reales. Como resultado, lo que en un principio fueron "drásticas e inexplicables" catástrofes, al cabo de un tiempo llegaron a ser tantas y de una amplitud tan disminuida que empezaron a evidenciarse uniformidades, volviéndose fenómenos geológicos y paleontológicos por derecho propio." (Toulmin 1970, p. 137). Las catástrofes se volvieron tan uniformes y sujetas a leyes como los demás fenómenos del campo de estudio. La conclusión que Toulmin saca de este proceso es que, sin darse cuenta, los catastrofistas habían destruido su criterio para distinguir entre "cambios normales" y "cambios catastróficos" en la corteza terrestre, y con ello la distinción misma entre lo "normal" y lo "catastrófico" se había venido abajo.

Toulmin trata de aplicar esta conclusión a la concepción kuhniana. Según Toulmin, en los trabajos posteriores a ERC, Kuhn ha ido modificando sensiblemente su idea acerca de las revoluciones, de la misma manera en que, por ejemplo, Agassiz modificó su idea de las catástrofes. El resultado, según Toulmin, es que la distinción entre periodo normal y periodo



terremotos, los maremotos y la actividad volcánica, juegan un papel distinto en la evolución geológica del que juegan, por ejemplo, la erosión y la sedimentación. Los primeros actúan de forma más repentina y drástica, y con efectos más destructivos, que estas últimas. Ningún geólogo diría que los maremotos son casos especiales de erosión, o que los terremotos son casos especiales de sedimentación.

Así, partiendo de que en la ciencia se detectan dos tipos básicamente distintos de cambio, el normal y el revolucionario, sólo queremos agregar otra precisión en la manera de concebir uno de esos tipos: dentro del cambio que altera los compromisos básicos de un paradigma, introducimos un tratamiento gradual del cambio conceptual a que da lugar esa alteración de compromisos. Por tanto, la incommensurabilidad -que sólo se presenta cuando media este tipo de cambio entre dos teorías sustantivas sucesivas- también debería ser tratada como una cuestión de grado.

El carácter gradual del cambio conceptual no tiene por qué borrar la distinción básica entre lo normal y lo revolucionario, ya que esta distinción se establece por criterios independientes de dicha gradualidad. Más bien, se aplica el análisis gradual sólo cuando se ha determinado, vía la reconstrucción de los respectivos paradigmas, que ha tenido lugar un cambio en los presupuestos. Por tanto, la gradualidad no implica que todos los cambios sean del mismo tipo.

Por otra parte, una concepción gradual del cambio conceptual va claramente acompañada de un reconocimiento de elementos de

continuidad presentes en dicho cambio. El grado del cambio varía en proporción inversa a la cantidad de elementos de continuidad. Además, contra la interpretación que hace Toulmin de Kuhn, consideramos que en toda revolución científica están presentes elementos de continuidad de diversas clases, gracias a los cuales podemos encontrar puntos de contacto entre las teorías rivales. Estos puntos de contacto son la piedra de toque del proceso de persuasión. Las revoluciones, para ser tales, no tienen que tener un carácter total o absoluto. El reconocimiento de continuidades a través de una revolución no la cancela como tal, así como tampoco el reconocimiento de discontinuidades profundas implica una ruptura total.

\*

El énfasis tan marcado que Kuhn pone en el "colapso de la comunicación" entre los defensores de teorías incommensurables, ha confundido y oscurecido muchos aspectos del proceso de persuasión o convencimiento, y por consiguiente del tipo de racionalidad que está en juego en el cambio científico. Además del contexto polémico en el que plantea su modelo de desarrollo, existe otro factor que considero responsable en buena medida del papel exagerado que se ha otorgado a las discontinuidades. Este factor es el abuso de la analogía que autores como Feyerabend y Rorty establecen entre el choque cultural y el enfrentamiento de teorías científicas. Me parece que se lleva demasiado lejos esta

analogía al extrapolar indebidamente características de la primera situación a la segunda.

Cuando ocurre un enfrentamiento entre teorías inconmensurables, tenemos un enfrentamiento que se da dentro de una misma disciplina. Esto implica que se comparten no sólo los elementos que aquí hemos mencionado -que son componentes característicos (quizá algunos exclusivos) de los contextos científicos-, sino que también se comparten cosas como las siguientes: un mundo cotidiano, un lenguaje ordinario, un pasado común (una historia), una amplia tradición cultural, un sistema educativo, y la mayor parte de un mundo científico. Esto es, además de poder recurrir a una misma jerga científica -la específica de la comunidad-, se cuenta con un arsenal enorme de recursos del contexto más amplio, que permiten, entre todos, localizar y llegar a saber mucho acerca de las diferencias entre teorías rivales. Ningún recurso de este tipo está presente en los choques -otros dirían en los "encuentros"- de culturas distintas. Los colapsos en la comunicación no son, ni de lejos, analogables; los tipos de dificultades, y los medios y formas de superarlas, son muy distintos no sólo en grado sino también en cualidad.

En la Pogdata Kuhn menciona, ciertamente, estos elementos comunes del entorno más amplio en el que se inscriben los debates teóricos. Sin embargo, no les da su justo peso como herramientas en la localización de las diferencias, ni como elementos de continuidad que hacen posible el proceso de persuasión.

La analogía con el choque cultural podría tener cierta pertinencia cuando se tomaran períodos del desarrollo de una disciplina muy separados entre sí, ya sea en el tiempo o en la línea evolutiva. Pero en el caso de teorías incommensurables, se trata de teorías sucesivas o contiguas que, además, coexisten durante un cierto tiempo en la misma comunidad. Por tanto, la analogía con el choque cultural confunde mucho más de lo que ilumina el análisis de los conflictos científicos.

Otro aspecto importante que Kuhn parece ignorar al analizar el proceso de persuasión -ignorancia que también contribuye a su exageración del famoso colapso de la comunicación-, es la situación epistémica distinta en que se encuentran los partidarios de teorías rivales. Con esto quiero decir que los defensores de la teoría rival sucesora sí conocen la teoría anterior. Por novatos que sean y por poco que hayan estado comprometidos o inmersos en el paradigma anterior (características que según Kuhn presentan los adalides de las revoluciones), estos científicos se formaron en ese paradigma y sí trabajaron en la teoría que están rechazando. No es éste el caso de los defensores de la vieja teoría. Esto plantea una asimetría en las posibilidades de comunicación, en lo que unos y otros saben acerca de las diferencias, en lo que unos y otros pueden hacer para tender puentes que restablezcan la comunicación completa.

Los físicos cuyas carreras profesionales transcurrieron entre 1890 y 1930, se formaron en el marco newtoniano y vivieron el surgimiento del marco einsteiniano. Aquéllos que adoptaron la

nueva dinámica sabían cómo se organizaba la experiencia en el marco newtoniano, cómo se utilizaba el lenguaje y cuál era la Gestalt propia de ese marco. Por tanto, conocían las diferencias y, con ello, las razones por las cuales habían adoptado el nuevo marco. No es que "de repente" se encontraran respondiéndolo de distinta manera ante los mismos estímulos sin saber por qué, como parece sostener Kuhn. En cambio, la situación era diferente para aquéllos que se aferraban al enfoque clásico sin haberse adentrado en el enfoque relativista; su perspectiva claramente era mucho más restringida.

Podríamos decir que en esta situación asimétrica el peso de la argumentación y de la persuasión lo llevan aquéllos que han podido adentrarse en los dos enfoques rivales, pues son quienes pueden explicar por qué la teoría anterior funcionaba y dentro de qué límites, y qué ventajas reporta la nueva teoría frente a la anterior. También estos científicos son los que, al manejar los dos códigos, tienen la capacidad de tender puentes conceptuales, de "traducir" lo que pasa en el nuevo paradigma de tal manera que les resulte accesible a quienes siguen inmersos en el paradigma anterior. En cambio, el papel que juegan estos últimos científicos es el de presionar al máximo el viejo paradigma, de estirarlo lo más posible, para ver si puede lograr los mismos resultados. Su función, así, es la de mejorar y ampliar el cúmulo de razones a favor de la teoría anterior. Esto trae como consecuencia un afinamiento de las razones y de los argumentos por ambas partes.

Tan es cierto que Kuhn ignora esta asimetría (en la situación epistémica de los científicos en pugna) que cuando se refiere al gestalt switch que sufren aquéllos que adoptan un nuevo paradigma, lo describe como si se tratara de un cambio irreversible de visión. Esto es, como si los sujetos que sufren la transición olvidaran por completo cómo veían su campo de estudio desde el paradigma anterior, y no pudieran, a voluntad, enfocar los problemas con uno y otro de los paradigmas alternativos: "el científico no conserva la libertad... para pasar repetidas veces de un modo a otro de ver las cosas." (Kuhn 1962, p. 140; pg. 85). De esta manera les adjudica a los científicos revolucionarios la misma clase de ignorancia con respecto a la posición alternativa, que la que les adjudica a los científicos que siguen inmersos en la tradición. Si la situación epistémica de unos y otros fuera en verdad simétrica -como sostiene Kuhn- entonces sí que el colapso en la comunicación sería gravísimo, y quizá insuperable; la persuasión no podría tener lugar; no se podría hacer otra cosa, en efecto, que esperar a que acabaran de desaparecer los científicos de la vieja guardia, pues sólo así se lograría la unificación alrededor del nuevo paradigma.

Este aspecto del modelo de Kuhn, que coloca a unos y a otros en igualdad de circunstancias epistémicas, con el mismo tipo de dificultades y el mismo tipo de recursos, no permitiría dar cuenta de los numerosos casos -históricamente documentados- de procesos de persuasión, ni de la forma que han adoptado esos debates. Tampoco podría dar cuenta de hechos como el siguiente:

científicos que han quedado convencidos por una nueva teoría -incluso cuando el convencimiento ha llegado a abarcar a toda la comunidad- continúan sin embargo aplicando la teoría anterior para resolver ciertos tipos de problemas cuya solución con la teoría nueva resultaría sumamente complicada; es decir, se utiliza la teoría menos potente, pero más sencilla, en los casos en que para los efectos resulta suficiente el grado de aproximación que ofrece la antigua teoría. Esta es la situación que constantemente se presenta, por ejemplo, en relación con la mecánica clásica y la mecánica relativista. ¿Cómo podría ocurrir esto si los científicos "ya no pudieran seguir viendo el mundo del mismo modo en que lo veían antes", al haber adoptado un nuevo paradigma?

Ahora bien, a pesar de que ciertos aspectos del modelo kuhniano del cambio científico estén, a mi modo de ver, equivocados o distorsionados o exagerados, debemos reconocer que los efectos de este modelo en las concepciones filosóficas de la ciencia han tenido una trascendencia de amplias y profundas dimensiones. Pasemos al análisis de estas cuestiones.

**8. OBSERVACIONES ADICIONALES SOBRE EL MODELO KUHNIANO**

Uno de los objetivos centrales del trabajo de Kuhn -como vimos- es mostrar la necesidad de adoptar una noción de la racionalidad científica que sea más flexible y que esté históricamente orientada y apoyada, por contraste con la noción hasta entonces prevaleciente. Esta transformación de la idea de racionalidad que Kuhn ha tratado de articular en su modelo, especialmente en las partes que se refieren a la elección de teorías y al cambio de paradigmas, desdibuja en buena medida la línea de separación que tradicionalmente se ha trazado entre ciencias naturales o "duras" y ciencias humanas o "del espíritu".

En un principio, dentro de la tradición del empirismo lógico, los filósofos con mentalidad científica defendían un monismo metodológico, esto es, el supuesto de que las ciencias humanas (en particular, las ciencias sociales) difieren sólo en grado pero no en cualidad de las ciencias naturales, y por tanto, en principio, los métodos y criterios propios de las ciencias naturales se pueden entender por analogía a las ciencias sociales o humanas. Detrás de este monismo metodológico está la idea de que la razón humana puede liberarse a sí misma, por completo, de todo prejuicio, tendencia o tradición; la idea de que el poder de la razón y de la reflexión es suficiente para trascender nuestro contexto y nuestro horizonte histórico, y conocer objetivamente

el mundo; la convicción de la universalidad de la razón y la creencia en que existen principios de racionalidad últimos, permanentes y universales. De aquí el ideal y la búsqueda de un método universal que garantice fundamentos firmes sobre los cuales construir el edificio de la ciencia.

Posteriormente, algunos de estos filósofos han reconocido la especificidad y la autonomía de otras formas de experiencia y de conocimiento; han dejado de exigir que esas otras formas sean asimilables o reducibles a los cánones de las ciencias naturales y formales, para que se les pueda aceptar como formas legítimas de conocimiento. Sin embargo, estos defensores de un dualismo metodológico siguen creyendo en la imagen empirista tradicional acerca de las ciencias naturales o duras; siguen considerando que en su territorio no se presentan los tipos de problemas que se presentan en el campo de las ciencias humanas, los cuales se deben a que lo distintivo de su objeto de estudio requiere de un método especial y apropiado.

Mary Hesse, en su trabajo "In Defence of Objectivity" (en Hesse 1980, pp. 167-186), hace una lúcida síntesis de los principales contrastes que los defensores del dualismo han marcado entre ciencias naturales y ciencias humanas. Entre estos contrastes están los siguientes: en las ciencias naturales los datos son separables de las teorías, no así en las ciencias humanas donde lo que cuenta como dato se determina a la luz de alguna interpretación teórica, y los hechos mismos tienen que ser reconstruidos con base en la interpretación; en las ciencias naturales las teorías son modelos o constructos artificiales que

ofrecen explicaciones de la naturaleza según el esquema hipotético-deductivo, mientras que en las ciencias humanas las teorías son reconstrucciones miméticas de los hechos mismos, y el criterio de una buena teoría es la comprensión de significados e intenciones en lugar de la explicación deductiva; en las ciencias naturales las leyes acerca de la experiencia son externas tanto a los objetos conectados como al investigador, dado que tienen un carácter meramente correlacional, en cambio en las ciencias humanas las relaciones que se establecen son internas porque los hechos están constituidos esencialmente por aquello que la teoría dice acerca de sus interrelaciones, y también porque las relaciones están creadas por las categorías de comprensión impuestas por el investigador; el lenguaje de las ciencias naturales es preciso, formalizable y literal, por tanto los significados son unívocos, no así el lenguaje de las ciencias humanas, el cual es irreductiblemente metafórico y equívoco; de lo anterior se desprende que los significados en las ciencias naturales están separados de los hechos, mientras que en las ciencias humanas son precisamente los significados los que constituyen los hechos, pues los datos están constituidos por documentos, inscripciones, comportamiento intencional, reglas sociales, artefactos humanos, etc., que son inseparables de su significado para los agentes; de esta manera los significados son comprendidos mediante la coherencia teórica y no por su correspondencia con los hechos.

En relación con este listado de contrastes, Hesse afirma que: "Lo que resulta inmediatamente sorprendente para los lectores versados en la reciente literatura en filosofía de la ciencia, es que casi todas las afirmaciones hechas acerca de las ciencias humanas se han hecho recientemente acerca de las ciencias naturales, y que las cinco afirmaciones sobre las ciencias naturales presuponen una concepción empirista tradicional de la ciencia natural que está casi universalmente desacreditada." (Hesse 1980, p. 171-172). De esto Hesse no pretende concluir que no existen diferencias importantes entre los dos grupos de ciencias, lo que quiere mostrar es que los criterios con base en los cuales se ha trazado tradicionalmente la dicotomía son, por lo menos, dudosos.

Se puede afirmar que la imagen de la ciencia natural que Kuhn presenta en ERC es la principal responsable de todo este movimiento, ya que se trata de la primera imagen más o menos redondeada y articulada, a través de la cual se da expresión y unidad a una serie de inquietudes y malestares que venían gestándose en contra de la imagen tradicional. Además, la manera peculiar en que Kuhn inserta ciertas ideas (aunque no sean originalmente suyas) les da una fuerza y un sentido que antes no tenían.

También debemos señalar que la dirección en que han ido los análisis de Kuhn, y en general de la "nueva filosofía de la ciencia", es la inversa de la dirección seguida por los filósofos clásicos (tanto empiristas lógicos como popperianos). Estos últimos emprendieron sus estudios sobre la ciencia partiendo de

una epistemología bien desarrollada, que ya contenía nociones previas de experiencia, percepción, objetividad, verdad, racionalidad, progreso, etc. En cambio, los "nuevos filósofos" comenzaron analizando los fracasos y los problemas con que se toparon los filósofos clásicos al tratar de llevar adelante sus programas de investigación. De esta manera, al surgir la nueva imagen de la ciencia como una reacción ante los fracasos de las pasadas concepciones, la epistemología alternativa que acompaña a este movimiento es algo implícito que se ha ido conformando paulatinamente, y que debe desentrañarse a partir de sus análisis de los problemas específicos que se plantean en la filosofía de la ciencia. Por tanto, estos filósofos no parten de una epistemología previa, bien definida y desarrollada, sino que a partir de los análisis y críticas que realizan se va conformando una epistemología alternativa. (Cf. Brown 1977, pp. 10-11).

Las anteriores observaciones sobre el modelo kuhniano nos muestran ciertos aspectos de la dinámica interna que ha seguido el desarrollo de la filosofía contemporánea de la ciencia: la necesidad de introducir una dimensión interpretativa de la experiencia -como un elemento constitutivo de los distintos marcos teóricos y relativo a ellos- junto con una concepción de los datos como no separables de las interpretaciones teóricas, y de los hechos como algo reconstruido y no como algo dado; fuertemente relacionado con lo anterior, el descubrimiento del papel que juegan los presupuestos o creencias previas en la investigación científica; la modificación de los modelos clásicos

de explicación y de contrastación; la nueva manera de concebir los lenguajes científicos; la importancia que se le concede a la relación entre el conocimiento científico y su pasado, es decir, la importancia de la dinámica histórica del desarrollo científico; el peso que se le otorga a los procesos deliberativos y de persuasión en las situaciones donde no puede aplicarse ningún algoritmo de decisión, que son las situaciones de elección entre teorías inconmensurables y, por tanto, de cambio de marco conceptual; etc. Todos estos aspectos, que encontramos articulados por primera vez en el modelo kuhniano, son aspectos a los que se ha llegado a través de una actividad crítica, de reflexión, de argumentación y de discusión acerca de cuál es la manera más adecuada de reconstruir la práctica y el conocimiento científicos.

Lo que quiero decir es que los rasgos de la ciencia recién señalados constituyen, entre otros, el resultado de un proceso de autocorrección que ha tenido lugar dentro de una misma tradición en filosofía de la ciencia: la tradición anglosajona, la cual tiene su origen en el positivismo lógico, abarca la escuela popperiana, y continúa con la llamada nueva filosofía de la ciencia o filosofía postempirista. De la misma manera en que dentro del desarrollo de una disciplina científica se pueden señalar fuertes discontinuidades y cambios drásticos de enfoque, sin que por eso se pierda la identidad de esa disciplina, dentro de la tradición filosófica a la que me refiero se pueden detectar aspectos radicalmente novedosos y fuertes giros en el análisis, sin que por ello se pierdan los hilos de continuidad

hasta sus orígenes. Ciertamente, si se realizan análisis comparativos entre la imagen de la ciencia natural a la que se ha llegado dentro de esta tradición anglosajona y las concepciones que ofrecen otras tradiciones filosóficas como, por ejemplo, la hermenéutica alemana o la epistemología francesa, se encontrarán notables coincidencias y puntos de convergencia. Sin embargo, sin negar la importancia ni la pertinencia de estos análisis comparativos -ni lo enriquecedores que pueden ser sus resultados para una mejor comprensión de la ciencia- lo que me interesa enfatizar ahora es que las coincidencias son justamente coincidencias.

Los modelos de la ciencia y de su desarrollo que proponen los filósofos postempiristas son, en lo fundamental, el resultado de la dinámica interna de una misma tradición filosófica, el resultado de un proceso autocritico y correctivo que, prácticamente, no ha tomado elementos significativos de otras tradiciones filosóficas. Es cierto que Kuhn ha enriquecido sus análisis de la ciencia con elementos tomados de las mismas disciplinas científicas, como por ejemplo de la psicología de la percepción, de la psicología del aprendizaje, de la sociología y, especialmente, de las formas que adopta la investigación histórica. También es cierto que muchos de estos elementos los ha utilizado para criticar los análisis clásicos. Pero esto no significa que haya tomado como punto de partida otra epistemología ya existente o un sistema filosófico alternativo.

Esta manera que propongo de ubicar el trabajo de Kuhn es coherente con otra característica antes señalada acerca de este

movimiento postempirista crítico y revolucionario, a saber, que en la medida en que se consolida y se estructura va conformando una epistemología alternativa a las epistemologías presupuestas por los modelos clásicos anteriores. Por tanto, las coincidencias entre esta concepción de la ciencia resultante y otras tradiciones o sistemas filosóficos no pueden interpretarse como el resultado de una relación causal. En general, los filósofos de la ciencia dentro de la tradición que nos ocupa no se han interesado por la "filosofía continental" sino hasta fechas relativamente recientes. Es un fenómeno nuevo en el campo de la filosofía de la ciencia natural -afianzado en la década de los 80- el del diálogo entre representantes de distintas tradiciones filosóficas. Sería un error afirmar, por ejemplo, que Kuhn recibió influencia de la hermenéutica en su análisis de la ciencia natural; Kuhn hace alusión a la hermenéutica, por primera vez, en el Prefacio a la colección de artículos suyos titulada La Tensión Esencial, de 1977, y ahí afirma que los historiadores, sabiéndolo o no, aplican el método hermenéutico. El, como historiador de la ciencia, también aplicaba dicho método, y lo novedoso surge cuando lo incorpora como un elemento de la misma ciencia natural. Por tanto, se puede decir que las innovaciones han ido surgiendo, básicamente, de los cuestionamientos y necesidades que el desarrollo mismo de esta tradición filosófica ha ido planteando.

Regresemos ahora a las novedades que la filosofía postempirista de la ciencia, encabezada por el modelo kuhniano, introdujo en relación con su propia tradición filosófica. Estas

novedades nos conectarán de nuevo con el problema de la distinción clásica entre ciencias naturales y ciencias humanas. Como hemos visto, el modelo de Kuhn acerca del desarrollo científico plantea la existencia de fuertes cambios y discontinuidades -de revoluciones- que, a su vez, plantean el problema de la elección de teorías. La elección entre teorías que pertenecen a paradigmas distintos, es decir, entre teorías inconmensurables, requiere de un proceso de comparación y de decisión no algorítmico, en vista de los desacuerdos profundos que imperan en tales situaciones. Estos desacuerdos, para Kuhn, son desacuerdos racionales puesto que de ninguna manera implican que la elección de teorías sea algo no discutible o no argumentable. Lo que sí implican es un cambio en el modelo tradicional de razonamiento, en el modelo con que se había tratado de reconstruir la elección de teorías, ya que en estas situaciones no sería aplicable un modelo de reglas sino que se requiere de un modelo de razones, y de razones que no son concluyentes sino sólo buenas razones.

El proceso de persuasión, por el cual finalmente se superan los desacuerdos, es un proceso de dar razones, y estas razones se basan en los compromisos compartidos por la comunidad en conflicto, es decir, se basan en los elementos del traslape de los paradigmas rivales. Lo que a Kuhn le interesa señalar frente a su tradición -como yo lo interpreto- es que aquello que se comparte en estas situaciones no es suficiente para imponer un acuerdo, es decir, no es suficiente para que las teorías rivales sean conmensurables según el modelo clásico, es decir,

comparables de manera directa y puntual por medio de un algoritmo o conjunto de reglas.

La importancia de entender correctamente la tesis de la inconmensurabilidad reside, entre otras cosas, en captar los elementos que aporta para un modelo de reconstrucción del cambio científico. Quienes la interpretan como un mero cuestionamiento o negación de la posibilidad de comparar teorías y de evaluarlas racionalmente, echan por la borda toda la riqueza del nuevo horizonte teórico que esta tesis nos ofrece para replantear un problema tan fundamental como es el problema del cambio científico. A pesar de que no haya reglas fijas ni universales para comparar cualquier par de teorías en competencia, la comparación es una actividad racional, pero en el sentido de ser una actividad de argumentación y de deliberación, que no se ajusta al modelo de pruebas deductivas para las ciencias formales, ni tampoco a los modelos verificacionistas, confirmacionistas o falsacionistas propuestos para las ciencias empíricas.

El modelo de Kuhn versa sobre cuestiones acerca de las cuales puede haber juicios divergentes, todos ellos legítimos, y que en un momento dado pueden llegar a tener un peso equivalente. Es un modelo que reconstruye ciertos desacuerdos como racionales, o mejor dicho, como razonables. En él se reconoce que existe una amplia mediación entre los principios muy generales y las situaciones concretas, mediación que da lugar a aplicaciones no uniformes de dichos principios. Por tanto, el resultado del análisis de Kuhn sobre la elección de teorías -como vimos en el

capítulo 6- es un modelo que está mucho más cerca de los modelos del razonamiento práctico, de los modelos que se han propuesto para reconstruir y explicar la acción, de los modelos que se han formulado en las ciencias humanas, que de los modelos que han pretendido dar cuenta del "genuino conocimiento". Como afirma Bernstein: "Ha llegado a ser un dogma bien atrincherado del pensamiento moderno el que sólo después de que resolvamos las cuestiones "duras" de la epistemología y lleguemos a dominar el conocimiento científico, podremos volvernos hacia los asuntos más "blandos" y "difusos" de la filosofía moral, social y política." (Bernstein 1983, p. 47-48). Este dogma ha resultado fuertemente cuestionado a raíz de los trabajos de Kuhn. De aquí que los análisis desarrollados en el campo de la filosofía práctica o de la acción puedan -ahora que se ha modificado la perspectiva- arrojar nueva luz sobre los procesos del cambio de teorías científicas. Esta es una línea de investigación abierta para los filósofos de las ciencias naturales.

Lo anterior está estrechamente conectado con otro giro novedoso en la tradición del pensamiento anglosajón. La discusión sobre el relativismo, que originalmente en esta tradición se había centrado en torno a las cuestiones morales, políticas y, en general, sociales, se ha extendido a la naturaleza misma del conocimiento científico. La disputa, por ejemplo, acerca del relativismo moral y de la naturaleza de la moralidad, se desarrolló durante mucho tiempo con la convicción de que al menos en la ciencia (especialmente en las ciencias naturales) sí podíamos contar con criterios precisos y

permanentes de objetividad, verdad, racionalidad y progreso. La tesis de la inconmensurabilidad hace justamente que se tambalee esta seguridad, que se revisen esas nociones y se analice el sentido y la medida de su dependencia con respecto a los distintos marcos conceptuales.

En la filosofía de las ciencias naturales Kuhn puso sobre el tapete la discusión acerca del relativismo. El sentido en que Kuhn es relativista lo trataremos un poco más adelante. Por ahora sólo quisiera recalcar que tanto la introducción del relativismo como el rechazo de los modelos algorítmicos, son factores que contribuyen fuertemente a emborronar la nítida línea de demarcación que, dentro de esta tradición, se había trazado entre ciencias naturales y ciencias humanas. Tal parece que no sólo las ciencias humanas no tienen por qué reproducir lo que pasa en las ciencias naturales -en vista de su especificidad-, sino que además muchos de los problemas y de las características de la investigación en las ciencias humanas se presentan también en las ciencias naturales. Este acercamiento, pero ahora en sentido inverso, resulta sorprendente en el contexto de esta tradición filosófica. Con la diferencia de que ahora no se trata de un acercamiento impuesto, planteado como un imperativo o un ideal (como lo planteaban los defensores del monismo metodológico), sino que se trata de un acercamiento descubierto, de un acercamiento que se va mostrando al comparar los resultados de la investigación filosófica en uno y otro campo del conocimiento.

Por otra parte, la importancia de entender correctamente la tesis de la inconmensurabilidad -esto es, como un tipo peculiar de comparación- no sólo se debe a que permite reconstruir la elección de teorías, y el cambio de marcos, como una actividad de dar razones (judgmental activity), sino que también permite hacer inteligible una de las tesis más básicas y originales del pensamiento kuhniano: la necesidad de tomar en cuenta la relación entre el conocimiento y su pasado para poder lograr una cabal comprensión de dicho conocimiento. Quizá se podría afirmar que la diferencia más importante con la imagen estándar de la ciencia es, precisamente, esta relación entre el conocimiento y su pasado. La vieja imagen, como dijimos, era a-histórica, sólo utilizaba la historia de la ciencia para ilustrar sus modelos lógicos (y pretendidamente universales) de explicación, de confirmación, de estructura de las teorías, de reducción inter-teórica, etc. En la imagen propuesta por Kuhn, no sólo los contenidos sino también las formas de razonamiento y de investigación, así como los criterios de evaluación están en función del desarrollo histórico de cada disciplina.

Ahora bien, si la dificultad de comparación que, en efecto, implica la inconmensurabilidad se distorsiona como imposibilidad de comparación, como discontinuidad total, entonces la historia de la ciencia simplemente sale sobrando y la concepción kuhniana del desarrollo se vuelve flagrantemente inconsistente. ¿En qué sentido podría ser importante la historia frente al supuesto abismo insalvable que media entre cualquier paradigma y su sucesor? Para saber lo que pasa en un cierto periodo de una

disciplina bastaría con investigar dentro del paradigma correspondiente; en este sentido, el papel de la historia se reduciría a alguna forma de investigación historiográfica, es decir, a la utilización de ciertas técnicas y métodos para detectar e interpretar los documentos y fuentes pertinentes. Pero la historia entendida como reconstrucción del desarrollo de una cierta disciplina, esto es, como reconstrucción de la secuencia de episodios donde importa explicar el paso de uno a otro, y donde cada episodio resulta inteligible por su inserción en dicha secuencia, esta historia, como digo, no podría jugar ningún papel.

La pretendida discontinuidad o ruptura total entre los distintos paradigmas o marcos conceptuales, les otorga a éstos una autonomía completa frente al desarrollo histórico de la ciencia y los convierte en unidades autocontenidas, en mónadas sin ventanas. El resultado es un modelo diacrónico totalmente discreto, donde se tiene una mera yuxtaposición de paradigmas, cada uno de los cuales puede ser estudiado con absoluta independencia tanto de su antecesor como de su sucesor, y sin que importe explicar -porque simplemente no se puede- el paso de uno a otro.

Por tanto, la interpretación radical de la inconmensurabilidad implica que no es necesario tomar en cuenta la historia de la ciencia para analizar los distintos paradigmas y, en consecuencia, las distintas teorías científicas. También implica la imposibilidad de reconstruir el cambio científico como un proceso racional, es decir, como resultado -al menos en

parte- de una dinámica interna del desarrollo mismo del conocimiento; lo único a lo que se podría recurrir para explicar el cambio científico, dentro de esta interpretación radical, sería a factores que funcionarían como meras causas pero no como razones. De aquí que autores como Larry Laudan -quien como muchos otros cae en esta interpretación errónea- afirme quince años después de publicada ERC que para Kuhn "las elecciones entre teorías científicas en competencia, dada la naturaleza del caso, deben ser irracionales." (Laudan 1977, p. 3).

En esta interpretación distorsionada de la inconmensurabilidad, la historia de la ciencia sólo serviría para percatarse de las discontinuidades absolutas entre los marcos conceptuales sucesivos, y para construir entonces un modelo de la ciencia según el cual la historia, en sentido estricto, no aporta nada en el análisis de las distintas teorías científicas. Esto es, la utilidad de la historia se restringiría al nivel metametodológico que es donde se construye el modelo, pero para producir un modelo que no le dejaría ninguna función a la historia en el análisis de la ciencia misma. Nada más lejos del pensamiento de Kuhn que todas estas consecuencias que se siguen de la interpretación radical de la inconmensurabilidad. Y si bien, como dijimos, ciertas afirmaciones del mismo Kuhn podrían dar lugar a esta interpretación, una reconstrucción "caritativa" de su pensamiento, que trate de hacerlo lo más coherente e inteligible que sea posible, que no saque las frases de contexto,

que busque integrar sus tesis básicas construyendo puentes donde hagan falta conexiones explícitas, y cuyo objetivo principal sea hacer el máximo de aportaciones para una mejor comprensión del fenómeno científico (en lugar de andar a la caza de contradicciones), una reconstrucción de este tipo no puede interpretar la tesis de inconmensurabilidad de esa manera tan distorsionada.

Una última consecuencia de la interpretación radical de la inconmensurabilidad que me interesa señalar, para conectar después con el problema del relativismo en Kuhn, es la siguiente. La concepción de los paradigmas como algo completamente autocontenido y autónomo implica un relativismo también radical. Como habíamos dicho, el grado y la forma en que se asume la inconmensurabilidad determinan el tipo de relativismo que se sostiene. Cuando los contenidos, los métodos de evaluación y los procedimientos experimentales, se consideran como total y exclusivamente dependientes del paradigma en cuestión, se obtiene una relativización radical tanto de la actividad como del conocimiento científicos. Y por lo que acabamos de señalar, este tipo de relativización cancela el carácter histórico de todo componente científico.

Cabe decir que muy frecuentemente se usan como equivalentes 'histórico' y 'relativo'. Ciertamente, si algo es histórico es relativo. Sin embargo, una cosa es afirmar que algo que cambia a lo largo de las coordenadas temporales o espaciales es relativo a los distintos contextos, y otra cosa distinta es afirmar que lo que ese algo es en cada momento depende de su desarrollo

anterior, por lo cual se hace necesario conocer la secuencia previa a los distintos momentos para tener un conocimiento más adecuado o más completo de ese algo en cada uno de ellos. Esta segunda afirmación es la que expresa el carácter genuinamente histórico de una entidad. En cambio, la primera afirmación simplemente expresa su carácter relativo, es decir, asevera su naturaleza no fija o no permanente, su naturaleza contextualmente dependiente, lo cual puede ser perfectamente compatible con la negación de la segunda afirmación para esa entidad. Esto es, se puede sostener al mismo tiempo el carácter relativo de una entidad y la no necesidad de tomar en cuenta su pasado para conocerla. Relatividad no implica historicidad.

El caso que nos ocupa, el del relativismo radical (que se desprende de la interpretación radical de la inconmensurabilidad), es un ejemplo extremo de esto, ya que al afirmar la completa y exclusiva dependencia de los componentes científicos con respecto a los distintos marcos conceptuales -cuando éstos se consideran universos cerrados sin ninguna continuidad entre sí-, se obtiene la consecuencia de que la historia de la ciencia se vuelve totalmente superflua.

Curiosamente, las posiciones más extremas y opuestas entre sí acarrearán las mismas consecuencias con respecto al papel de la historia de la ciencia. Tanto los defensores de la idea de el método científico, único y universal, como los defensores de un relativismo radical, pueden prescindir de la historia en sus análisis de la ciencia.

Como una de las tesis básicas de Kuhn es que no se puede analizar ni entender adecuadamente el conocimiento científico si se hace a un lado su desarrollo histórico, tenemos entonces que Kuhn no puede ser un relativista radical. La incommensurabilidad bien entendida no conduce al tipo de relativismo del que se ha acusado con frecuencia a Kuhn. Pero entonces ¿en qué sentido se puede afirmar que Kuhn es relativista?

## 9. RELATIVISMO, RACIONALIDAD Y OBJETIVIDAD

### Modificaciones al modelo kuhniano

El sentido en que Kuhn es relativista es una cuestión complicada debido a las oscilaciones que en este aspecto si presenta su pensamiento. Por ello, además de apoyarme en sus declaraciones explícitas, me guiaré por el análisis de la inconmensurabilidad que aquí se ha propuesto. En lo que toca a la ciencia, la idea básica del relativismo es que no existe, y no necesita existir (agregaría yo), una instancia de apelación por encima de los marcos conceptuales dados, es decir, no existe un marco privilegiado fundamental, que contenga criterios o principios genuinamente universales y permanentes, con base en el cual se puedan comparar marcos alternativos y rivales. La pluralidad existente de los marcos conceptuales es, por tanto, irreductible.

Como dijimos al comienzo del capítulo 5, las nuevas modalidades del relativismo en la ciencia natural toman como evidencia básica a su favor la inconmensurabilidad entre paradigmas o marcos conceptuales, así como la circularidad de los argumentos empleados en la defensa de cada uno de ellos. Consideran a la inconmensurabilidad como una tesis liberadora que nos salva de los falsos y peligrosos parroquialismos de quienes predicán de sus marcos conceptuales, y de los estándares que contienen, una universalidad legítima. Por tanto, también nos libera y nos protege del imperialismo intelectual y cultural. Los relativistas afirman que no existen

principios o estándares últimos y trascendentes sino sólo aquellos que construimos y aceptamos por el momento, y acusan a los no-relativistas de defender alguna concepción preferida de racionalidad, que es falsamente legitimada al otorgarle una universalidad no justificada ni justificable. Los no-relativistas, por su parte, defienden la necesidad de un sistema de referencia fijo y universal, para impedir el paso a la subjetividad arbitraria y a la irracionalidad.

¿Qué es lo que hace Kuhn? Por una parte, en ERC, afirma la relatividad de las normas y los criterios con respecto a los distintos paradigmas, con lo cual niega la existencia de estándares trans-paradigmáticos o supra-paradigmáticos: "Al aprender un paradigma, el científico adquiere al mismo tiempo teoría, métodos y estándares, casi siempre en una mezcla inseparable. Por lo tanto, cuando cambian los paradigmas, hay normalmente cambios importantes en los criterios que determinan la legitimidad tanto de los problemas como de las soluciones propuestas." (Kuhn 1962, p. 174; pg. 109). Esto es lo que trae como consecuencia que en los debates acerca de los méritos de los paradigmas en competencia los argumentos tengan un carácter circular: "En los argumentos parcialmente circulares que generalmente resultan, se mostrará que cada paradigma satisface, más o menos, los criterios que él mismo dicta, y que se queda corto con respecto a algunos de los criterios dictados por su oponente." (Ibid., subrayado mío).

Por otra parte, en trabajos posteriores como en Kuhn 1970 (b) y Kuhn 1977, propone una lista de criterios o valores, que

coinciden con los que tradicionalmente se han propuesto, y de los cuales afirma que son constitutivos o definitorios de la ciencia: "Si se conserva breve la lista de valores pertinentes ... y si se mantiene vaga su especificación, entonces valores como la precisión, el alcance y la fecundidad son atributos permanentes de la ciencia." (Kuhn 1977, p. 359). Kuhn aclara, a continuación, que "tanto la aplicación de estos valores como, más obviamente, los pesos relativos que se les atribuyen han variado marcadamente con el tiempo y también con el campo de aplicación. Además, muchas de estas variaciones de los valores han estado asociadas con cambios particulares de la teoría científica." (Ibid.). Sin embargo, nunca queda claro qué sería aquello que permanece inalterado de los valores, aquello que queda fijo a través de sus distintas aplicaciones y de las distintas asignaciones de peso relativo de que son objeto.

Como dijimos antes, cuando tratamos el problema de los valores, este repliegue en la posición de Kuhn hacia una posición más tradicional parece indicar una debilidad: Kuhn cae en la trampa de sus adversarios, al suponer, con ellos, que si no existe algo fijo y universal, el cambio de teorías se vuelve inexplicable e irracional. Esto se hace más patente cuando se defiende de las acusaciones de relativismo y sostiene que hay teorías mejores que otras, que su modelo de desarrollo es compatible con la elaboración de un conjunto de criterios que le permitieran a cualquier observador imparcial, al que se le presenta un par de teorías, saber cuál de las dos es posterior, es decir, mejor. Cito

extensamente a Kuhn pues en lo que sigue encontramos también su idea de progreso: "Imaginemos, pues, un árbol evolutivo que represente el desarrollo de las especialidades científicas a partir de su origen común en, digamos, la filosofía natural primitiva. Imaginemos, además, una línea trazada en el árbol desde la base del tronco hasta la punta de alguna rama sin retroceder sobre sí misma. Dos teorías cualesquiera que se hallen sobre esta línea están ligadas una con otra por una relación de descendencia. Consideremos dos de estas teorías, cada una de ellas elegida en un punto no demasiado próximo a su origen. Yo creo que sería fácil elaborar un conjunto de criterios -incluidos los de máxima exactitud en las predicciones, grado de especialización y número (pero no alcance) de soluciones a problemas concretos- que permitiesen a cualquier observador que no esté implicado en ninguna de las dos teorías decir cuál es la más antigua y cuál la descendiente. Por tanto, para mí el desarrollo científico es, como la evolución biológica, unidireccional e irreversible. Una teoría científica no es tan buena como otra para hacer lo que los científicos normalmente hacen. En ese sentido yo no soy un relativista." (Kuhn 1970 (b), pp. 432-433; subrayado mío).

Como se puede ver, Kuhn se compromete aquí con la existencia de criterios trans-paradigmáticos que servirían para comparar cualquier par de teorías dentro de una misma línea evolutiva. Pero entonces está cancelando la validez de intuiciones tan enriquecedoras como la de que los criterios mismos cambian y evolucionan. Recordemos, por ejemplo, el análisis que el mismo

Kuhn hace del criterio de precisión cuantitativa, donde muestra que este criterio simplemente no existió en la mayor parte de las disciplinas científicas -a excepción de la astronomía-, sino hasta después del siglo XVII. Otros criterios, en cambio, han sufrido un proceso inverso, como muestra Shapere en el caso del alcance o la generalidad (abarcar el mayor número y tipo de fenómenos que sea posible) (Cf. Shapere 1984); y otros, simplemente se aplican en unas disciplinas pero no en otras, como el criterio de utilidad.

Una de las consecuencias que podemos sacar de esto, si somos consistentes, es que la noción misma de ciencia se ha modificado, que difícilmente podríamos localizar esos "atributos permanentes de la ciencia", pues además la evolución de los criterios no ha sido igual en todas las disciplinas.

Como señalamos al final del capítulo 6, la manera más conveniente de concebir los valores a los que se refiere Kuhn es como criterios-esquema, ya que así se puede dar cuenta de la variabilidad en sus aplicaciones. La poca especificación en el contenido de estos criterios-esquema es lo que les permite cumplir la función de orientar el proceso de decisión y, al mismo tiempo, dar cabida al desacuerdo racional (o razonable). Ciertamente, como dice Kuhn, si fueran reglas con contenido preciso que dictaran decisiones uniformes, cualquier desacuerdo sería irracional o no habría desacuerdos; además, como dijimos, no se podrían distribuir los riesgos en la exploración de alternativas novedosas. El modelo de razonamiento no algorítmico implicado en la elección de teorías requiere, en efecto, de

criterios-esquema. Pero nada de esto sugiere que los criterios-esquema tengan un carácter genuinamente universal, es decir, que constituyan un conjunto de parámetros absolutos y esenciales de la actividad científica de todos los tiempos. Lo único que se puede colegir, dada la función que estos criterios cumplen en los períodos de desacuerdo, es que su ritmo de cambio no coincide con el de las teorías sustantivas. Su relativa estabilidad obedece, simplemente, a que su proceso de evolución es menos acelerado. Además, esta característica es perfectamente compatible con el hecho de que el desarrollo de las mismas teorías científicas repercute, a la larga, en modificaciones de fondo de estos criterios, incluso puede hacer que algunos de ellos desaparezcan de ciertas disciplinas y que surjan otros nuevos.

Ciertamente este proceso de interacción entre criterios de aceptación y conocimientos aceptados es circular, pero se trata de un circuito de retroalimentación no vicioso o nocivo puesto que los elementos que interactúan no tienen el mismo ritmo de cambio, y por tanto mantienen entre sí una relativa independencia.

Además, y ésta es otra cuestión que me interesa enfatizar especialmente, no se trata de un circuito cerrado, es decir, de un circuito en el que sólo intervengan valores y teorías sustantivas. Como vimos (capítulo 7), si atendemos con cuidado a la noción de paradigma como constelación de compromisos compartidos, nos damos cuenta de que existen otros componentes que también pueden presentar una estabilidad relativa frente al

cambio teórico. Me refiero, sobre todo, a los procedimientos experimentales y a ciertas formas de concebir y organizar el dominio de aplicación. Es importante hacer notar -cosa que Kuhn no hace- que un cambio de paradigma no implica un cambio en todos los compromisos básicos; basta con que se modifiquen algunos de ellos para que se dé el cambio de paradigma. Yo diría que el componente que siempre resulta modificado es el de las leyes fundamentales (que Kuhn llama generalizaciones simbólicas), y también diría que esta modificación siempre va acompañada por al menos algún otro cambio en los presupuestos. Sin embargo, me atrevería a sostener que debe haber cierta permanencia no sólo en el nivel de los criterios-esquema, es decir, de los valores metodológicos, sino también en algunas áreas del nivel experimental y del nivel semántico (del significado y uso de ciertos términos), como intenté mostrar en el capítulo 7.

Kuhn parece creer que la estabilidad de los valores es suficiente para dar cuenta del cambio de teorías como un cambio razonable o argumentable. Pero, como señalamos al analizar el problema de la inconmensurabilidad y de la persuasión, cómo explicar que los defensores de teorías rivales estén de acuerdo en que sus teorías tienen como objeto un campo de investigación común, o que reconozcan que los adversarios efectivamente resuelven problemas que ellos no han podido resolver, si no comparten también un mínimo de componentes semánticos y de técnicas y procedimientos de experimentación.

Lo que quiero decir es que, al igual que los criterios -esquema, pueden y deben existir otros factores, en las

tradiciones de investigación, cuya variación no sea concomitante con la variación de las teorías sustantivas que se encuentran en la línea evolutiva de una misma disciplina. Resulta plausible afirmar, a la luz de la historia de la ciencia, que ciertos componentes se pueden conservar sin cambios significativos a través de distintos marcos sucesivos. Esta es una hipótesis que no se puede especificar más; es decir, no se puede indicar qué tipo de elementos del nivel ontológico, o del nivel semántico, o del nivel experimental, o del nivel pragmático, tienen una vida media más larga. Eso dependerá de cada caso concreto y del período que se considere. Tampoco implica, desde luego, que en estos niveles existan elementos fijos o permanentes. Por larga que sea la permanencia de ciertos componentes -se trate de valores, creencias, procedimientos, técnicas o intereses-, y por más que ello tiene nuestros afanes fundamentalistas, no se justifica su universalización. Puede muy bien suceder que al tomar dos marcos conceptuales suficientemente separados en el tiempo -o en la línea evolutiva-, nos encontremos con que no tienen ningún elemento en común.

Kuhn podría replicar que los valores o los criterios-esquema cambian mucho más lentamente que estos otros elementos a los que me refiero. Sin embargo, aunque le concedamos que los valores son los elementos más estables de todos los que intervienen en la actividad científica, ello no impide que existan otros elementos, además de los valores, cuya frecuencia de variación sea también distinta de la de las teorías sustantivas. Y, lo

más importante, con eso nos basta para que dichos elementos -aunque menos estables que los valores- jueguen también un papel de parámetros "firmes" en el proceso de deliberación y elección de teorías particulares.

De esta manera, se puede reforzar la plataforma que sirve de base para una discusión razonable por la vía de encontrar otros elementos de continuidad entre los marcos sucesivos, en lugar de seguir la vía -como hace Kuhn- de darle más peso, incluso todo el peso, a la permanencia de los valores metodológicos. La propuesta que aquí se ofrece, al mismo tiempo que apuntala mejor la posibilidad de explicar el cambio como cambio razonable (sin negar la presencia de fuertes discontinuidades), es congruente con las tesis básicas de Kuhn, en particular con la incommensurabilidad y con el rechazo de los modelos algorítmicos para la elección de teorías. Pero sobre todo, es congruente con la tesis de la relación entre el conocimiento y su pasado, es decir, con la tesis de la importancia del desarrollo histórico del conocimiento.

El meollo de esta propuesta es el reconocimiento de que los marcos conceptuales de la ciencia están constituidos por elementos que tienen distinto ritmo de variación; en consecuencia, un cambio de marco no implica la transformación de todos sus componentes. (Esta propuesta también supone, como se puede ver, una relativa independencia entre los elementos constitutivos de un marco, lo cual no excluye que entre ellos existan un fuerte y coherente ensamblaje.) Los elementos estables en el paso de un marco a otro son, precisamente, los

puentes que permiten reconstruir la secuencia de marcos en el desarrollo histórico de una disciplina y otorgarle identidad a ésta, aunque -como dijimos- estos puentes no tienen por qué ser los mismos en todos los pasos. Para que un elemento sirva de puente, de elemento de continuidad, basta con que permanezca sin cambios significativos en un solo cambio de marco; pero este tipo de elementos es todo lo que necesitamos para poder rastrear el desarrollo histórico tanto de las creencias como de las prácticas científicas, y para poder reconstruir los cambios de marco como cambios razonables. Por tanto, un modelo del desarrollo científico no necesita para nada comprometerse con ningún tipo de entidad fija, universal, inmutable, absoluta, evidente, necesaria, trascendente, segura, a-temporal, unívoca, etc., etc., ya se trate de principios, valores, criterios, reglas, creencias sustantivas acerca del mundo, datos, percepciones, prácticas, intereses, intenciones, fines, o de lo que sea.

Si Kuhn aceptara esta propuesta, que reforzaría su modelo y al mismo tiempo le evitaría caer en inconsistencias, tendría que aceptar, desde luego, cierta forma de relativismo. El relativismo implicado se presenta en el sentido de que se niega la necesidad de que exista algún fundamento último y universal para poder dar cuenta del fenómeno científico; esto es, no sólo se niega que contemos con dicho fundamento, es decir, que ya se le haya descubierto, sino que se está negando su necesidad (sobre su posibilidad no me pronuncio, pero tal parece que su larga ausencia, después de siglos de incesante búsqueda, ofrece razones

para dudar de su existencia). Cuando Kuhn afirma que fácilmente se puede elaborar una lista de criterios para decidir qué teoría es mejor que otra, se está refiriendo a criterios que valen por encima de los paradigmas y, por tanto, está reconociendo una instancia independiente de todo marco conceptual. Esta manera de defenderse de las acusaciones de relativismo -al precio de ser inconsistente- ignora la importancia y la variedad de los elementos de continuidad, y también revela una asociación implícita entre la idea de racionalidad y la existencia de parámetros no relativos, es decir, la existencia de algún tipo de fundamento.

Como señalamos, el darle más peso a los elementos de continuidad entre marcos sucesivos no atenta contra la idea de inconmensurabilidad, no la debilita ni la cancela, simplemente resalta el juego que se da entre las discontinuidades y los elementos relativamente estables, es decir, sólo contribuye a esclarecer la compleja situación en la que se comparan y compiten teorías inconmensurables. Este esclarecimiento, a su vez, permite entender mejor el proceso de persuasión como un proceso de dar y acumular razones. Precisamente porque el fenómeno de la inconmensurabilidad vuelve inaplicable cualquier tipo de modelo algorítmico de comparación y elección de teorías, es que se requiere de un modelo distinto. Kuhn propone -como vimos- un modelo de razones. Ahora bien, este modelo sólo necesita -como he tratado de mostrar- de la existencia de ciertos elementos de continuidad para poder reconstruir el proceso de persuasión que conduce al cambio de

teorías, y dar cuenta de este cambio como un cambio razonable. De esta manera, es la inconmensurabilidad misma la que, en última instancia, hace necesario resaltar los elementos de continuidad.

Por otra parte, el énfasis en la continuidad permite dar cuenta de la comparación y el cambio de teorías sin tener que abandonar el contexto de los marcos conceptuales involucrados. No tenemos que salir o apelar a ningún marco privilegiado, ni recurrir a ningún tipo de entidad que al hacer las veces de fundamento sea independiente de todo marco conceptual. Los elementos de continuidad entre marcos sucesivos, justo por serlo, tienen un carácter intra e inter-paradigmático, pero nunca un carácter supra o trans-paradigmático. Si Kuhn hubiera otorgado la debida importancia a estos elementos no habría tenido que desdecirse de ninguna de sus tesis básicas ante las acusaciones de relativismo. El no reconocer que, en las situaciones de cambio de paradigma, los elementos de continuidad juegan el papel que hasta entonces se había pensado sólo podía jugar algún tipo de fundamento absoluto, hace que Kuhn en un momento dado postule un conjunto de criterios (valores) como independientes de todo marco conceptual.

Precisamente, el cambio introducido por Kuhn en la manera de concebir la racionalidad científica -cambio generado por el fenómeno de la inconmensurabilidad-, libera a la racionalidad de sus ataduras a los famosos fundamentos. El rechazo de los modelos algorítmicos como inaplicables en la situación de elegir entre teorías inconmensurables, rompe la arraigada asociación entre

racionalidad y fundamentos últimos. Por tanto, la noción kuhniana de racionalidad implica el tipo de relativismo que antes caracterizamos. El problema es que los ecos de una noción de racionalidad que el mismo Kuhn estaba rechazando, le hicieron retroceder ante el relativismo que su modelo traía consigo.

Entonces, si bien el nuevo enfoque de la racionalidad no requiere de fundamentos absolutos, sin embargo si requiere de manera primordial de elementos de continuidad. Las situaciones de cambio no pueden ser radicalmente discontinuas. Los hilos o hebras de continuidad, aunque ninguno atraviese de punta a punta el proceso de desarrollo de un cierto campo de conocimiento, son indispensables para darle unidad e identidad a dicho proceso. Pero, sobre todo, son indispensables como punto de apoyo, como asidero, en los periodos de los grandes cambios de perspectiva teórica, ya que son condición de posibilidad de la actividad argumentativa, de la actividad de deliberación o de dar razones, que tiene lugar en esos momentos críticos.

El modelo no algorítmico, como vimos, requiere que dentro de los contextos donde se presenta desacuerdo, el desacuerdo se resuelva apelando a razones que, aunque no sean concluyentes, puedan ser reconocidas como tales y llegar a ser aceptadas en función de la reserva de elementos compartidos en ese contexto. [Conviene tener presente la considerable variedad de elementos que eventualmente pueden ser compartidos: además de criterios-esquema (valores metodológicos), puede haber instrumental lógico y matemático, supuestos ontológicos,

protocolos experimentales, maneras de codificar la experiencia, analogías permitidas, intereses vigentes, así como resultados, teorías, técnicas e instrumentos importados de otros campos. En suma, todo aquello que se maneja en lo que aquí he llamado la jerga de la comunidad donde se presenta el desacuerdo. Con base en este conjunto de recursos posibles (que varía en cada caso concreto), es que tienen lugar los procesos de persuasión y superación de los desacuerdos.]

Traigo de nuevo a colación este modelo no algorítmico -que aquí he llamado modelo de razones- porque la manera en que reconstruye los periodos de cambio teórico muestra claramente el tipo de relativismo que aquí se defiende; pero, sobre todo, porque me interesa mostrar que este modelo y el relativismo que lo acompaña no excluyen la objetividad del conocimiento científico. Si esto es así, se puede afirmar que el relativismo implicado es inofensivo.

En el modelo propuesto, todo aquello que pueda ser esgrimido como una razón y aceptado como una buena razón para cambiar de teoría es relativo a los marcos conceptuales en juego. Las razones, para ser tales y llegar a convencer a la comunidad pertinente, no tienen que apoyarse en ningún elemento que sea trascendente a todo marco. Este enfoque de la situación cuadra muy bien con la noción de objetividad que aquí adoptaré.

Parto de la caracterización de objetividad que hace León Olivá en su libro Conocimiento, Sociedad y Realidad, de 1988, caracterización que a su vez se apoya fuertemente en el análisis de la objetividad realizado por Luis Villoro (en

Villoro 1982), pero que introduce ciertas precisiones importantes, como la de tomar en cuenta y aclarar el papel de los marcos conceptuales, por lo cual resulta muy adecuada para nuestros propósitos. Olivé concibe la objetividad como relativa a los distintos marcos conceptuales, pero esta relativización no implica la idea caricaturesca del "todo se vale" puesto que la noción queda sometida a fuertes restricciones: una creencia es objetiva cuando los sujetos de una comunidad tienen la mejor justificación que pueden tener a su alcance para aceptarla, es decir, cuando dentro del marco conceptual a su disposición no es posible encontrar razones en contra lo suficientemente poderosas como para abandonar dicha creencia y, en cambio, si es posible encontrar evidencia a su favor. (Cf. Olivé 1988, p. 160).

Esto implica que una creencia es objetiva cuando puede llegar a ser aceptada a través de una discusión donde se ofrezcan las mejores razones disponibles, y justamente éste es el tipo de discusión que tiene lugar, o puede tener lugar, en la comparación y el cambio de teorías según el modelo de razones. La objetividad de una creencia no requiere que ésta sea aceptable por cualquier sujeto, sea cual fuere su marco conceptual.

Ahora bien, yo introduciría una modificación de base a la caracterización de Olivé en el siguiente sentido. Para Olivé, la objetividad presupone una idea de la racionalidad como genuinamente universal: la discusión bajo la cual resulta aceptable una creencia es una discusión racional en sentido

fuerte. Aunque la aceptabilidad se restrinja, en el caso de la objetividad, a los sujetos que disponen de un marco conceptual determinado, sin embargo, según Olivé, la discusión se debe llevar a cabo dentro de lo que él llama "condiciones puras de racionalidad". Por tanto, este autor se compromete con cánones o principios absolutos de racionalidad, pues ¿de qué otra manera podría la racionalidad ser genuinamente universal? (retomaremos esta discusión en el capítulo 13).

Por mi parte creo que esto es exigir demasiado y, además, innecesariamente. Para que una creencia sea objetiva basta que sea aceptable de acuerdo con una justificación que los sujetos involucrados juzguen -según los elementos que les ofrece su propio marco conceptual, o los elementos de continuidad entre los marcos sucesivos- como una buena justificación. Esto es, tanto los presupuestos de una discusión o argumentación, como las reglas que la guían, así como también aquello que puede contar como evidencia a favor o en contra de una creencia, todo esto depende de los marcos conceptuales involucrados o de sus intersecciones. La noción de objetividad no requiere de ningún presupuesto de tipo universal ni absoluto; los marcos conceptuales y los elementos de continuidad entre ellos proporcionan las bases para determinar cuándo una creencia es objetiva y, por consiguiente, cuándo un cambio de teoría es razonable. Por tanto, el relativismo que aquí se propone es compatible con la objetividad como la caracteriza Olivé, pero con la fuerte variante de que la discusión o justificación no presupone ningún tipo de racionalidad universal. De aquí que en

lugar de "discusión racional" y "cambio racional" más nos convendría hablar de "discusión razonable" y "cambio razonable" (donde las razones, de cualquier tipo, son siempre relativas a marcos determinados), pues de esta manera se refleja una concepción menos ambiciosa de racionalidad y, al mismo tiempo, un relativismo menos moderado que el que defiende Olivé.

Este relativismo, según el cual ningún componente de la actividad científica necesita ser fijo o universal (ni siquiera los criterios-esquema), pero donde los componentes presentan distintos ritmos de variación (lo cual permite tener siempre, incluso en los períodos de desacuerdo, ciertos parámetros relativamente estables, y permite también dar cuenta de circuitos de retroalimentación sin caer en circularidades viciosas), es el tipo de relativismo coherente con el modelo kuhniano del desarrollo científico. Se trata de un relativismo que permite tener maneras de juzgar si un cambio de teoría fue razonable (pues es acorde con el modelo de razones), y que es compatible con un criterio de objetividad para las creencias que es efectivamente aplicable. Por tanto, es un relativismo inofensivo que no cancela la función crítica del análisis de la ciencia, aunque ciertamente implica una perspectiva drásticamente distinta de la del análisis tradicional.

Por otra parte, este relativismo también implica que hasta la noción misma de ciencia puede cambiar y evolucionar (de lo cual, por cierto, parece haber suficiente evidencia), pero esto no representa ninguna consecuencia desastrosa. Al contrario, el dejar de buscar rasgos esenciales que se apliquen a todas las

disciplinas científicas, y sólo a ellas, y además que sean rasgos válidos para cualquier etapa de su desarrollo, nos libera de una camisa de fuerza y nos pone, de entrada, en mejores condiciones para entender el desarrollo de cada una de las distintas disciplinas. Por tanto, a la luz de este tipo de consecuencias, también se podría afirmar que se trata de un relativismo sano, además de inofensivo.

El modelo de Kuhn, junto con las precisiones y modificaciones que aquí he sugerido, ofrece un mapa conceptual para reconstruir las distintas disciplinas y su desarrollo, sin prejuiciar los contenidos, es decir, sin imponer concepciones previas en ninguno de los niveles que intervienen en la investigación científica (axiológico, ontológico, semántico, experimental, pragmático, etc.). Sólo se propone el tipo de elementos que pueden intervenir y se da un esquema muy general de sus posibles interacciones. En efecto, se trata de un modelo bastante "hueco" o "vacío", pero por lo mismo resulta muy flexible para los análisis concretos, sin dejar de tener una función orientadora; esto, además, no impide que los resultados obtenidos al tratar de aplicarlo a casos específicos, puedan a su vez incidir en precisiones o modificaciones del modelo mismo. Las teorías acerca de la ciencia están tan sometidas a contrastación y evaluación como las mismas teorías científicas. La plausibilidad de esta tesis la discutiré en el siguiente capítulo dedicado a las cuestiones meta-metodológicas.

## 10. REFLEXIONES META-METODOLÓGICAS

### 10.1 ¿QUÉ HACE UNA METODOLOGÍA?

Hasta aquí he venido realizando un análisis que, básicamente, se podría catalogar como un análisis de tipo interno. Es decir, he tomado el modelo de Kuhn tratando de explorar sus alcances y limitaciones, utilizando principalmente los elementos conceptuales y las reglas del juego que el mismo modelo propone y admite. Ahora, en este capítulo, pretendo hacer una crítica de tipo externo, pero no desde otro modelo alternativo sino desde el nivel meta-metodológico. Esto es, exploro la posibilidad de diseñar criterios que permitan analizar, comparar y evaluar los distintos modelos metodológicos. Trataré de mostrar, sobre todo, las principales dificultades que plantea esta búsqueda de criterios, y sugeriré también algunas posibles vías de solución, trazando un mapa de los principales escollos del terreno meta-metodológico.

En la investigación filosófica de la ciencia desarrollada de la mitad de los 70's a la fecha se detecta una creciente preocupación frente a la proliferación de metodologías propuestas, es decir, frente a la diversidad de modelos ofrecidos para la reconstrucción de las ciencias empíricas. El problema que plantea dicha proliferación consiste en determinar los criterios que permitan comparar y evaluar las metodologías rivales.

Para ubicar con claridad el nivel teórico de este problema conviene distinguir tres dominios distintos de investigación: (1)

el dominio de la investigación científica, con sus métodos y teorías que se aplican y refieren al mundo; (2) el dominio de las metodologías (o teorías de la ciencia), cuyo objeto de estudio es el dominio anterior y donde se pretende, entre otras cosas, ofrecer criterios de evaluación para las teorías científicas; y (3) el dominio de las meta-metodologías (o teorías de las metodologías), donde se forjan las herramientas conceptuales para analizar y comparar las metodologías rivales (a la manera como en el segundo dominio, el de las metodologías, se analiza la forma de comparar y evaluar teorías científicas rivales).

Este nivel meta-metodológico es el espacio teórico en el que se hacen explícitas las axiologías presupuestas por las distintas metodologías. Es decir, donde se discuten los fines y los valores epistémicos que defienden las distintas teorías de la ciencia. En este nivel tienen lugar las polémicas entre aquéllos que no están de acuerdo sobre cuáles son las reglas del juego científico y cuál es el objetivo último de una metodología. Es este tercer dominio de investigación el que apenas ha comenzado a desarrollarse de una manera explícita, y es aquí donde se ubica el problema (o grupo de problemas) que ahora me ocupa.

Es necesario señalar que esta distinción de niveles teóricos la planteo como una distinción puramente analítica, la cual resulta indispensable -y no solamente útil- para fines del análisis filosófico. El otorgarle un carácter puramente analítico es, justamente, lo que nos permite afirmar que en la práctica los tres niveles de investigación están fuertemente relacionados entre sí, y que de lo que se trata es, precisamente, de aclarar

esas relaciones. Por otra parte, el distinguir tres niveles distintos de teorización no nos compromete con un modelo jerárquico ni tampoco unidireccional de la justificación o de la evaluación. Es decir, postular la distinción no nos obliga a afirmar que los conflictos entre las teorías empíricas sólo pueden resolverse apelando al nivel teórico superior de las reglas metodológicas, ni tampoco que los conflictos entre las distintas metodologías sólo pueden ser resueltos recurriendo al nivel de los valores epistémicos básicos. Mi idea es que ninguno de estos niveles teóricos es epistémicamente privilegiado, puesto que existe una mutua dependencia entre enunciados fácticos, reglas metodológicas y valores epistémicos. Hemos visto cómo el desarrollo del conocimiento sustantivo revierte en el cuestionamiento y modificación de los presupuestos que lo hicieron posible, y cómo ambas cosas inciden, a su vez, en la noción misma de ciencia, en la idea de cuáles son sus rasgos distintivos. La noción de ciencia no ha sido siempre la misma.

Por otra parte, el mostrar la mutua dependencia entre estos niveles invalida la objeción de que la distinción nos llevaría a multiplicar indefinidamente los meta-niveles de teoriedad. También, con ello, se rechaza la tesis de que existe un nivel último de justificación, ya sea que se lo conciba como un nivel con respecto al cual no cabe la discusión racional, o bien como un nivel que es evidente por sí mismo.

Ahora bien, entrando en tema, la primera dificultad que surge cuando se examinan las metodologías existentes radica en la diversidad, incluso incompatibilidad, de los objetivos o metas

que persiguen. Es un hecho que los teóricos de la ciencia entienden su quehacer de maneras que entran en conflicto. El conflicto puede ser muy básico, es decir, con respecto a cuál es el objetivo último de la metodología, o bien con respecto a cuáles son las vías correctas o más adecuadas para alcanzar un mismo objetivo. Veamos algunos ejemplos basándonos en material que se ha expuesto en este trabajo.

En el programa de investigación sobre la ciencia -en el programa metodológico- propuesto por los positivistas lógicos, el objetivo era la formulación de los métodos básicos que caracterizan la correcta práctica científica y que justifican los conocimientos resultantes. Esto es, se buscaban las recetas o algoritmos para hacer buena ciencia. Popper y sus seguidores ortodoxos persiguen este mismo objetivo pero discrepan de los positivistas en cuanto a la forma de alcanzarlo, ya que proponen un enfoque deductivo de la justificación del conocimiento, en lugar del enfoque inductivo de los positivistas. Kuhn arma la revolución en el dominio de las metodologías cuando cambia el objetivo y, en consecuencia, pretende mostrar con sus análisis históricos la incapacidad de todas las metodologías ofrecidas hasta entonces (inductivistas o deductivistas) para explicar los grandes logros científicos. "Al descubrir en el curso de esos estudios [históricos] que gran parte del comportamiento científico, incluido el de los más grandes científicos, violaba insistentemente los cánones metodológicos aceptados, tuve que preguntarme cuál era la razón de que ello no pusiera trabas al éxito de la empresa." (Kuhn 1970 (b), p. 398) La razón es clara

para Kuhn y es que los cánones metodológicos tradicionales no atrapan ni reflejan lo que es y ha sido la práctica científica. Aquí es donde se pone de manifiesto el cambio de objetivo, pues un filósofo tradicional le podría responder a Kuhn que la falta de adecuación histórica no invalida su modelo de justificación, simplemente revela que existen casos -aunque fueran la mayoría- donde no se ha procedido correctamente. La validez de un modelo de cómo hacer buena ciencia -continuaría este filósofo- no se ve afectada por los contraejemplos históricos; éstos, sencillamente, son casos de comportamiento aberrante o irracional, y peor para la ciencia que existan, no peor para el modelo.

El objetivo de Kuhn, en cambio, es entender la ciencia que de hecho se ha desarrollado y "descubrir las razones de su especial eficacia", sin dejar fuera como incorrectos o irracionales los principales episodios de su historia. Por tanto, la acusación de falta de adecuación histórica que lanza Kuhn sobre las metodologías tradicionales presupone un cambio profundo en la manera de concebir el objetivo de las metodologías. Con esta acusación se está cuestionando el carácter normativo de las metodologías y con ello se plantea abiertamente la famosa dicotomía entre historicistas y normativistas. Comienza la controversia entre aquéllos que consideran que el objetivo de una metodología es explicar los episodios científicos pasados y presentes (historicistas), y aquéllos que afirman que el objetivo es promover la correcta (buena) práctica científica (normativistas).

Frente a esta controversia, el problema meta-metodológico que se plantea de inmediato es el de cómo comparar teorías de la ciencia que tienen objetivos tan divergentes. Algunos autores como Popper (Cf. Popper 1934, sec. 4) dirían que las metodologías sólo son comparables cuando podemos encontrar ciertos objetivos centrales comunes. Pero notemos que esta afirmación está partiendo del supuesto de que es imposible una discusión racional acerca de los fines mismos y, por tanto, de los valores epistémicos involucrados; y por otra parte, está cancelando la posibilidad de que existan criterios de comparación que sean independientes de los fines propios de cada metodología. Ambas tesis me parecen, en principio, cuestionables (al menos, no evidentes) y materia de investigación para una teoría de las metodologías. Por ejemplo, una posible línea de investigación en este sentido es la que sugiere Laudan en su libro de 1984, donde afirma que tanto la investigación científica como la metodológica nos pueden ofrecer buenas razones para pensar que ciertos objetivos no son realizables, ni siquiera en alguna medida, con lo cual se volvería inútil su postulación. También se podría mostrar que ciertos valores son incompatibles con los valores que exhiben algunas de nuestras mejores teorías científicas. Esto indica, por lo pronto, que sí existen ciertas vías de crítica y discusión racional tanto de objetivos como de valores epistémicos, y además que no es necesario en ningún sentido recurrir a un "meta-meta-nivel" ni tampoco a un nivel epistémicamente privilegiado.

Ahora bien, la línea historicista inaugurada por Kuhn ha resultado muy exitosa y ha creado fuertes resistencias contra todos los intentos de preservar para la metodología un papel exclusivamente normativo. Frente al problema de la elección de teorías recordemos que Kuhn sostiene que "los científicos competentes son el tribunal supremo de apelación" y que "la fuerza de la lógica y de la observación no pueden ser compulsivas". Feyerabend pretende haber mostrado que todo método es tan bueno (o tan malo) como cualquier otro. En la concepción de Lakatos, el metodólogo si bien puede aquilatar los méritos relativos de teorías rivales, no puede sin embargo emitir juicios acerca de qué teorías aceptar y cuáles rechazar (más que sólo ex post facto y pasado mucho tiempo). Desde una perspectiva diferente, Quine afirma que lo más que podemos hacer es describir los métodos utilizados por los científicos naturales. Como vemos, el punto de partida de todos estos autores es una gran confianza en los juicios o decisiones que se basan no en reglas metodológicas sino en la "madura sensibilidad del científico competente". Dicho de otro modo, estos filósofos parten de la intuición de que se debe partir de las intuiciones de los científicos. Pero notemos que algunos hacen esta afirmación al mismo tiempo que niegan la función crítica o normativa de la metodología, como si ambas cosas fueran irreconciliables. Sobre esto volveré más adelante.

El giro histórico en el trabajo metodológico, además de cuestionar su función normativa en la ciencia, trae consigo cambios profundos en cuanto a la naturaleza de las metodologías

ya que se modifica el objeto mismo de estudio. Los abundantes contraejemplos históricos parecen mostrar que los pretendidos métodos básicos -que según los filósofos clásicos justificarían todo conocimiento empírico- cambian y evolucionan tanto como las tradiciones mismas de la investigación científica. Entonces, si los métodos no son universalizables, una metodología tiene que explicar cómo y por qué cambian. Las metodologías se conciben ahora como teorías que ofrecen modelos del desarrollo y cambio científicos.

Cabe notar que este cambio en la manera de concebir las metodologías resultó muy adaptativo. Se arraigó y extendió de tal manera que permea casi la totalidad de la investigación metodológica que se hace actualmente. Incluso los filósofos que siguen trabajando en perspectivas normativistas, como el Laudan de 1987, proponen modelos de tipo diacrónico.

## 10.2 UNA CIRCULARIDAD AMENAZANTE

Ahora bien, una buena parte de estas teorías del cambio científico pretenden estar avaladas o apoyadas por la historia de la ciencia, lo cual plantea la pregunta: ¿Cómo puede la historia ayudarnos a elegir entre esa diversidad de metodologías? Con esto entramos a una de las cuestiones meta-metodológicas más complicadas y difíciles de resolver: clarificar las relaciones entre el análisis histórico y el análisis filosófico de la ciencia.

Para los filósofos clásicos no existía ninguna relación significativa, eran disciplinas independientes que cuando mucho admitían cierta complementación. La distancia entre la filosofía y la historia de la ciencia, según ellos, es la misma que hay entre las cuestiones de valor y las cuestiones de hecho. Sin embargo, trabajos realizados en los 60's como los de Agassi y Grünbaum muestran cómo el quehacer histórico depende de las creencias filosóficas acerca de qué es la ciencia y qué es importante buscar en ella. La selección de los datos (son o no relevantes, por ejemplo, las creencias religiosas o metafísicas de los científicos), los diferentes pesos específicos que se les asignan, la manera de organizarlos, los cánones de racionalidad y de plausibilidad involucrados en la reconstrucción de los argumentos que subyacen a las afirmaciones explícitas de los científicos, etc., todo esto depende de un marco metodológico que, por cierto, cumple aquí una función fuertemente normativa. De aquí que historiadores con "imágenes" diferentes de la ciencia

produzcan explicaciones muy distintas de los mismos episodios científicos.

Correlativamente, la dependencia de la filosofía con respecto a la historia de la ciencia ha sido sostenida, como vimos, por los filósofos historicistas (Hanson, Kuhn, Toulmin, Lakatos, Feyerabend, Laudan (1977) y Shapere, entre los más importantes). La dependencia se afirma en el sentido de que la historia de la ciencia constituye la base empírica, la base de contrastación, de toda metodología. Una teoría del desarrollo y cambio científicos que no tenga adecuación empírica, es decir, adecuación histórica (con los fenómenos o hechos científicos) no puede ser aceptada. La falta de adecuación se toma como prueba de que la metodología en cuestión no sirve, y no de que los científicos han procedido incorrectamente. De aquí que autores como Lakatos conciban a la metodología como un intento de explicar la historia de la ciencia subsumiéndola bajo ciertas leyes generales del desarrollo y cambio científicos. La mejor metodología será entonces aquella que explique más episodios del registro histórico.

A pesar de los argumentos esgrimidos a favor de la mutua dependencia entre filosofía e historia de la ciencia, parecen subsistir ciertos problemas que dificultan su aceptación. La crítica más común a historicistas como Lakatos -que consideran a la historia de la ciencia como genuina evidencia para toda metodología, y que el objetivo de ésta es subsumir a la primera bajo leyes generales- es que cometen la falacia de derivar el deber a partir del ser, es decir, derivar normas metodológicas a

partir de los hechos históricos.

Una manera de evitar la falacia, si se acepta la distinción entre hechos y valores, consiste en agregar a esa concepción el supuesto de que la historia de la ciencia es racional en el sentido de que el proceso científico ha sido y es metodológicamente correcto. Entonces, el metodólogo simplemente estaría haciendo explícitas las normas implícitas en el proceso, y no derivando normas de hechos. En cierto sentido simpatizo con esta vía de solución pero creo que es indispensable restringir el tipo de episodios o casos que se consideran ejemplares del proceder correcto (más adelante sugeriré una manera de restringir los casos), sobre todo porque no es cierto que todo lo que ha sucedido en la historia de la ciencia sea metodológicamente correcto y, en segundo lugar, porque esta falibilidad de los científicos abre paso a la función crítica de la metodología.

Otros problemas de tipo más práctico que se plantean en relación con la tesis de la mutua dependencia son, por ejemplo, que el historiador se puede negar a tomar en serio la filosofía de la ciencia, al organizar su investigación, alegando que prácticamente todos los modelos filosóficos existentes hacen muy poca justicia a la historia de la ciencia (acusación que no es del todo infundada). Por su parte, un filósofo de la ciencia se puede negar a tener que poner a prueba su modelo -cuidadosamente construido- contra los "datos" del historiador, alegando que esos "datos" fueron seleccionados bajo la influencia de alguna filosofía ingenua, mal digerida o incluso rival de la suya (Cf. Laudan 1977, p. 157). El filósofo también podría argüir que él

no está interesado en una descripción completa de la ciencia, sino en el descubrimiento de lo que es esencial a esa empresa, es decir, le interesa su reconstrucción racional, y con qué derecho o de acuerdo a qué criterios el historiador le va a indicar cuáles hechos utilizar en su reconstrucción y cuáles no (Cf. Kuhn 1970 (c), p. 398).

Un problema que recoge elementos de los planteamientos anteriores, y que es el problema central para un defensor de la mutua dependencia entre filosofía e historia de la ciencia, se refiere a la circularidad viciosa que esta dependencia parece implicar: si la historia de la ciencia se escribe desde el punto de vista de una cierta metodología  $M_1$ , entonces  $M_1$  quedará completamente verificada al ser puesta a prueba contra esa historia. Si por otra parte  $M_1$  está compitiendo con una metodología  $M_2$ , obviamente  $M_2$  saldrá muy mal parada si la contrastamos con la historia construida desde  $M_1$ . La ventaja siempre la tendrá la metodología utilizada en la reconstrucción histórica, pues leemos en la historia lo que ya pusimos en ella. ¿Cómo romper entonces esta circularidad?

Si aceptamos con Lakatos que "la historia sin algún "sesgo" teórico es imposible" (Lakatos 1971, p. 474), entonces sólo parece haber dos salidas. Una consistiría en dar razones previas e independientes de todo cotejo histórico, que justificaran el uso de una cierta metodología -por sobre todas las demás- en la reconstrucción de la historia de la ciencia. Pero entonces, esas razones bastarían por sí mismas para detectar la mejor metodología, perdiendo todo sentido la contrastación de esta

metodología privilegiada con la historia. Además, la búsqueda de razones y criterios totalmente independientes del de adecuación empírica, y que por sí mismos fueran suficientes, nos llevaría a un radical normativismo metametodológico con todos los peligros que esto encierra. Hasta ahora todos los criterios que han propuesto los filósofos a-prioristas han resultado deficientes a la luz de lo que, intuitivamente, consideramos nuestra mejor práctica científica. Reconozco que este hecho, por sí mismo, no prueba que sea imposible encontrar tales criterios, pero parece que ofrece buenas razones para pensar que se trata de una empresa o programa de investigación degenerativo (utilizando la terminología de Lakatos), y es degenerativo por tener la enorme pretensión de que se pueden establecer tesis totalmente a-priori acerca de un fenómeno empírico y cultural, como es la ciencia. Cito a Lakatos: "¿No hay soberbia en exigir que si, por ejemplo, la ciencia de Newton o la de Einstein resulta que han violado las reglas a-priori del juego establecidas por Bacon, Carnap o Popper, la empresa científica debería comenzar de nuevo?" (Lakatos 1971, p. 490).

Y ya que nos estamos refiriendo a este tipo de normativismos a-prioristas, vale la pena citar estas otras palabras de Lakatos: "La utópica moralidad victoriana o bien crea descripciones falsas e hipócritas de la decencia burguesa, o bien echa leña al fuego de la opinión de que la humanidad está totalmente depravada; los estándares científicos utópicos o bien crean descripciones falsas e hipócritas de la perfección científica, o bien echan leña al fuego de la opinión de que las teorías científicas no son más que

meras creencias que se apoyan en intereses creados." (Lakatos 1971, nota 124, p. 504).

La otra posible salida al problema de la circularidad es la que han propuesto los filósofos que Laudan (1986) llama intuicionistas. Como es la vía que considero más prometedora intentaré defenderla y desarrollarla hasta donde me es posible por ahora. El planteamiento es el siguiente: si aceptamos que no hay historia de la ciencia metodológicamente neutral y si aceptamos que las metodologías deben ponerse a prueba contra la historia de la ciencia, tal parece que lo que nos queda es buscar un conjunto de hechos históricos que esté lo menos cargado posible de metodología. (Hago esta formulación tratando de reconstruir la línea básica de argumentación que está implícita en estos autores, y pudiera ser que algún intuicionista no estuviera totalmente de acuerdo con ella). Ahora bien, el indicio de que hemos atrapado ese conjunto de hechos, neutrales hasta donde es posible, sería el acuerdo existente tanto con respecto a su descripción, como con respecto a la manera de juzgarlos o evaluarlos. Así concebido, ese conjunto de episodios históricos podría servir de piedra de toque para evaluar las metodologías rivales.

La primera pregunta que surge cuando se apela al "acuerdo existente" es ¿acuerdo existente entre quiénes? Lakatos propone a la élite científica, que es la máxima autoridad en ese tipo de juicios. Laudan, a las "personas científicamente educadas", pues quiere evitar las intuiciones "desarticuladas y frecuentemente conflictivas de los científicos" (como si las personas

científicamente educadas no tuvieran esos problemas). Y Garber propone a los filósofos de la ciencia (que es uno de los grupos más conflictivos que existe). Yo me inclinaria por la comunidad científica como la comunidad pertinente, aunque eso trae otros problemas que no voy a tratar aquí. Pero independientemente de la comunidad que elijamos como la comunidad pertinente, debería estar claro que el conjunto de juicios de valor emitidos acerca de ciertos episodios históricos, por más que logre el acuerdo unánime en un momento dado, también cambia en función del desarrollo científico, pues como hemos visto éste va conformando el marco conceptual de la comunidad pertinente. Por ejemplo, en la actualidad un juicio relativamente no controvertido (entre los físicos) es que la interpretación correcta de la mecánica cuántica es la de Bohr y no la de Einstein, pero hace 50 años no era así.

Según Laudan efectivamente existe un conjunto de casos de aceptación y rechazo de teorías "acerca del cual la mayoría de las personas científicamente educadas tiene fuertes (y similares) intuiciones normativas". A esas intuiciones, que en realidad son juicios básicos de valor, las llama "intuiciones pre-analíticas preferidas acerca de la racionalidad científica" (Laudan 1977, p. 160). Los ejemplos que da son del siguiente tipo: era racional aceptar la mecánica newtoniana y rechazar la mecánica aristotélica alrededor de 1800; era irracional creer después de 1920 que el átomo químico no tenía partes; era racional aceptar la teoría general de la relatividad después de 1925, etc.

Mi desacuerdo con Laudan radica en que según él esos casos de elección de teorías los sacamos de la historia real, es decir, de la historia entendida como secuencia de episodios cronológicamente ordenados, y no de la historia escrita o elaborada por los historiadores. Yo no veo cómo se podría, en la práctica, distinguir entre ambas historias y pretender que es posible ir directamente a los hechos objetivos, sin pasar por la historia elaborada (o reconstruida). Tal parece que Laudan cree que sólo la prueba directa contra la historia puede salvarnos de la circularidad viciosa, por ello distingue entre historia real e historia escrita. Y si bien acepta la carga metodológica de la historia escrita, afirma que de todos modos nos queda la historia real, totalmente neutra, a la cual podemos recurrir.

Pienso que se puede romper la circularidad sin tener que introducir supuestos tan discutibles. Basta con que podamos contar con ciertos casos que la comunidad pertinente juzgue como instancias paradigmáticas del proceder científicamente correcto, para que tengamos una base empírica de contrastación de las metodologías. Los casos no tienen que estar totalmente limpios de interpretación, ni necesitamos pedir, como quiere Laudan, que "cualquier persona que los estudiara" tendría que emitir el mismo juicio de valor sobre ellos. Esos episodios científicos que resultan particularmente interesantes por lograr, en un momento dado, el consenso en cuanto a su descripción y valoración, constituyen ciertamente una base de contrastación provisional. Pero este carácter provisional no los descalifica como piedras de

toque o puntos de partida.

Si en las ciencias la base empírica siempre es revisable ¿por que habríamos de pedir que la base de prueba de las metodologías tenga un estatus epistémico más fuerte? Siempre es posible que a la luz de nuevos desarrollos tengamos que revisar nuestras creencias más básicas, nuestras intuiciones mejor atrincheradas. El trabajo científico nos ofrece numerosos ejemplos de ello, lo cual nunca ha sido obstáculo para que en cada momento exista un conjunto de creencias con respecto a las cuales la comunidad científica juzga -con un alto acuerdo- que son lo suficientemente confiables, por el momento, como para servir de base de prueba de las teorías que se proponen.

Una vez que la base empírica de las metodologías (entendida como el conjunto de casos acerca de los cuales la comunidad emite el mismo juicio de valor) se concibe como provisional, como cargada de interpretación y como relativa a un cierto marco conceptual (el de la comunidad pertinente), entonces ya puedo estar de acuerdo con el criterio de evaluación de Lakatos y de Laudan que establece que una metodología es aceptable en la medida en que su reconstrucción de los casos-prueba coincida con los juicios básicos de valor correspondientes.

Este criterio meta-metodológico de evaluación es un criterio intuicionista: parte de la intuición de que una metodología es buena en la medida en que captura "nuestras intuiciones" básicas acerca de ciertos casos paradigmáticos. Pero debo aclarar que el carácter intuicionista no se debe a que parta de una cierta intuición. Lo formulé de esa manera para resaltar el hecho de

que toda investigación, toda teoría, parte necesariamente de ciertas intuiciones o presupuestos, como nos hizo ver Kuhn. La teoría de las metodologías más normativista, en el sentido de a-priorista, que pudiéramos imaginar tendría que partir de ciertas intuiciones, como lo es la intuición de que la mejor manera de evaluar una metodología es a través de criterios a-priori. Sin embargo, el calificativo de intuicionista se aplica sólo a aquellas meta-metodologías que parten del supuesto de que los científicos emiten usualmente juicios confiables o correctos acerca de la aceptabilidad de las teorías científicas. Por tanto, uno de los objetivos de la metodología, según esta concepción, es hacer explícitas las valoraciones contenidas en esos juicios, armarlas en un sistema coherente y explicarlas.

Una precisión importante que, en mi opinión, habría que añadir al criterio intuicionista es que la condición de aceptabilidad que establece se interprete como condición necesaria, pero no suficiente. Este criterio tendría que ser complementado con criterios adicionales, pues es posible que dos metodologías distintas cubran adecuadamente todos los casos-prueba, como cuando dos teorías científicas rivales explican los mismos fenómenos, y entonces dicho criterio no basta para la evaluación. Al igual que en ciencia, el criterio de adecuación empírica (histórica) debería establecer una condición necesaria, pero no suficiente, para la evaluación de las metodologías. Queda como tarea para la meta-metodología la elaboración de criterios adicionales.

La propuesta intuicionista, como advierte Laudan, presenta interesantes semejanzas con propuestas que los filósofos morales han venido haciendo desde hace varias décadas. En dichas propuestas se requiere que "cualquier teoría ética adecuada debe ser compatible con ciertas intuiciones morales profundamente arraigadas acerca de casos particulares" (Laudan 1986, p. 118). Y siguiendo la analogía, Laudan afirma que una vez que tenemos una teoría de la ciencia avalada por las intuiciones preferidas, podemos entonces utilizarla para clarificar los casos problemáticos (fuzzy) -que según él son la mayoría-, de la misma manera que en ética recurrimos a un modelo normativo no para explicar los casos obvios (no necesitamos una teoría ética para decidir si el asesinato de un niño es moral), sino más bien para analizar el enorme conjunto de casos en relación con los cuales no tenemos intuiciones claras (Cf. Laudan 1977, pp. 162-163). En caso de que esta analogía fuera buena, tendríamos un argumento más a favor del papel crítico que puede jugar una metodología.

### 10.3 DEFENSA DEL INTUICIONISMO META-METODOLOGICO

En sus trabajos de 1986 y 1987, Laudan rechaza el intuicionismo meta-metodológico que él mismo había ayudado a formular en su libro Progress and its Problems, de 1977. Mi propósito ahora es defender al intuicionismo frente a las recientes críticas de Laudan.

La primera crítica que lanza es que desde una concepción intuicionista las metodologías no pueden ser utilizadas para revisar, modificar o reestructurar nuestras intuiciones básicas (Cf. Laudan 1986, p. 121). Esta afirmación de Laudan parece suponer una concepción un tanto estrecha acerca de lo que son las teorías empíricas, de lo que es su construcción, su funcionamiento y su desarrollo. Desde luego, digo esto partiendo de la idea de que las metodologías son un conjunto más de la clase de las teorías empíricas. Existen modelos del proceso de desarrollo del conocimiento -como el mismo modelo kuhniano, o más específicamente, el que ofrece Shapere (Cf. Shapere 1986)- que nos muestran lo erróneo de la crítica de Laudan, pues nos ayudan a entender un hecho histórico difícil de negar: el fenómeno de la autocorrección del conocimiento. Esto es, en el proceso de desarrollo del conocimiento se llegan a cuestionar los presupuestos más básicos a la luz de los descubrimientos que esos mismos presupuestos posibilitaron. De la misma manera, las intuiciones que nos guían en la construcción de una metodología pueden llegar a ser reformadas o abandonadas gracias a los desarrollos científicos y metodológicos que esas intuiciones

posibilitan.

Laudan niega que las metodologías -desde la perspectiva intuicionista- puedan ser una herramienta de crítica de las intuiciones, porque él había cometido el error de considerar (en 1977) que esas intuiciones acerca de los casos paradigmáticos eran la única instancia contra la cual se podía juzgar una metodología. Pero esto se puede evitar si, como propuse antes, la adecuación empírica (es decir, la adecuación con los casos paradigmáticos) se toma como una condición necesaria que tiene que ser complementada con otros criterios.

Otro error que había cometido Laudan, y por lo cual quiere ahora tirar el agua de la bañera con todo y niño, se refiere a un punto al que ya me referí: considerar las intuiciones como fijas o incorregibles, para que pudieran servir como base firme de todo lo que se construyera y se pusiera a prueba. Ya vimos que el carácter necesariamente provisional de toda base empírica (reconocido hasta por los herederos del positivismo-lógico), no disminuye ni cancela sus funciones.

El intuicionismo meta-metodológico no necesita suponer que las intuiciones son el único mecanismo de selección de las metodologías, ni necesita suponer que son algo incorregible. Estos supuestos no le son inherentes o constitutivos. Lo que lo define, diría yo, es únicamente la idea de que las intuiciones valorativas no controvertidas en un cierto momento son la piedra de toque tanto de la construcción como de la evaluación de las metodologías. Esta idea lejos de ser gratuita o arbitraria

encuentra apoyo en varios argumentos.

En primer lugar, como apunta Lakatos: "Si bien ha habido escaso acuerdo en lo concerniente a un criterio universal del carácter científico de las teorías, ha habido en los últimos dos siglos considerable acuerdo concerniente a las realizaciones concretas." (Lakatos 1971, p. 478). Esto es, nuestras convicciones acerca del valor de ciertos episodios científicos son mucho más claras, y están más profunda y ampliamente arraigadas, que cualquiera de las teorías generales que sobre la ciencia se han propuesto. Ante este hecho ¿por qué no partir de las creencias más seguras que tenemos?

Otra razón en su favor es la función heurística que desempeñan estas intuiciones; le indican al metodólogo dónde y qué buscar, acotando el conjunto de casos que mínimamente debe explicar con su modelo. Yo le preguntaría al anti-intuicionista ¿qué otra cosa podría cumplir esta función? ¿Qué podría sustituir a esas intuiciones que a pesar de ser modificables encierran los valores epistémicos que se han ido conformando a lo largo del desarrollo del conocimiento científico?

Ahora bien, dado que suponemos que una metodología es una teoría empírica como cualquier otra, en primera instancia debería ser analizada como tal. Esto es, una metodología tiene un objeto de estudio, la ciencia, y ciertos problemas que se plantea en cuanto a su conocimiento. Pero entonces parece surgir el problema siguiente: si una metodología ha de ofrecer modelos para reconstruir el conocimiento científico y su desarrollo, cómo entonces puede tener a la vez un carácter empírico y un carácter

normativo. Un normativista como el Laudan de 1987 (pp. 23-28) niega que la tarea de la metodología sea la de articular los criterios de evaluación que de hecho se emplean en la ciencia más exitosa, pues parece creer que esto le impediría a la metodología tener una función crítica sobre el conocimiento científico.

Por mi parte creo que si establecemos una analogía fuerte entre el trabajo del científico y el trabajo del metodólogo, nos podemos dar cuenta de que el carácter empírico (descriptivo-explicativo) y el carácter normativo de las teorías lejos de ser irreconciliables se necesitan mutuamente. Al examinar un cierto dominio de fenómenos, el científico siempre parte de una serie de elementos valorativos (intuiciones normativas) que guían su investigación. Estos elementos son la base desde donde acota su campo de estudio, determina la descripción correcta de sus objetos (qué rasgos son relevantes y cuáles no), valora la efectividad de los métodos empleados, decide qué cuenta como solución o explicación adecuada, jerarquiza los problemas a resolver, etc. Todo esto indica que no se puede hacer investigación empírica sin elementos valorativos o normativos. Ahora bien, el conjunto de intuiciones normativas junto con otras creencias sustantivas previas, opera como una especie de pre-teoría, o teoría muy rudimentaria, que permite elaborar una teoría más articulada y potente, cuyo desarrollo trae consigo una afinación de los elementos del conjunto inicial. Esto es, la teoría resultante posibilita una revisión de los criterios y creencias iniciales, de los presupuestos con los que comenzó la investigación. Conviene

recordar que un cierto conjunto de presupuestos no determina de manera unívoca la teoría que se puede construir sobre su base. Varias teorías distintas pueden surgir de ese mismo conjunto.

Siguiendo la analogía con el trabajo del científico, el metodólogo parte de una idea burda de lo que es la ciencia, la idea que le dan las intuiciones básicas de su época. Con base en ellas delimita difusamente su objeto de estudio. Digo difusamente porque las intuiciones le indican los casos claros de ciencia y los casos claros de no-ciencia (abarcando tanto prácticas como conocimientos), quedando en medio de una zona de penumbra. Después, dentro de lo científico distingue, con base en esas mismas intuiciones, los casos de "buena ciencia" de los casos de "mala ciencia". Con base en esto construye un modelo que no es meramente ad-hoc, sino que es un modelo enriquecido con elementos e hipótesis teóricos para que pueda cumplir una función explicativa, esto es, dar cuenta de lo que es la correcta o exitosa práctica científica y de lo que es el conocimiento legítimamente aceptable.

Notemos que no se trata de construir un modelo que represente todo lo que ha ocurrido en la historia de la ciencia como un acontecer legítimo. Esta es la pretensión equivocada de muchos historicistas. En tal caso el modelo no podría tener ninguna función crítica. Se construye un modelo que contiene criterios de corrección en función de una determinada axiología. De esta manera, el modelo resultante se pone a prueba contra los casos paradigmáticos y se va ajustando. Una vez que cuenta con ciertas aplicaciones exitosas, extiende su campo de aplicación a

los casos menos claros o casos problemáticos, donde puede cumplir una función esclarecedora, explicativa y crítica. En estas nuevas aplicaciones puede descubrir nuevos elementos que lo lleven a la autocorrección.

Sólo cuando se tiene una teoría (modelo) relativamente articulada y apoyada en la experiencia se puede tener la pretensión de legislar, de controlar o de ejercer la crítica sobre esa experiencia. No tendría ningún sentido imponer reglas que nadie pudiera cumplir, ni tampoco reglas que nadie pudiera violar. Se imponen reglas que, con base en el conocimiento que se tiene a partir de la experiencia, se consideran realizables en alguna medida, y cuyo incumplimiento se ha visto que impide el logro de los objetivos deseables. La normatividad, y la función crítica que de ella se deriva, sólo son efectivas o poderosas en la medida en que se apoyen en un conocimiento empírico. A su vez, el conocimiento empírico no se puede desarrollar sin una cierta normatividad.

Para terminar, sólo quisiera insistir en que las tentativas de solución aquí sugeridas, frente a los problemas meta-metodológicos que he planteado, se encuentran todas dentro del marco del intuicionismo, y que por el momento no veo ninguna otra alternativa plausible, por más que Laudan insista en que el intuicionismo ya no tiene nada que ofrecernos.

### PARTE III

#### VERDAD Y REALISMO

En relación con estos dos problemas centrales, verdad y realismo, primero revisaré las propuestas de Hilary Putnam (1981), Luis Villoro (1982, 1990) y León Olivé (1988), y después, tomando como marco de referencia estos enfoques, intentaré elucidar la posición de Kuhn con respecto a estos problemas.

Hemos venido insistiendo en que el modelo kuhniano de la ciencia sentó las bases para una epistemología alternativa, sin embargo Kuhn no desarrolló -por lo menos no lo ha hecho hasta ahora- un análisis más explícito ni detallado de ninguno de los conceptos epistémicos básicos. Por esto, la elucidación en la obra de Kuhn de nociones tan emparentadas como justificación, objetividad, verdad, conocimiento, realidad y racionalidad, requiere, por una parte, tener muy presente su modelo, y, por otra, valerse de análisis de estas nociones que sí hayan sido cuidadosamente elaborados, con el fin de que nos sirvan de guía.

Los análisis aquí elegidos (de Putnam, Villoro y Olivé), a mi modo de ver, toman muy en cuenta -aunque sea de manera implícita- los elementos con los cuales construye Kuhn su nueva imagen de la ciencia. Entre estos elementos podemos mencionar, como los principales, el papel fundamental de los presupuestos en lo que se considera conocimiento (o equivalentemente, la importancia de los marcos conceptuales), la idea de que los presupuestos mismos cambian (esto es, la diversidad existente de marcos conceptuales), la carga teórica de la percepción, el

fenómeno del cambio conceptual y la tesis de la inconmensurabilidad entre teorías, la importancia del consenso y de las comunidades (dimensión social del conocimiento), así como la incorporación de los aspectos prácticos o de producción del conocimiento en el análisis de la empresa científica.

Cuando afirmo que los autores que trataré toman muy en cuenta estos elementos quiero decir que, aunque rechacen o modifiquen algunos de ellos, se trata de elementos que están presentes en el transfondo de sus respectivos análisis. Si esto es así, se puede afirmar que los trabajos de estos autores constituyen un ejemplo de los desarrollos que en la epistemología, en la semántica y en el campo de las discusiones ontológicas, generó la rica y sugerente obra de Kuhn.

## **11. LA PERSPECTIVA INTERNALISTA DE PUTNAM**

### **11.1 DOS TEMPERAMENTOS FILOSOFICOS**

Adelanto desde ahora que el enfoque de Putnam con respecto a los problemas del realismo y de la verdad es -como trataré de mostrar- el más afín con las ideas e intuiciones kuhnianas. En varios aspectos fundamentales, este enfoque podría considerarse como el desarrollo filosófico que completaría el análisis kuhniano de la ciencia.

Putnam distingue, en relación con la verdad y el realismo, dos perspectivas básicas, o como él dice, "dos temperamentos filosóficos": el externalista y el internalista. El enfoque externalista, que Putnam denomina "realismo metafísico", queda caracterizado de la siguiente manera: el mundo es una totalidad de objetos independientes de la mente; hay una única descripción verdadera y completa de "cómo es el mundo"; la verdad implica algún tipo de correspondencia entre palabras o signos del pensamiento y cosas externas. (Cf. Putnam 1981, p. 49). El calificativo de "externalista" obedece a una perspicaz observación de Putnam: el punto de vista favorito, desde esta perspectiva, es el punto de vista del "Ojo de Dios", ya que éste es el único que ofrecería la descripción verdadera y completa del mundo.

En la perspectiva internalista, que es la defendida por Putnam, se sostiene que la pregunta: "¿De qué objetos está compuesto el mundo?" es una pregunta que sólo tiene sentido

plantear dentro de una teoría o descripción." (Idem.) Y la verdad para el internalista, según Putnam, "es algún tipo de aceptabilidad racional (idealizada) -algún tipo de coherencia ideal de nuestras creencias entre sí y con nuestras experiencias tal como esas experiencias son representadas en nuestro sistema de creencias-, y no correspondencia con 'estados de cosas' independientes de la mente o independientes del discurso." (Putnam 1981, pp. 49-50). Para Putnam, no hay un punto de vista del Ojo de Dios que nosotros podamos conocer, y ni siquiera que nos sea útil imaginar: "sólo hay los diversos puntos de vista de personas reales que reflejan diversos intereses y propósitos a los cuales sirven sus descripciones y teorías." (Ibid., p. 50). Hasta aquí Putnam.

Esta breve caracterización de las dos perspectivas filosóficas básicas nos permite destacar, en relación con el problema de la verdad, lo siguiente: detrás de las diversas versiones específicas, desarrolladas desde una u otra perspectiva, encontramos dos presupuestos básicos distintos acerca de la verdad. Esto es, las distintas teorías de la verdad que se han propuesto -por sofisticadas y elaboradas que sean- son intentos de precisar y desarrollar una de dos intuiciones fundamentales.

Las teorías externalistas parten de la idea intuitiva de que aquello que hace verdadera o falsa una creencia debe ser algo distinto de las creencias mismas. Por tanto, aquello que hace que una creencia (o proposición) sea verdadera o falsa debe ser distinto de las razones que tenemos para creer o no creer

en ella. Podríamos tener las mejores razones a favor de una creencia y, sin embargo, la creencia ser falsa. Los externalistas, de esta manera, rompen de entrada la conexión entre verdad y razones, es decir, entre verdad y justificación.

Como afirma Shapere, refiriéndose a las teorías de la correspondencia, estas teorías "nos vuelven imposible el saber, o incluso el tener razones para creer, que hemos alcanzado la verdad, sin importar qué tan excelentes sean nuestras razones a favor de una creencia..." (Shapere, "Reason and the search for truth", manuscrito, p. 2). Los factores responsables de la verdad de una proposición se separan tajantemente de las razones que podamos tener para creer en ella. Esto conduce, en última instancia, a que dichos factores se vuelvan inaccesibles a la investigación humana. De aquí que las teorías de la verdad de corte externalista hayan dado pie a diversas formas de escepticismo.

Las teorías internalistas, por su parte, se basan en la intuición de que la verdad, como todos nuestros demás conceptos, debe ser analizada en términos de nuestras circunstancias, recursos y capacidades. En su caso, la verdad debe analizarse en función de las razones que tenemos, o podemos tener, para creer. De esta manera, el filósofo internalista relaciona estrechamente la verdad y las razones para creer, tan estrechamente que en algunos casos se define "verdad" en términos de justificación (el tipo de justificación requerido para hablar de verdad varía según las distintas versiones específicas).

El punto central de divergencia en cuanto a la verdad entre internalismo y externalismo se localiza, como podemos ver, en la forma de asumir la relación entre verdad y justificación. (Esta forma depende a su vez de las intuiciones básicas señaladas.) El internalista prácticamente las identifica, el externalista tiende a disociarlas fuertemente. Para el segundo, la necesidad de postular factores de los cuales dependa la verdad de una creencia, que sean distintos e independientes de las razones para creer en ella, lo lleva a omitir cualquier tipo de relación entre verdad y justificación. El internalista, en su afán de no romper el vínculo, no deja nada que sea independiente de las razones para creer, y asimila verdad a justificación.

Como objeción a las teorías coherentistas y pragmatistas de la verdad (que en términos de la clasificación de Putnam serían versiones del internalismo), Shapere observa que estas teorías vuelven redundante la noción misma de verdad y, junto con ello, generan distintas formas de relativismo. Discutiremos más adelante si esto constituye realmente una objeción al internalismo, y analizaremos -punto muy importante- en qué sentido es que puede resultar prescindible la noción de verdad. Una posición internalista, como la que aquí trataré de defender, puede seguir otorgando un papel importante a la noción de verdad como correspondencia. Además, como intenté mostrar, no toda forma de relativismo es nociva o indeseable en el sentido de que impida dar cuenta del conocimiento científico y de su desarrollo (véase el capítulo sobre relativismo y objetividad).

Por lo pronto, notemos que cada una de las intuiciones que está en la base de los "temperamentos" filosóficos contrapuestos, tiene, en principio, tanta naturalidad y tanta fuerza como la otra (aunque ciertamente la intuición externalista cuenta con una más larga tradición). Tan legítima y tan natural es la idea de que la verdad depende de algo que es distinto de nuestras razones -de un mundo que está "ahí afuera"-, como lo es la idea de que todos nuestros conceptos, incluyendo el de verdad, tienen sus raíces más profundas en los recursos epistémicos con los cuales contamos en tanto seres humanos. La cuestión que se nos plantea, entonces, es la de analizar las consecuencias de optar por una u otra de tan respetables intuiciones.

Debo aclarar que las caracterizaciones que hasta aquí se han dado, tanto del externalismo como del internalismo, remiten a una especie de "tipos ideales", en el sentido de que representan los casos extremos o puros de las tendencias existentes. En la práctica, ningún autor instancia cabalmente ninguna de estas posiciones. Sin embargo, se trata de una distinción conceptual muy útil, ya que como veremos proporciona ciertos parámetros para analizar los casos concretos.

## 11.2 OBJETIVIDAD Y VERDAD SEGUN PUTNAM

Examinemos la opción de Putnam por el enfoque internalista. Este autor comienza por rechazar la idea de un "mundo ya hecho" contra el cual se comparan las proposiciones: "Los 'objetos' no existen independientemente de los esquemas conceptuales. Nosotros cortamos el mundo en objetos cuando introducimos uno u otro esquema o descripción." (Putnam 1981, p. 52).

La noción de "objeto" es clave para entender la posición de Putnam. Los objetos dependen en un sentido fuerte, que incluye existencia, de los esquemas conceptuales. Esta tesis tiene varias implicaciones. En primer lugar, la idea de "objeto autoidentificante" se vuelve un sinsentido, esto es, la idea de objetos que intrínsecamente corresponden a una determinada palabra o signo del pensamiento. Los objetos no traen consigo mismos su identificación, a la manera de una etiqueta pegada o una inscripción con la descripción que les es propia. Por otra parte, los signos también dependen de los esquemas conceptuales: "En una concepción internalista, los signos no tienen una correspondencia intrínseca con los objetos, independientemente de cómo y quién los emplea". (Putnam 1981, p. 52). De esta manera, el lenguaje, los objetos y sus relaciones son, todos, internos a un cierto esquema conceptual.

La identificación es una relación entre objetos y conceptos que sólo se puede establecer desde algún punto de vista, desde algún marco conceptual determinado. Ahora bien, si se acepta que los objetos dependen -en sentido fuerte- de algún marco, entonces

Putnam puede aceptar que los objetos son auto-identificantes: "En un sentido, yo diría, el mundo consiste en efecto de 'Objetos Auto-Identificantes' -pero en un sentido que no es aceptable para un externalista." (Ibid., p. 54).

Pero ¿en qué sentido los objetos podrían ser auto-identificantes? Si los objetos se "recortan" de acuerdo con un cierto molde (esquema conceptual), entonces hay un sentido en el que los objetos se hacen o se construyen, es decir, en que son "productos de nuestra invención conceptual" (Idem.). Y es en ese sentido, en tanto constructos, como se entiende que los objetos lleven consigo su propia conceptualización. Lo que resulta inaceptable es la idea del externalista (del realista metafísico) según la cual el mundo "consiste de objetos que son al mismo tiempo independientes de la mente y auto-identificantes." (Idem.).

De esta manera, "mundo real" debe entenderse como mundo común a todo sujeto que comparta un cierto esquema conceptual; yo agregaría que "mundo" es siempre mundo construido de acuerdo con un marco conceptual determinado. Queda claro, entonces, que la correspondencia no se puede establecer comparando nuestro sistema de creencias con una realidad independiente de toda interpretación o conceptualización. Y dada la noción de objeto que asume Putnam (que sólo hemos analizado parcialmente), se entiende su rechazo de la pregunta acerca de si nuestros conceptos "casan", o no, con algo totalmente descontaminado de conceptualización, como carente de sentido.

Veamos ahora qué sucede con las nociones de "objetividad", "verdad" y "conocimiento". Putnam comienza por aclarar que su internalismo, que efectivamente implica un cierto tipo de relativismo, no implica, sin embargo, la idea de que "todo se vale". "El internalismo no niega que hay insumos [inputs] de la experiencia al conocimiento; el conocimiento no es una historia [story] que no tenga constreñimientos excepto la coherencia interna; pero sí niega que haya insumos que no sean ellos mismos hasta cierto punto moldeados por nuestros conceptos, por el vocabulario que usamos para reportarlos y describirlos, o que haya insumos que admitan sólo una descripción, independientemente de todas las elecciones conceptuales." (Ibid., p. 54)

Esta cita encierra varias ideas que merecen atención. Primero notemos que aquello que constriñe o limita al conocimiento es algo que proviene de la experiencia. El factor "objetivo", en el sentido de independiente, son los insumos de la experiencia. Sin embargo, como afirma Putnam, incluso la descripción de nuestras propias sensaciones está fuertemente afectada por una multitud de elecciones conceptuales. "Los mismos insumos sobre los cuales se basa nuestro conocimiento están conceptualmente contaminados; pero tener insumos contaminados es mejor que no tener ninguno. Si todo lo que tenemos son insumos contaminados, de todas maneras eso que es lo único que tenemos ha probado ser bastante." (Idem.)

Para un internalista como Putnam, la objetividad de una creencia o de todo un sistema de creencias (teorías) consiste en su aceptabilidad racional, y ésta depende de su coherencia o

ajuste: coherencia de las creencias más "teóricas" entre sí y con las creencias de la experiencia, y también coherencia de las creencias de la experiencia con las creencias teóricas. (Cf., Ibid. p. 55).

Las concepciones de coherencia y aceptabilidad, sobre las que descansa la idea de objetividad, "dependen de nuestra biología y nuestra cultura", y por lo tanto "definen un tipo de objetividad, objetividad para nosotros, aunque no sea ésta la objetividad metafísica de la perspectiva del Ojo de Dios." (Idem.) Se puede ver, entonces, que para Putnam la objetividad es siempre relativa a algún esquema conceptual.

Ahora bien, Putnam hace depender la aceptabilidad racional (objetividad) de la coherencia entre creencias, pero esto no excluye toda idea de correspondencia. El único tipo de correspondencia que queda prohibido es el defendido por el externalista, es decir, correspondencia entre creencias y entidades independientes de la mente. Pero cuando los objetos y los 'estados de cosas' se conciben como internos a los esquemas, tiene perfecto sentido el hablar de correspondencia.

De esto se desprende que el enfoque de Putnam es compatible con la definición semántica de la verdad propuesta por Tarski; desde su perspectiva, la correspondencia entre la proposición 'p' y el hecho p sólo se puede establecer dentro de algún esquema conceptual. Ahora bien, como para Putnam los objetos y los hechos del mundo llevan consigo cierta conceptualización, resulta que la correspondencia, a fin de cuentas, es una cierta forma de coherencia entre creencias.

Me parece que esta idea se muestra cuando Putnam se refiere a la coherencia -que justifica la aceptabilidad- como una coherencia entre distintos tipos de creencias: unas más "teóricas" y otras más cercanas a la experiencia (Cf. *Ibid.*, p. 55).

Esta manera de incluir la correspondencia en la concepción internalista, como una forma de coherencia entre distintos tipos de creencias, encuentra un apoyo más claro cuando Putnam habla de la coherencia "de nuestras creencias entre sí y con nuestras experiencias tal como esas experiencias son representadas en nuestro sistema de creencias." (*Ibid.*, p. 49). Cuando una proposición *p* es objetiva, cuando es aceptable para los sujetos que comparten un cierto marco conceptual, los sujetos tienen razones (internas al marco) para afirmar que es un hecho que *p*, pero tal como el hecho *p* ha sido conformado y representado en dicho marco. De aquí que la correspondencia entre proposiciones y hechos de la experiencia, que sigue teniendo un papel central en la justificación de lo que cuenta como conocimiento, consista en última instancia en una comparación entre creencias (conceptualizaciones o representaciones).

En el Prefacio a Reason, Truth and History, en relación con la noción de aceptabilidad racional, Putnam afirma -de manera muy cruda, como él mismo dice- lo siguiente: "el único criterio de lo que es un hecho es aquello que es racional aceptar." (Putnam 1981, p. X). Sin embargo, a Putnam le interesa mantener la distinción entre la noción de objetividad y la noción de verdad: "Una afirmación puede ser racionalmente aceptable en un cierto

tiempo pero no ser verdadera..." (Idem.) Aquí encontraríamos una primera razón de que Putnam bautice su posición como "realismo" (aun cuando se trate de un realismo interno), nombre que en un principio resulta un tanto extravagante para una posición donde se afirma que los hechos y los objetos no existen con independencia de los esquemas conceptuales.

La intuición realista que Putnam se empeña en preservar: no identificar verdad con aceptabilidad racional (justificación), y por tanto, seguir suponiendo que "la verdad ... es una propiedad de los enunciados que no se puede perder" (Ibid., p. 55), no lo lleva, sin embargo, a divorciar completamente verdad y justificación.

La manera que encuentra Putnam de mantener una liga fuerte entre verdad y justificación (entre verdad y objetividad), sin tener que asimilar la una a la otra, es concibiendo la verdad como una "idealización de la aceptabilidad racional." Putnam dice que: "Hablamos como si hubiera tales cosas como condiciones epistémicamente ideales, y llamamos 'verdadero' a un enunciado si estuviera justificado bajo tales condiciones." (Idem., subrayado mío).

La idealización a la que se refiere este autor es del mismo tipo que las idealizaciones que se utilizan en la ciencia. Las "condiciones epistémicamente ideales" son como los "cuerpos perfectamente elásticos" o los "planos sin fricción", esto es, son algo que de hecho nunca podemos alcanzar. Sin embargo, Putnam señala una diferencia que considero clave para entender su idea de verdad. Mientras que las idealizaciones en la ciencia, a

pesar de ser irrealizables, tienen una utilidad efectiva (debido a que nos podemos acercar a ellas con un alto grado de aproximación), en el caso de las condiciones epistémicamente ideales sucede no sólo que son inalcanzables, sino que nunca podemos saber qué tanto nos hemos aproximado a ellas.

De esto se seguiría, en mi opinión, que la verdad, a pesar de ser una propiedad intrínseca de las creencias, resulta ser una propiedad que los sujetos nunca podrían saber si la predicán correctamente. Los sujetos siempre se encuentran inmersos en algún contexto o marco específico, con respecto al cual Putnam reconoce que los sujetos no tienen manera alguna de saber qué tan cerca está de que se cumplan en él las condiciones epistémicamente ideales. Por tanto, la verdad, entendida como aceptabilidad en condiciones epistémicamente ideales, no tiene ninguna utilidad efectiva en el análisis de las creencias.

Ciertamente, Putnam no aclara en lo más mínimo cómo entender esas condiciones ideales, pero me parece, en primer lugar, que eso es del todo congruente con su idea de que carecemos de criterios para determinar cuándo nos hemos acercado a ellas. En segundo lugar, una identificación mínima de estas condiciones posiblemente lo llevaría a inconsistencias con el tipo de relativismo que él defiende. Para Putnam "no hay un organon fijo, a-histórico, que defina lo que es ser racional." (Ibid., p. X). Nuestras concepciones de la racionalidad cambian y evolucionan con el tiempo. Y puesto que una caracterización, por mínima que fuera, de las condiciones epistémicamente ideales, lo comprometería con algún tipo de elemento inmutable y universal,

se explica entonces el silencio de Putnam al respecto. Además, en un relativista siempre existe el saludable y justificado temor de extrapolar indebidamente algo que sólo es privativo de ciertas circunstancias. En tercer lugar, Putnam aclara que él no pretende dar una definición formal de verdad "sino sólo una elucidación informal de dicha noción." (Ibid., p. 56). El tratar de dar una definición formal, efectivamente, lo hubiera comprometido a decir algo acerca de las condiciones epistémicas ideales, lo cual le habría acarreado los problemas que acabamos de señalar.

¿Pero entonces, cuál es el sentido de la elucidación que hace Putnam de la noción de verdad? Si resulta un concepto sin utilidad efectiva -dado que sus condiciones de aplicabilidad son irrealizables-, y si, por otra parte, contamos con un concepto, el de objetividad, que sí nos permite dar cuenta de las pretensiones de conocimiento -conocimiento sería el conjunto de creencias objetivas de acuerdo con un marco conceptual-, entonces ¿qué ventaja nos ofrece una noción de verdad como ésta?

La ventaja para Putnam, me parece, es que con esta noción él cree estar recuperando la intuición realista de que las creencias que son verdaderas lo son independientemente de que los sujetos lo sepan o no, esto es, independientemente de su aceptación o justificación. Por eso concibe la verdad como absoluta, como no relativa a los esquemas conceptuales. Pero como al mismo tiempo no quiere desligar verdad de justificación -como buen internalista que es-, sigue la vía de absolutizar la verdad

idealizando la justificación (la aceptabilidad racional u objetividad).

El problema que veo es que Putnam se queda a mitad del camino entre realismo y anti-realismo, en una tensión no resuelta. Quiere mantener la independencia de la verdad de las proposiciones pero sin comprometerse con un "mundo ya hecho" contra el cual se comparen éstas. El realista externalista tiene una manera muy sencilla de explicar la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones, diciendo simplemente que se debe a su correspondencia con el mundo tal como es en sí mismo. Pero en la concepción de Putnam ¿qué sentido tiene afirmar que una proposición es en sí misma verdadera? y además ¿cómo podría justificar ese sentido?

Hay un párrafo donde Putnam parece dar una respuesta a estas interrogantes, sin embargo, me parece que suscita más problemas de los que resuelve: "... las dos ideas claves de la teoría de la verdad como idealización son (1) que la verdad es independiente de la justificación aquí y ahora, pero no independiente de toda justificación. Afirmar que una aseveración es verdadera es afirmar que podría ser justificada. (2) Es de esperar que la verdad sea estable o 'convergente': si tanto una aseveración como su negación pudieran 'justificarse', aun cuando las condiciones fueran tan ideales como se pudiera esperar, no tiene ningún sentido pensar que la aseveración tiene un valor de verdad." (Ibid., p. 56)

Estas dos ideas claves nos remiten a las condiciones epistémicas ideales, pues si bien la verdad es independiente de

las justificaciones "aquí y ahora", de las justificaciones que se pueden ofrecer de hecho, no es, sin embargo, independiente de la justificación en condiciones ideales. Esto significa que cualquier sujeto debería poder determinar la verdad o falsedad de una proposición si estuviera en condiciones ideales. Pero esto implica, a mi modo de ver, la idea de una justificación concluyente, de una justificación del valor de verdad de las proposiciones que ya no se pudiera revocar. Y este tipo de justificación incorregible remite, necesariamente, a una racionalidad absoluta.

Lo que quiero decir, en pocas palabras, es que la noción de verdad -tal como la entiende Putnam- no tiene sentido si no se presupone una racionalidad genuinamente universal. La verdad es independiente de la objetividad (de la aceptabilidad racional dentro de un cierto esquema conceptual, es decir, de la justificación "aquí y ahora" de las proposiciones), pero es equivalente a la objetividad ideal (a la aceptabilidad racional en condiciones epistémicamente ideales, es decir, a la justificación concluyente de las proposiciones). Por tanto, la verdad sólo es inteligible a la luz de una racionalidad universal. Esta racionalidad, no relativa a ningún esquema particular, es la única que permitiría descubrir el valor de verdad intrínseco de cada proposición.

El empeño en conservar una noción absoluta de verdad compromete a Putnam con una racionalidad genuinamente universal. Con esto quiero decir que la idea de racionalidad universal debe, por lo menos, tener sentido en su sistema y ser coherente con el

resto de sus tesis, aun cuando se trate de una pura idealización inalcanzable. Sin embargo, el relativismo que por otra parte defiende Putnam, según el cual no existen principios fijos ni universales de racionalidad, lo llevaría a expulsar de su sistema la idea misma de racionalidad universal, y con ello, su noción de verdad se vuelve ininteligible.

Notemos, además, que la verdad entendida como idealización de la justificación sería la objetividad desde la perspectiva divina. Ciertamente no sería la "objetividad metafísica" que acompañaría a la teoría verdadera y completa del mundo, puesto que para Putnam no hay un "mundo ya hecho" -un mundo estructurado en objetos- que pudiera ser reflejado en una teoría semejante. Pero sí sería la objetividad desde un punto de vista incorregible, el punto de vista de la racionalidad genuinamente universal.

Recordemos que la coherencia y la aceptabilidad "definen una objetividad para nosotros" puesto que "dependen de nuestra biología y nuestra cultura". Incluso dice Putnam: "La objetividad y la racionalidad humanamente hablando son todo lo que tenemos; ellas son mejor que nada." (Ibid., p. 55) Pero entonces ¿cuál sería el sujeto de la objetividad en condiciones ideales, las cuales, por definición, son humanamente inaccesibles?

Al postular su noción absoluta de verdad Putnam carga -quizá sin quererlo- con una cierta perspectiva del Ojo de Dios, en tanto que dicha noción lo compromete con la idea de una racionalidad humanamente imposible. Y si bien es cierto

que Putnam se cuida muy bien de no aclarar cuáles serían esas condiciones ideales de racionalidad, también es cierto que necesita postularlas para no reducir verdad a objetividad y, con ello, poder mantener viva la intuición realista de que las proposiciones tienen un valor de verdad propio, lo conozcamos o no.

### 11.3 KANT, PUTNAM Y EL ALGO INDEPENDIENTE

Retomo ahora la discusión sobre la noción de "objeto" y el problema relacionado acerca de si hay "algo dado" independiente del conocimiento. Estas cuestiones son medulares en tanto que en su respuesta encontramos la raíz de las diferencias entre realistas y anti-realistas.

Putnam reconoce que su enfoque está muy cerca de la filosofía de Kant y que retoma varias de las ideas de este filósofo. Incluso afirma que la mejor manera de leer a Kant es como proponiendo, por primera vez, un realismo interno. (Cf. *Ibid.*, p. 60). Por esto, seguiremos de cerca el análisis que Putnam hace de algunas tesis kantianas.

La sugerencia de Putnam es que, como primera aproximación, se lea a Kant como generalizando lo que Locke afirmó de las cualidades secundarias (color, textura, sabor, etc.) a todas las cualidades o propiedades de los objetos. Esto implica que todo lo que digamos acerca de un objeto es de la forma: el objeto es tal que nos afecta de tal y cual manera. Nada de lo que podamos decir acerca de un objeto lo describe tal como es "en sí mismo", independientemente de su efecto en nosotros, es decir, en seres con nuestras naturalezas racionales y nuestras constituciones biológicas. Como se puede ver, aquí se pondría de manifiesto, con toda claridad, el enfoque internalista de Kant. También se sigue -de la idea de que todas las propiedades son secundarias- que no podemos asumir ninguna similitud entre nuestra idea de un objeto y aquello que en la realidad

independiente de la mente pueda ser responsable de nuestra experiencia de ese objeto. (Cf. Ibid., pp. 60-61).

Por otra parte, Kant no duda de que hay alguna realidad independiente de la mente. Para él, esto es un postulado de la razón. Pero no podemos formarnos conceptos de los elementos de esta realidad independiente, es decir, de los "noumenos" o "cosas-en sí". Incluso la noción de "realidad nouménica" es una especie de límite del pensamiento y no un concepto claro.

Por tanto, hablar de los objetos empíricos ordinarios es hablar de cosas-para-nosotros, y no de las cosas-en-sí-mismas. Un aspecto importante, que distingue a Kant de toda la tradición, es que estas tesis las aplica por igual tanto a los objetos externos (en el espacio) como a los "objetos del sentido interno", es decir, tanto a las cosas físicas como a las entidades mentales. Esto significa que las entidades mentales no están más cerca de lo nouménico, de lo que lo están los objetos físicos.

Dijimos que la idea "todas las propiedades son secundarias" funciona, según Putnam, sólo como una primera aproximación al pensamiento de Kant. La razón de que no sea una interpretación del todo adecuada es, justamente, el aspecto que aquí me interesa resaltar del análisis que Putnam hace de Kant. Veamos. El que cierta propiedad de un objeto sea secundaria, como el "ser rojo" de un pedazo de tela, se explica por una propiedad disposicional compleja del objeto, o en términos de Locke, por un "poder" que éste tiene de hacer surgir una sensación de cierto tipo. "Este poder a su vez tiene una explicación -que no se conocía en los

tiempos de Locke- en la micro-estructura particular del pedazo de tela, la cual hace que ésta selectivamente absorba y refleje luz de diferentes longitudes de onda." (Ibid., p. 58). De aquí que resulte absurdo suponer que la propiedad de la representación o imagen mental es literalmente la misma que la propiedad del objeto físico. [Para Locke, sin embargo, sí existía una similitud entre la idea y el objeto en el caso de las "cualidades primarias", forma, movimiento, posición, etc.]

Ahora bien, cuando se afirma que "todas las propiedades son secundarias" está implícito algo que Kant no aceptaría, y es que el predicar algo de un objeto empírico es atribuirle una disposición, un "poder", a un objeto nouménico. Decir de una silla que es café es atribuirle a un objeto nouménico la disposición de aparecer café ante nosotros. Decir de la silla que está hecha de pino es atribuirle una disposición diferente al mismo objeto nouménico, etc. Por tanto, bajo esta concepción habría un objeto nouménico, una cosa-en-sí, que correspondería a cada cosa-para-nosotros, es decir, habría una especie de correspondencia biunívoca entre cosas-en-sí y cosas-para-nosotros. Pero la perspectiva kantiana excluye esta posibilidad. Si bien Kant en muchas ocasiones utiliza el plural con respecto a lo en-sí (cosas-en-sí o nouómenos), de hecho abandona la idea de similitud entre nuestras ideas y las cosas-en-sí, descartando toda noción de isomorfismo entre realidad independiente y mundo para nosotros.

Putnam afirma que si bien es cierto que para Kant la verdad es "correspondencia de un juicio con su objeto", sin embargo

sería un grave error identificar esta correspondencia con la correspondencia metafísica de la teoría de la verdad defendida por los externalistas. (Cf. *Ibid.*, p. 63) Para entender correctamente esta "definición nominal de la verdad", como la llama Kant, es necesario entender su concepción de objeto en un juicio empírico. Dice Putnam: "En la concepción kantiana, todo juicio acerca de objetos externos o internos (cosas físicas o entidades mentales) dice que el mundo nouménico, como un todo, es tal que ésta es la descripción que construiría un ser racional (uno con nuestra naturaleza racional), dada la información disponible para un ser con nuestros órganos sensoriales (un ser con nuestra naturaleza sensible)." (Putnam 1981, p. 63). Notemos, en primer lugar, que el papel que juega el mundo nouménico en la descripción de objetos empíricos, y en general en la construcción del conocimiento, lo juega sólo si se le considera como un todo. Es en tanto totalidad, como un algo indeterminado, que se le atribuye un cierto poder, a esa realidad independiente, de que los juicios empíricos sean como son, es decir, que sean el tipo de descripciones de objetos que tendría que construir un ser con nuestra naturaleza racional y sensible. Esto quiere decir que la forma en la cual ese algo independiente condiciona o posibilita nuestro conocimiento de objetos, no puede darse como una relación uno-a-uno entre cosas en sí y cosas para nosotros: "no se debe pensar que porque hay sillas y caballos y sensaciones en nuestra representación, hay correspondientemente sillas nouménicas y caballos nouménicos y sensaciones

nouménicas." (Idem.)

Esta manera equivocada de interpretar a Kant, como afirmando la existencia de una realidad nouménica isomorfa al mundo de objetos empíricos, encierra una idea que se encuentra con frecuencia en las posiciones realistas. Esta idea tiene que ver, justamente, con la manera de concebir lo que es un objeto. Me separo ahora de la lectura que Putnam hace de Kant, para analizar la idea de objeto (y las ideas relacionadas de existencia y realidad) en este último autor.

Cuando Kant intenta precisar su noción de objeto en general escribe: "Los fenómenos son los únicos objetos que se nos pueden dar inmediatamente y lo que en ellos hace referencia inmediata al objeto se llama intuición. Pero tales fenómenos no son cosas en sí mismas, sino meras representaciones que, a su vez, poseen su propio objeto, un objeto que ya no puede ser intuido por nosotros y que, consiguientemente, puede llamarse no-empírico, es decir, trascendental = X. El concepto puro de este objeto trascendental (que, de hecho, es idéntico en todos nuestros conocimientos, = X) es lo que pone en relación todos nuestros conceptos empíricos con un objeto, es decir, lo que les puede suministrar realidad objetiva." (Kant 1781, A 108-109; subrayado mío).

En esta cita encontramos dos nociones de objeto. Por un lado, la noción de objeto empírico o fenómeno, el cual es el resultado de aplicar la síntesis de las categorías a lo dado en la intuición sensible, donde tanto la determinación de las propiedades como la realidad del objeto son puestas por la constitución subjetiva y, por tanto, no son independientes

del marco conceptual (el cual es único, pues Kant no aceptaría la idea de que nosotros tuviéramos maneras alternativas, fuera de las categorías, de constituir la realidad). Por otro lado, encontramos la noción de objeto trascendental = X, de un algo determinado, del que no sabemos ni podemos saber nada -ya que no es un fenómeno, sino el sustrato de todo fenómeno-, pero el cual, sin embargo, no podemos dejar de suponer.

En esta segunda noción de objeto se refleja el peculiar realismo kantiano. Notemos que es una exigencia de la razón el postular un objeto trascendental, exigencia que obedece -de acuerdo con algunos pasajes de Kant- a la necesidad de que el conocimiento no dé vueltas sobre sí mismo, y tenga algún amarre en una realidad independiente: "La razón de que no nos baste el sustrato de la sensibilidad y de que añadamos a los fenómenos unos noumenos que sólo el entendimiento pueda pensar, se basa en lo siguiente. La sensibilidad y su campo -el de los fenómenos- se hallan, a su vez, limitados por el entendimiento, de forma que no se refieren a las cosas en sí mismas, sino sólo al modo según el cual, debido a nuestra constitución subjetiva, las cosas se nos manifiestan. Tal ha sido el resultado de toda la estética trascendental, resultado que se desprende del concepto de fenómeno en general, a saber, que tiene que corresponder al fenómeno algo que no sea en sí mismo fenómeno... si no queremos permanecer en un círculo constante, la palabra fenómeno hará referencia a algo cuya representación inmediata es sensible, pero que en sí mismo... tiene que ser algo, es decir, un objeto independiente de la sensibilidad." (Kant 1781, A

251-252; subrayado mío).

Aquí se muestra la necesidad conceptual de postular una condición ontológica para salvar la concepción kantiana de verdad como correspondencia entre el conocimiento y su objeto. En este sentido, se llega al concepto de una realidad independiente del conocimiento, y por lo tanto externa, a través de una estrategia que podríamos denominar argumento trascendental. De acuerdo con esta interpretación, Kant, a pesar de su fuerte internalismo, tendría que hacer una concesión al externalista y aceptar la existencia de algo independiente de los marcos, el objeto trascendental, como correlato último de todo conocimiento. De esta manera, habría en Kant dos nociones de realidad y, paralelamente, dos nociones de existencia: (1) la realidad y la existencia como categorías, es decir, como predicados generales que condicionan el fenómeno u objeto empírico, a partir de lo dado en la intuición sensible (y en este sentido, aquello que es real o existente lo es sólo para nosotros); y (2) la realidad incondicionada de ese algo cuya existencia nos vemos obligados a postular para que nuestro conocimiento no sea tan sólo una ficción de conjunto.

En algunos pasajes de la Crítica Kant identifica este correlato último con la "materia de la experiencia", dándole así un matiz empirista al presupuesto de una realidad incondicionada. Así, por ejemplo, Kant dice: "No se puede separar ese objeto trascendental de los datos sensibles, ya que entonces no queda nada por medio de lo cual sea pensado." (Kant 1781, A 250). Y en otro pasaje: "De ahí que lo que en esos objetos (fenómenos)

corresponde a la sensación sea la materia trascendental de todos los objetos como cosas-en-sí." (Kant 1781, A 143; de acuerdo con Erdmann). En este sentido, el objeto trascendental parecería ser la materia prima de la experiencia: la "multiplicidad no-sintetizada", el algo indeterminado e independiente al cual se le da forma vía las intuiciones (espacio y tiempo) y los conceptos del entendimiento (categorías). Entendido así, como sustrato último de los objetos empíricos, se explica que el objeto trascendental sólo pueda ser pensado en relación con los datos sensibles y la experiencia, como afirma Kant en la primera de estas citas. Conviene aclarar que cuando digo "materia prima" no estoy atribuyendo al objeto trascendental ninguna propiedad relacionada con la materia, pues como dice Kant: "El objeto trascendental que subyace a los fenómenos... no es en sí mismo materia ni ser pensante, sino un fundamento -desconocido para nosotros- de los fenómenos que suministran el concepto empírico tanto de la primera [de la materia] como del segundo [del ser pensante]." (Kant 1781, A 380).

Putnam está muy cerca de esta manera de interpretar el "algo independiente". Cuando se refiere a los objetos -aclarando la única noción de objeto empírico que él admite- dice: "los 'objetos' mismos son tanto algo que se hace como algo que se descubre, tanto productos de nuestra invención conceptual como del factor 'objetivo' en la experiencia, el factor independiente de nuestra voluntad..." (Putnam 1981, p. 54). Putnam ubica ese factor independiente -al que, como vimos, se refiere con el término 'insumos'- en el nivel de la

experiencia; y si bien enfatiza que no hay insumos "que no sean ellos mismos hasta cierto punto moldeados por nuestros conceptos", está reconociendo también una especie de materia prima de la experiencia, materia prima a partir de la cual se conforman los objetos. Cuando "cortamos el mundo en objetos" cortamos algo, el algo que justamente limita y constriñe las historias (conocimientos) que podamos "inventar". En este reconocimiento de un factor independiente encontramos la explicación más clara de que Putnam llame "realismo" a su posición.

Si bien resulta claro, a estas alturas, por qué Putnam rechaza la idea de que la mente simplemente copia un "mundo ya hecho" -es decir, un mundo de objetos independientes, estructurado de cierta manera-, debemos subrayar ahora el hecho básico de que también rechaza la idea de que el mundo es una mera invención libre de la mente. La misma noción de objeto -como la entiende Putnam- implica que debe haber algo dado previamente a la construcción de los objetos empíricos, una materia prima que se nos da en la experiencia independientemente de nuestra voluntad, pero que a pesar de que esté dada en la experiencia no podemos decir absolutamente nada de ella. Sería imposible, diría Putnam, separar en nuestra experiencia lo puro (lo en sí) de lo contaminado por nuestros conceptos y nuestra forma de conocer. Todo insumo es insumo contaminado.

Como se puede ver, el paralelismo entre Putnam y Kant -en la versión más empirista de este último- es casi puntual. Con la

clara diferencia de que Putnam admite la existencia de esquemas conceptuales alternativos -con los cuales se construyen historias distintas del mundo-, mientras que para Kant existiría un único esquema conceptual, aquél especificado por la tabla de categorías. Se podría decir que tanto Kuhn como Putnam representan desarrollos pluralistas de la perspectiva kantiana.

Hay un último aspecto que quisiera destacar en la relación Kant-Putnam. Dijimos arriba que la postulación kantiana del objeto trascendental puede ser interpretada como una manera de salvar la definición tradicional de verdad como correspondencia. En esta interpretación se pone el acento en el carácter externo -en el sentido de no-empírico- del objeto trascendental, con lo cual se garantiza un correlato último de todo conocimiento. En cambio, en la versión más empirista, al poner el acento en la relación entre el objeto trascendental y los objetos empíricos, y al subrayar que sólo podemos llegar a pensar el primero a través de estos últimos, se deja de pensar en el algo independiente como algo absolutamente externo y se le considera en la medida en que condiciona y constriñe nuestro conocimiento empírico. De aquí que un internalista como Putnam prefiera esta segunda manera de entender el algo independiente y privilegie la noción de verdad como coherencia.

En conclusión, la noción de objeto que asume Putnam y el paralelismo tan fuerte con las tesis kantianas, nos revelan que este autor admite la existencia independiente (llamémosle 'Existencia' con mayúscula) de algo totalmente indeterminado

(llamémosle 'Realidad' con mayúscula) como materia prima del "mundo real" ('realidad' con minúscula) que construimos al utilizar uno u otro esquema conceptual. Las frases "el único criterio de lo que es un hecho es aquello que es racional aceptar" y "los objetos no existen independientemente de los esquemas conceptuales", nos remiten a una noción de existencia dependiente o condicionada ('existencia' con minúscula), que es el único tipo de existencia involucrado en nuestro conocimiento empírico (sea ordinario o científico).

Putnam rechaza lo que él llama "realismo metafísico" por las mismas razones que Kant rechazó el llamado "realismo trascendental"; su blanco de ataque es el mismo. En la caracterización de Kant: "El realista trascendental interpreta los fenómenos externos (en el caso de que se admita su realidad) como cosas en sí mismas, que existen independientemente de nosotros y de nuestra sensibilidad, y que por lo tanto están fuera de nosotros..." (Kant 1781, A 369). Recordemos que, por su parte, lo primero que rechaza Putnam del realismo metafísico es la tesis que dice: el mundo es una totalidad de objetos independientes de la mente. Si, como vimos, Putnam sí admite la Existencia de algo independiente de los esquemas conceptuales, entonces es claro que lo que le parece inaceptable en dicha tesis es el supuesto de un mundo ya conformado en objetos, o como él dice "un mundo ya hecho".

Me parece que al realista metafísico o trascendental (o realista externalista), que además asume la teoría de la verdad como correspondencia, no le basta suponer un algo

indeterminado como Realidad, pues esto pondría en peligro el carácter absoluto de la verdad (la verdad no es relativa a las distintas perspectivas desde las cuales se describe el mundo; es la estructura del mundo la que determina la perspectiva correcta). Además, si la verdad de las proposiciones depende de un mundo que "está ahí afuera", no se podría entender la correspondencia entre las proposiciones y el mundo si éste no tuviera una estructura determinada. Ahora bien, del supuesto de una Realidad intrínsecamente estructurada y del supuesto de la verdad como correspondencia, se sigue que sólo puede haber una manera correcta y completa de describir el mundo, una única teoría completa y verdadera, sea ésta algo realizable por nosotros o no. De esto se desprende también el que cada proposición tenga un valor de verdad propio, lo conozcamos o no.

Por cierto, como se puede ver, no estoy de acuerdo con Putnam en que la idea de "una única descripción verdadera y completa de cómo es el mundo" sea un supuesto del externalista, considero que más bien es una consecuencia de sus otros dos supuestos básicos: (1) Existe un mundo de objetos independientes, un mundo ya hecho (lo cual implica una Realidad en sí misma estructurada), y (2) la verdad consiste en la correspondencia entre signos del pensamiento y cosas externas. Además, creo yo, lo único con lo que, en principio, queda comprometido el realista externalista es con que sólo puede haber una manera completa y correcta de describir esa Realidad; esto es, de entre todas las descripciones, actuales o posibles, a lo sumo una puede ser verdadera si es que es completa. No se compromete, desde

luego, con que exista de hecho tal descripción, y ni siquiera se tiene que comprometer con que tal descripción sea alcanzable por nosotros (como parece sugerir la caracterización que de este realista hace Putnam, con lo cual se crea mucha confusión en el debate sobre el realismo). Esto ya dependerá de los supuestos adicionales que cada externalista suscriba. Me parece entonces que una caracterización mínima del realismo externalista estaría dada por los supuestos (1) y (2).

Caracterizado así, este realismo sigue siendo blanco de las críticas de fondo de Kant y Putnam: el supuesto (1) significa que la Realidad tiene una determinada estructura de objetos con propiedades y relaciones que les son esenciales; el supuesto (2), que se refiere a la verdad, conduce a la pregunta ¿cuáles son esas propiedades y relaciones esenciales? Ahora bien, si se niega que la mente pueda tener un acceso directo a las entidades tal como son en sí mismas, si se niega que haya una especie de intuición intelectual (no sensible) por la cual se atrapen esas estructuras intrínsecas -como niegan Kant y Putnam-, entonces la pregunta planteada por la correspondencia se vuelve imposible de contestar. Se llega necesariamente a un callejón sin salida

Tanto Kant como Putnam comienzan por rechazar el supuesto (1): el mundo como totalidad de objetos independientes de la mente. Aquí está la clave del internalismo. Este rechazo vuelve carente de sentido el hablar de propiedades esenciales o estructuras intrínsecas. Y si bien, como afirma Putnam, "Quizá Kant fue demasiado ambicioso al pensar que podía especificar los constreñimientos a-priori del proceso de construcción. ... [sin

embargo] la idea de que toda la experiencia implica construcción mental, y la idea de que la dependencia entre los conceptos de objetos físicos y los conceptos de experiencia va en ambos sentidos, continúan siendo de gran importancia en la filosofía contemporánea." (Putnam 1983, p. 210).

En cuanto al supuesto (2), Putnam, al rechazar la correspondencia como criterio la rechaza también como definición, aunque, como veremos más adelante, un rechazo no implica el otro. El sentido en que Putnam admite la correspondencia -como intenté mostrar atrás- es como una cierta forma de coherencia entre distintos tipos de creencias; la adecuación entre un juicio y su objeto implica un ajuste entre nuestras creencias y nuestras experiencias "tal como estas experiencias son representadas en nuestro sistema de creencias". La idea de correspondencia sólo tiene sentido dentro de un marco.

El punto donde falla, a mi modo de ver, la nueva versión pluralista e historicista que hace Putnam del internalismo kantiano, es en seguir manteniendo la vieja y arraigada intuición de que las proposiciones tienen un valor de verdad propio, lo cual le crea conflictos con sus supuestos acerca de la racionalidad. La verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones no es compatible con un internalismo como el de Putnam.

Por su parte, Kant matiza más su postura y aunque acepta la correspondencia como definición, la rechaza como criterio: "Decimos que la verdad consiste en el acuerdo del conocimiento [cognition] con su objeto. Conforme a esta expresión meramente

verbal, mi conocimiento, para considerarse como verdadero, deberá entonces concordar con su objeto. Ahora bien, sólo puedo comparar mi conocimiento con su objeto, conociendo el objeto. Así pues, mi conocimiento se confirmará a sí mismo, lo cual está lejos de ser suficiente para su verdad. Pues dado que el objeto está fuera de mí y el conocimiento en mí, yo sólo puedo juzgar si mi conocimiento del objeto concuerda con mi conocimiento del objeto. [Kant, 1800, p. 55]

Si interpretamos los objetos a los que se refiere Kant en este párrafo como los objetos externos a todo conocimiento, como cosas-en-sí, entonces la dificultad de la teoría de la verdad como correspondencia es que exigiría una relación completamente externa, cuya posibilidad es inadmisibile desde una perspectiva internalista. Al no tener nosotros acceso a la Realidad (en-sí), la correspondencia sólo tiene sentido si se define internamente, es decir, si se entiende como correspondencia entre distintos tipos de representaciones: representaciones internas y objetos físicos.

Pero incluso de esta manera, la correspondencia presenta dificultades: es imposible detectarla subjetivamente; el "acuerdo del conocimiento consigo mismo" es, para Kant, sólo una condición formal de la verdad. Es indispensable, además, una condición material que no puede formularse de manera general (ya que la universalidad exigiría hacer abstracción de contenidos y ello, a su vez, impediría la relación misma de verdad). Esta condición material será objeto de estudio, por una parte, de lo que Kant llamó "lógica trascendental" y, por otra, de las ciencias

particulares y los métodos asociados a éstas. La relación de correspondencia dependerá -materialmente- de ciertas condiciones generales de la experiencia (las formas y conceptos a-priori de Kant) y del conocimiento y los principios sustantivos de cada ciencia particular. La condición formal, en cambio, sí puede definirse de manera general, Kant piensa que queda expresada en tres principios: el de no contradicción, el de razón suficiente y el del tercero excluido. De acuerdo al primero, el conocimiento no habrá de contradecirse a sí mismo; de acuerdo al segundo, el conocimiento habrá de sustentarse en razones y carecer -al menos hasta donde se sepa- de falsas consecuencias; por último, de acuerdo al tercero, habrá de ser o bien verdadero o bien falso. (Cf. Kant 1800, pp. 56-58) Creo que cabe señalar dos cosas respecto de estos principios. La primera es que anticipan lo que, en conjunción con los resultados de la "lógica trascendental", será para Kant la dirección general del conocimiento. El conocimiento tenderá a la sistematicidad, a completarse orgánicamente, sólo de esta manera logra sustentarse a sí mismo y adquirir verdad. La correspondencia entendida internamente tiende a transformarse en coherencia, en el acuerdo "del todo del conocimiento consigo mismo". Por otra parte, Kant parece aceptar el supuesto de bivalencia: todos los juicios son verdaderos o falsos, lo cual parecería hacerlo caer en una concepción rígida del conocimiento. La postura de Kant muestra, sin embargo, cierta flexibilidad al reconocer que los errores que cometemos son siempre parciales y que en cada juicio que yerra hay siempre algo de verdad. Kant matiza, así, su aceptación de la bivalencia

intrínseca de las proposiciones: esta bivalencia no implica que no podamos aprender de nuestras creencias falsas, ni quizá tampoco que la consideración acerca del valor de verdad de un juicio esté separada del examen de las razones que lo sustentan. (Cf. Kant 1800, pp. 59-60)

Con base en lo anterior podríamos ofrecer una primera caracterización del realismo interno, paralela a la que propuse más atrás sobre el externalismo: (1) todo juicio sobre existencia y sobre propiedades depende de marcos conceptuales, no hay una realidad previamente estructurada en objetos; y (2) la verdad como correspondencia se rechaza en tanto criterio de verdad. No es la comparación con la realidad, independiente del conocimiento, lo que da la pauta de verdad.

## 12. LA PERSPECTIVA EXTERNALISTA DE VILLORO

### 12.1 OBJETIVIDAD Y VERDAD

Podría decirse que de una manera similar a como Putnam, defendiendo una posición básicamente internalista, hace ciertas concesiones al externalista, Villoro acepta ciertos aspectos centrales del internalismo sin abandonar una posición básicamente externalista. Veamos por qué.

Una idea fundamental de Villoro queda claramente expresada en las siguientes palabras: "... la concepción de la verdad como adequatio expresa una intuición básica imprescindible: que la verdad no puede comprenderse como una relación intra-lingüística o intra-mental, sino que en los enunciados verdaderos alcanzamos una realidad extra-lingüística." (Villoro 1990, p. 74). Esta "intuición básica imprescindible" es la guía siempre presente en los análisis de Villoro sobre la verdad. En lo que sigue, pondré especial atención sobre su idea de realidad extra-lingüística, ya que se trata -a mi modo de ver- de un supuesto insuficientemente aclarado en los análisis de este autor.

Villoro reconoce que él interpreta de manera realista la definición semántica de verdad ofrecida por Tarski: "lo que hace verdadera a la proposición sólo puede ser el hecho real, tal como existe con independencia de cualquier sujeto que lo crea." (Villoro 1982, p. 176). O bien, "Debe aceptarse que si 'p' es verdadera, p existe con independencia de cualquier sujeto."

concepción de Villoro existen hechos reales con independencia de cualquier sujeto, de los cuales depende la verdad de las proposiciones, y que se defiende una noción absoluta de la verdad como correspondencia entre proposiciones y hechos independientes de los sujetos.

Por lo que toca al criterio de verdad, Villoro afirma que las "razones objetivamente suficientes" son nuestro único acceso a la verdad, y las caracteriza de la siguiente manera: "llamamos 'razones objetivamente suficientes' o 'justificación objetiva' a lo que asegura, para cualquier sujeto, que el objeto de su creencia no sólo tiene existencia para él, sino también tiene existencia real, independiente de su propio juicio." (Ibid., p. 179).

Ahora bien, la justificación objetiva es garantía de la verdad de una creencia porque en función de todas las razones disponibles no es concebible su falsedad, esto es, se infiere de ellas que no hay ninguna razón que contravenga dicha creencia. Pero como para tener esa garantía de verdad se tiene que apelar, en cada momento histórico, a las razones disponibles en una cierta comunidad epistémica -pues no se puede recurrir a nada más-, esto deja siempre abierta la posibilidad de que, con respecto a las proposiciones empíricas, surjan razones que las modifiquen o las refuten. "En ese caso, la justificación objetiva, aunque sea la más fuerte garantía que podamos tener de las verdades empíricas, no las implica con necesidad, porque es relativa al número de razones accesibles a una comunidad epistémica y éstas están históricamente condicionadas."

(Ibid., p. 180).

La naturaleza falible del conocimiento empírico implica entonces el carácter relativo de la objetividad. "Así, la garantía de verdad, para los enunciados empíricos, es relativa a un tiempo y a una sociedad histórica." (Idem.) De todos modos, a pesar de su carácter relativo, la justificación objetiva es la única señal, el único criterio o indicador, que podemos tener de la verdad de nuestras creencias. La objetividad permite hacer atribuciones legítimas de verdad, aunque estas atribuciones sean en principio revocables. Queda claro, entonces, que siguiendo esta línea de argumentación Villoro llega al resultado de que: objetividad no implica (con necesidad) verdad.

Sin embargo, por otro lado, Villoro afirma que: "La justificación objetiva supone la noción de verdad en dos sentidos." (Ibid., p. 181, subrayado mío). El primero de ellos se refiere a la inteligibilidad de la noción misma de objetividad: "la noción de "verdad" y su correlativa de "realidad" son necesarias para comprender el concepto de "objetividad" ... no podemos hablar con sentido de "razones", de "justificación" y, por lo tanto de "saber", sin suponer esas nociones." (Idem.) Esto es, para aceptar e incluso para plantear dudas acerca de la objetividad de una cierta creencia es necesario suponer que algunas de nuestras creencias son verdaderas, es decir, corresponden a la realidad. En ese sentido, cuando se considera que una creencia está justificada, se acepta como verdadera. Esta manera de considerar la implicación entre objetividad y verdad, no entra directamente en conflicto con el

resultado arriba señalado (de que objetividad no implica verdad).

Sin embargo, no es tan claro que el segundo sentido en que Villoro afirma la implicación no haga surgir un conflicto. Este segundo sentido se refiere a la explicación de la objetividad: "las nociones de "realidad" y de "verdad" son indispensables para explicar la objetividad de la justificación. Según vimos, la objetividad supone la coincidencia de juicios de una comunidad de sujetos epistémicos. En lo que respecta a los juicios de hechos, la mejor explicación de esa coincidencia es la existencia real, independiente de los sujetos, de los hechos juzgados. De lo contrario, la intersubjetividad sólo podría explicarse por extravagantes hipótesis." (Idem.)

Pero verdad y realidad, según Villoro, no sólo constituyen la mejor explicación de la objetividad, sino incluso la única manera de explicarla: "La admisión de un mundo real, común a todo sujeto, base de la verificación de todo juicio empírico, es la única explicación concluyente, completa y coherente con todos nuestros conocimientos. La verdad, como correspondencia de nuestros juicios con esa realidad, resulta así la única explicación racional suficiente de la objetividad de nuestras razones." (Idem.) A reserva de discutir más adelante las ideas centrales contenidas en estas citas, resulta claro que, de acuerdo con este segundo sentido, objetividad implica verdad (y realidad) en un sentido fuerte, esto es, si no hubiera un mundo real y la verdad no fuera correspondencia con ese mundo, nuestras razones no serían objetivas ni, por tanto, habría acuerdos intersubjetivos. Sólo podemos explicar la coincidencia

con respecto a ciertos juicios, según Villoro, si suponemos su verdad. Pero entonces ¿cómo explicar los acuerdos -que de hecho se han dado en la historia del conocimiento- que desde otra comunidad o desde otro marco conceptual se juzgan como deficientes, es decir, basados en razones equivocadas o insuficientes? En otras palabras, cómo conciliar la falibilidad de las creencias objetivamente justificadas (es decir, la falibilidad del conocimiento) con la idea de que la explicación de su objetividad requiere, de manera indispensable, de su verdad.

Villoro utiliza la tradicional distinción entre el orden del ser y el orden del conocer para aclarar las relaciones entre justificación objetiva y verdad. Aparentemente esta distinción permitiría sortear las dificultades recién planteadas. Dice Villoro: "si bien en el orden del ser, el concepto de verdad es anterior al de justificación objetiva, porque sólo es objetiva la justificación si hay verdad; en el orden del conocer, el concepto de justificación objetiva es anterior al de verdad porque sólo sabemos que algo es verdadero si está objetivamente justificado." (Ibid., pp. 181-182) Pero entonces se plantea el problema de cómo conectar el plano ontológico con el plano epistémico, pues por un lado se afirma que "sólo es objetiva la justificación si hay verdad", y por otro lado se sostiene que la justificación objetiva, que es el único criterio de verdad que tenemos, es falible.

Parecería que si la justificación de una creencia es objetiva, en el sentido de estar respaldada por la verdad de

dicha creencia, entonces esa justificación no podría ser revocada. Pero, de acuerdo con la caracterización explícita que ofrece Villoro, la justificación de una creencia es objetiva cuando, dentro del alcance de una cierta comunidad, se tienen las mejores razones que se pueden tener para aceptar esa creencia como verdadera, y no es posible -dados los recursos disponibles- hallar ninguna razón en su contra. De esta manera, aunque la justificación sea, en efecto, objetiva (dentro de una comunidad) es revocable (desde otra comunidad o en otro momento de la primera). Así, ante la pregunta ¿cuándo una justificación es objetiva? parece que Villoro tiene dos respuestas, una en el plano ontológico y otra en el plano epistémico. Esto indicaría que, en el fondo, Villoro está manejando dos nociones distintas de objetividad. Una sería la objetividad "para nosotros", la que se determina en el plano epistémico, y otra sería la objetividad para una mente omnisapiente que pudiera tener un acceso directo, sin mediación de razones, al mundo real y, por tanto, a la verdad absoluta.

Antes de seguir adelante, conviene aclarar que de lo expuesto hasta aquí acerca de las relaciones entre objetividad y verdad, se desprende lo siguiente. Villoro se refiere a tres tipos distintos de implicación entre objetividad y verdad. Con respecto al primer tipo, que podríamos llamar "implicación epistémica", Villoro afirma que objetividad no implica verdad; la justificación objetiva, que es nuestro único acceso epistémico a la verdad, no garantiza ésta de manera absoluta o infalible, sólo la hace plausible, es decir, sólo nos permite inferirla sin

necesidad. En relación con el segundo tipo, que podríamos llamar "implicación semántica", Villoro sostiene que objetividad si implica verdad: no es inteligible la noción de objetividad si no se supone la noción de verdad (y su correlativa de realidad). Y en cuanto al tercer tipo de implicación, que yo llamaría "implicación ontológica", Villoro sostiene que objetividad si implica verdad: no hay objetividad si no hay verdad.

El conflicto que, a mi modo de ver, surge entre la afirmación de la implicación ontológica y la negación de la implicación epistémica -conflicto que se manifiesta en el manejo implícito, por parte de Villoro, de dos nociones distintas de objetividad-, también está presente en los problemas planteados por la noción de "garantía de acierto" que introduce Villoro. Olivé, en su libro de 1988, señala con razón que se trata de una noción ambigua. Villoro sostiene que: "Las razones objetivamente suficientes son un criterio de verdad tal que garantizan que nuestras creencias no fallarán la realidad." (Ibid., p. 179) Esto es, las razones, o justificación objetiva, nos permiten controlar nuestros aciertos porque al alcanzar la realidad "amarran" la posibilidad de acertar. Al tener conocimiento "el sujeto tiene el acierto "amarrado", "encadenado" a su arbitrio: porque cuenta con una "herramienta", con una "clave" que le permite alcanzar la realidad." (Ibid., p. 220; subrayado mío) Esta clave es la justificación objetiva. Así, la objetividad como garantía de verdad en sentido ontológico, es decir, como atadura del conocimiento a la realidad, es a la vez garantía de

acierto.

Por otra parte, Villoro también utiliza la noción de garantía de acierto en un sentido puramente epistémico, es decir, sólo en relación con las razones de los sujetos. En este sentido, garantía de acierto se puede interpretar como confianza en que se va a acertar, es decir, confianza en que el conocimiento en cuestión se aplicará exitosamente. "Los sujetos de una comunidad tienen garantía de acertar, es decir, están justificados en tener toda la confianza en que acertarán porque el saber en cuestión está objetivamente justificado, esto es, dentro de su comunidad es imposible contravenir esa creencia, es un saber." (Olivé 1988, p. 148).

Olivé se da cuenta de que en la concepción de Villoro están en juego dos nociones de garantía y propone separarlas distinguiendo entre garantía como confianza (derivada de la objetividad) y garantía como atadura (derivada de la verdad). (Para conectarlas con las distinciones que aquí he venido haciendo las llamaré "garantía epistémica" y "garantía ontológica" respectivamente.) La primera garantía, según Olivé, responde a una pregunta sobre los sujetos: "¿por qué están justificados en tener confianza plena en acertar? Porque consideran que su conocimiento es verdadero. ¿Qué garantía tienen? ... [que] ese conocimiento está objetivamente justificado." (Ibid., p. 150). La segunda noción de garantía, en cambio, responde a una pregunta donde está en juego el conocimiento mismo: "¿por qué tienen éxito las acciones realizadas con base en ese saber? Porque hay una atadura con la

realidad, lo sepan o no los sujetos que lo usan, esté a su alcance o no el darse cuenta." (Idem.)

Olivé ve la necesidad de distinguir dos tipos de garantía porque, teniendo en mente la objetividad tal como la caracteriza Villoro en el nivel epistémico, afirma con toda razón que la objetividad no puede ser la atadura entre saber y realidad (esta objetividad, como vimos, es relativa a las distintas comunidades y, por tanto, revocable). Lo que pasa es que cuando Villoro afirma que la garantía de acierto proviene en última instancia de una atadura de lo que se sabe con la realidad, se está apoyando en su idea de que objetividad implica ontológicamente verdad, es decir, en su idea de que la posibilidad de justificación objetiva depende de la verdad de lo que se sabe, de donde se sigue que "verdad" y "realidad" sean indispensables para explicar la objetividad de la justificación. Queda claro, a mi parecer, que la ambigüedad detectada por Olivé en la noción de garantía de acierto tiene su origen en una ambigüedad más profunda. Villoro implícitamente utiliza dos nociones distintas de objetividad, las cuales, a su vez, dan lugar a dos tipos distintos de garantía: garantía epistémica y garantía ontológica.

Así, el análisis que hace Olivé de la noción de garantía refuerza la idea antes apuntada de que hay un conflicto, no resuelto, en la conexión entre la objetividad considerada desde "el orden del ser" y la objetividad considerada desde "el orden del conocer". Me parece que se trata de dos nociones no sólo distintas sino además independientes, las cuales, sin embargo,

son utilizadas por Villoro como si se tratara de las dos caras de una misma moneda. El problema se manifiesta cuando Villoro pone en relación las dos objetividades a través de la idea de explicación, pasando injustificadamente del plano epistémico al plano ontológico: el que haya, de hecho, justificaciones objetivas y, por tanto, acuerdos intersubjetivos (objetividad epistémica) sólo se puede explicar si hay verdad.

Lo anterior también muestra la predominancia de la perspectiva externalista frente a la internalista. Si bien Villoro reconoce que en el terreno del conocimiento lo más que podemos lograr los seres humanos es objetividad -en el sentido de aceptar creencias con base en las mejores justificaciones que podemos tener a nuestro alcance, dados los recursos existentes en nuestro marco-, sin embargo, a la hora de explicar cómo es posible esa objetividad, Villoro recurre a la verdad como correspondencia entre nuestros juicios y una realidad independiente, como única vía posible de explicación. Con esto, Villoro introduce un supuesto metafísico, que llamaré "supuesto correspondentista"; lo considero metafísico en el sentido de que en este supuesto se hace caso omiso de todo el condicionamiento que ejercen los marcos conceptuales, al explicar la objetividad de nuestras creencias.

Sin entrar en la discusión sobre cuál es la mejor explicación de la objetividad de nuestro conocimiento y de la coincidencia intersubjetiva, sólo quiero hacer notar que el supuesto correspondentista no es, desde luego, la única explicación coherente o racional, ni mucho menos concluyente, de

aquéllas. Como vimos, las concepciones de Kant y de Putnam son ejemplos -que nada tienen de extravagante, arbitrario o incoherente- de explicaciones puramente internalistas de la objetividad. Sin salir de los marcos conceptuales (o del marco) se explica el acuerdo intersubjetivo con respecto a los objetos y a los hechos, reconociendo que tanto éstos como sus descripciones, así como las relaciones entre lenguaje y mundo, dependen todos del marco conceptual utilizado por la comunidad en cuestión.

## 12.2 LA REALIDAD INDEPENDIENTE

Pasemos ahora al análisis de la realidad independiente a la cual remite el supuesto correspondentista de Villoro. Vimos que la interpretación realista que hace este autor de la definición semántica de la verdad lo compromete con la existencia de "hechos reales independientes de cualquier sujeto". Para Villoro: "En el concepto semántico de verdad, la verdad es una relación real entre dos términos: oraciones y hechos. En ella no aparecen para nada los sujetos. La verdad de 'p' no depende del testimonio de nadie; 'p' podría ser verdadera aunque nadie lo sepa, incluso aunque no exista ningún sujeto que la juzgue. Corresponde a una noción de verdad que podríamos llamar "absoluta", esto es, considerada como una relación diádica entre lenguaje y realidad, con independencia del conocimiento que algún sujeto tenga de ella." (Villoro 1982, p. 176).

Como se puede ver, Villoro conserva intacta la intuición básica del externalismo: la verdad depende de algo que es distinto de nuestras razones -de una realidad externa- y, por tanto, las proposiciones que son verdaderas lo son lo sepamos o no. Ahora bien, me interesa mostrar que esa realidad está supuesta como una realidad estructurada en objetos, y no como un algo indeterminado. De ser así, la concepción de Villoro cumpliría con la caracterización que antes dí del realismo externo (propuse como caracterización mínima de este realismo el compromiso con los dos supuestos siguientes: (1) existe independientemente de los sujetos (o de los marcos conceptuales)

un mundo ya hecho; y (2) la verdad implica una correspondencia entre signos o entidades lingüísticas y cosas externas). El interés no está, desde luego, en poner etiquetas, sino en mostrar, en este caso, que se está partiendo de un supuesto muy discutible -el supuesto (1)-, supuesto que, además, no es del todo claro o explícito.

Puede resultar muy iluminador analizar las tesis de Villoro tomando como contrapunto las tesis de Putnam, ya que, además, Villoro las critica expresamente. Según Villoro, "Putnam confunde dos nociones elementales: dependencia gnoseológica y dependencia ontológica" (Villoro 1990, p. 80), confusión que se manifiesta cuando "Putnam pasa, sin argumento alguno, de "los objetos no pueden concebirse sin esquemas conceptuales"... a "los objetos no existen sin esquemas conceptuales"... " (Ibid., p. 79). Y Villoro señala, acertadamente, que la corrección de esta última afirmación depende de lo que se entienda por "objeto".

En efecto, para determinar si Putnam cae en la confusión que le adjudica Villoro, debemos recordar su noción de objeto: "los 'objetos' mismos son tanto algo que se hace como algo que se descubre, tanto productos de nuestra invención conceptual como del factor 'objetivo' en la experiencia, el factor independiente de nuestra voluntad..." (Putnam 1981, p. 54). Se trata de una noción compleja, de acuerdo con la cual los objetos no son meras invenciones -sin un sustrato independiente y sin ciertas restricciones-, ni tampoco son cosas puramente externas, dadas por sí mismas, con una estructura y unas relaciones intrínsecas. Pensar en términos de esta disyunción sería pensar en términos de

una falsa dicotomía. Los objetos, qua objetos, son constructos, pero constructos elaborados con base en una materia prima independiente; son el resultado de procesar esa materia prima de acuerdo con algún esquema conceptual.

De esta noción de objeto se sigue la posibilidad de que esquemas distintos den lugar a ontologías también distintas. Por esto, la pregunta ¿qué objetos hay en el mundo? es una pregunta que sólo tiene sentido plantear en relación con algún esquema conceptual determinado. Cuando Putnam afirma que nosotros "cortamos" el mundo en objetos -al utilizar uno u otro esquema conceptual- está queriendo decir que el "mobiliario" del mundo depende de nuestros esquemas, esto es, no sólo el cómo sean los objetos -sus descripciones- está condicionado por ellos, sino también qué objetos existen. Recordemos que -de acuerdo con el análisis que aquí propusimos- este autor, siguiendo una línea netamente kantiana, considera que todo hablar de objetos empíricos implica una noción de existencia condicionada o dependiente ('existencia' con minúscula). Así como para Kant, tanto las propiedades como la realidad del objeto son puestas por la constitución subjetiva -y por tanto, aquello que es real o existente lo es sólo para nosotros-, para Putnam, la noción misma de objeto implica tanto una dependencia gnoseológica como una dependencia ontológica con respecto a los esquemas conceptuales.

Cuando Villoro acusa a Putnam de caer en una confusión elemental, o de inferir incorrectamente la dependencia ontológica a partir de la dependencia gnoseológica, yo respondería en

defensa de este autor que ni confunde las dependencias ni pretende inferir la una de la otra. Lo que sí hace Putnam es poner al mismo nivel todas las afirmaciones que podamos hacer acerca de los objetos, es decir, no privilegia las afirmaciones de existencia frente a las afirmaciones de que los objetos tienen tales y cuales propiedades o relaciones. Y el no otorgarle un estatus especial a las tesis de existencia de objetos se debe, justamente, a la manera en que Putnam supone el algo independiente, a saber, como un algo indeterminado, del cual no podemos saber nada sino sólo suponer que Existe como el factor que en la experiencia es independiente de nuestra voluntad. Todo hablar de estructuras, o de de propiedades y relaciones, es completamente dependiente de los marcos conceptuales. Por tanto, el supuesto de una realidad en sí misma estructurada, es decir, de un mundo de objetos o hechos reales "tal como existen con independencia de cualquier sujeto que los crea" (como dice Villoro), carece de sentido en esta perspectiva internalista.

Debemos aclarar que la democratización que hace Putnam de los enunciados empíricos, incluyendo los enunciados existenciales, la establece con respecto a su dependencia de los marcos conceptuales: todos los enunciados del conocimiento empírico (ordinario o científico) son igualmente dependientes. Pero de esto no se sigue que al interior de cada marco conceptual no haya fuertes diferencias en los grados de atrincheramiento o confiabilidad que se les otorgan a los distintos enunciados.

La diferencia fundamental entre Villoro y Putnam se manifiesta en que Villoro sí otorga un estatus privilegiado, en

el sentido de independientes, a los enunciados o compromisos de existencia: "Lo que una cosa sea depende de nuestros esquemas conceptuales, que una cosa sea no depende de ninguno." (Villoro 1990, p. 10). Esta afirmación presupone su noción de objeto como "hecho o situación objetiva existente" (Idem.), y esta noción de objeto, a su vez, presupone la idea de una realidad estructurada de una cierta manera. Por tanto, la independencia que Villoro otorga a las afirmaciones de existencia de objetos -con respecto a todo marco conceptual- proviene, en última instancia, de su compromiso con "la existencia de una realidad independiente de todo marco conceptual", pero de una realidad entendida como un mundo ya hecho. No se puede afirmar la independencia ontológica de los objetos si no se asume la existencia independiente de una realidad en sí misma diferenciada.

De esta manera, para Villoro los objetos son ontológicamente independientes y gnoseológicamente dependientes de los marcos conceptuales: "... lo que califico de "independiente de todo sujeto" no son los objetos en tanto conocidos o juzgados, sino la existencia de los hechos juzgados ..." (Ibid., p. 11). Pero, ¿por qué privilegiar la existencia frente a todo lo demás que podamos afirmar de los objetos? ¿Es que acaso tenemos un acceso directo a la existencia de las cosas -no mediado por los marcos conceptuales- que no tenemos hacia todo lo demás, como por ejemplo con respecto a las leyes de su comportamiento?

Me parece que si bien Villoro coincide con el internalista en que las descripciones de los objetos o los hechos sólo se

pueden hacer en el interior de algún marco conceptual, sin embargo conserva un núcleo básico de las posiciones realistas que tanto Kant como Putnam objetan: el defender la independencia ontológica de los objetos, es decir, el otorgarles una existencia incondicionada ('Existencia' con mayúscula). Kant critica el realismo que él denomina "trascendental" porque: "El realista trascendental interpreta los fenómenos externos... como cosas en sí mismas, que existen independientemente de nosotros y de nuestra sensibilidad, y que por lo tanto están fuera de nosotros..." (Kant 1781, A 369). Putnam critica el realismo que él llama "metafísico" por suponer que "el mundo es una totalidad de objetos independientes de la mente." Claramente, el problema para estos autores no está en suponer la existencia independiente de algo, pues -como vimos- ellos aceptan este supuesto. El problema está en suponer la existencia independiente de objetos, lo cual va de la mano con el supuesto de una realidad en sí misma estructurada.

Kant pone mucho cuidado en distinguir dos nociones de "realidad" y, correlativamente, dos nociones de "existencia": una dependiente de la constitución subjetiva (del esquema conceptual), y otra independiente de ella. Sólo la primera noción de realidad (y de existencia) puede ser atribuida con legitimidad (incluso con sentido) a los fenómenos u objetos empíricos. La segunda noción de realidad (y de existencia) se reserva para el algo que se postula como correlato último de nuestro conocimiento o como sustrato de la experiencia (según se interprete el objeto trascendental). Villero, por su parte,

se ocupa de distinguir dos tipos de dependencia, ontológica y gnoseológica, pero se queda con una sola noción de realidad y de existencia: la noción independiente de todo sujeto o de todo marco conceptual. De esta manera, Villoro atribuye el mismo tipo de existencia a los objetos empíricos, considerados en lo individual, que a la realidad considerada como un algo independiente (con lo cual Kant estaría en total desacuerdo). Esto explicaría el estatus privilegiado que Villoro concede a los enunciados de existencia de objetos.

Estas tesis de Villoro acarrearán ciertas dificultades, las cuales se pueden apreciar más fácilmente cuando examinamos lo que sucede con las ontologías que postulan las teorías científicas. Veamos un ejemplo. El caso de dos teorías empíricamente equivalentes, pero ontológicamente incompatibles. Una explica los sucesos físicos en términos de fuerzas de acción a distancia entre partículas, las cuales actúan entre sí a través de un espacio vacío, atrayéndose o repeliéndose de acuerdo con la ley del cuadrado inverso, etc.; la otra teoría explica los mismos sucesos físicos en términos de campos electromagnéticos que median la acción entre partículas separadas, de acuerdo con ciertas leyes que describen el comportamiento de esos campos. En la primera no existen agentes causales que medien la acción entre partículas, en la segunda sí existen.

Este caso muestra que en las teorías de la física, incluso en el nivel de teorías fundamentales, tan dependientes de los marcos son las postulaciones de existencia de entidades, como lo son las descripciones de sus características y

comportamiento. Tan dependiente es la respuesta a la pregunta ¿qué es lo que hay?, como lo es la respuesta a ¿cómo es lo que hay? El conocimiento científico, que es el mejor ejemplo que tenemos de conocimiento, es y ha sido generador de múltiples y diversas ontologías -muchas de ellas incompatibles-, incluso en el campo de las teorías fundamentales de la materia. El desarrollo de las teorías científicas ofrece buenas razones en contra de la idea de una ontología básica hacia la cual convergen las distintas teorías, a la manera de un límite ontológico al cual éstas se han ido acercando progresivamente. Tampoco es plausible la idea de una ontología fija o estable, presupuesta por todas las teorías científicas, que constituye su objeto de estudio (como pensaban algunos empiristas lógicos); incluso dentro de una misma disciplina, al tomar periodos suficientemente separados, puede suceder que la ontología de los fenómenos del campo de estudio se haya modificado sensiblemente.

Villoro quizá podría responder que ciertamente ésa es la situación con las entidades teóricas y la ontología dentro del conocimiento científico, pero que en el nivel del conocimiento de la vida cotidiana los objetos sí tienen una independencia ontológica (me apoyo en sus comentarios de Villoro 1982, pp. 194-195). Sin embargo, pensemos en situaciones tan simples como la de un hombre montado a caballo, o de un hombre con armadura, vistas por sujetos cuyo marco conceptual no les permite, de entrada, ni siquiera distinguir cuántos objetos diferentes están presentes. Ciertamente, la interacción entre los sujetos que poseen distintos marcos puede permitir que se llegue a un acuerdo

sobre qué objetos existen; de manera análoga, si yo estudiara ingeniería mecánica podría llegar a identificar las distintas piezas de un motor, lo cual dado mi conocimiento (ignorancia) actual me resultaría imposible. Pero lo que me interesa resaltar, independientemente de las posibles interacciones o complejizaciones de los marcos, es el hecho de que cada marco impone, de suyo, ciertos límites a la identificación de objetos, límites que operan desde el nivel más básico de lo dado en la experiencia.

La identificación de objetos, en tanto correlación que se establece entre conceptos y entidades no lingüísticas, depende fuertemente del repertorio de conceptos disponibles en una cierta comunidad. La identificación de objetos, de esta manera, abarca también las postulaciones de existencia; no se pueden individualizar objetos, y afirmar entonces su existencia, cuando no se tienen los conceptos necesarios para ello. Me parece que ésta es la intuición básica de Putnam cuando afirma que "los objetos no existen independientemente de los esquemas conceptuales", lo cual no implica que no haya algo que existe independientemente.

Los encuentros e interacciones entre culturas distintas nos muestran cómo se alteran sus respectivos mundos de objetos (ya se trate de objetos naturales o de artefactos), al modificarse sus repertorios conceptuales junto con una ampliación de su campo de experiencia. Por ejemplo, donde -antes de la interacción- un sujeto veía un solo objeto (un azteca, con su marco original, percibía una sola entidad frente a un hombre con armadura montado

a caballo), después puede empezar a ver dos o más objetos (hombre, caballo, armadura, montura, etc). Esto quiere decir que la modificación que sufre su ontología afecta también la cardinalidad misma del conjunto de objetos que considera como existentes. Por tanto, si bien es cierto que en el terreno científico resulta mucho más evidente la dependencia ontológica de los objetos y los hechos respecto de los marcos científicos, sin embargo esta misma dependencia opera también en el nivel de los objetos y los hechos de la vida cotidiana.

Por otra parte, quisiera tan sólo señalar algo que veo como problema en la propuesta de Villoro: cómo establecer una demarcación nítida entre lo que una cosa sea y que una cosa sea. La posibilidad de establecer esta demarcación está supuesta en la distinción que hace Villoro entre dependencia gnoseológica y dependencia ontológica. Sin embargo, me parece que cuando se afirma que una cosa x existe -con independencia de todo sujeto o marco conceptual, y por lo tanto, con independencia de cómo se la conciba- está implícito el que existe como una unidad diferenciada del resto de cosas, es decir, que existe con una cierta identidad. Pero esta diferenciación implica una mínima conceptualización de base, pues esa cosa existe en tanto que es x y no y o z. Lo que trato de decir es que el afirmar que algo existe requiere de una mínima conceptualización de ese algo que permita fijar la referencia, individualizando el objeto al tiempo que se le distingue de todos los demás. El "que una cosa sea" no se puede desligar por completo de toda conceptualización,

esto es, el "que sea" está ligado a por lo menos algún "cómo sea" (aun cuando se trate de un "cómo sea" muy burdo, primitivo o rudimentario), y ese "cómo sea" es dependiente de algún marco conceptual.

Ahora bien, en efecto, el "que sea" es compatible con muy diversos "cómo sea", y en esto radica precisamente la relativa independencia de la existencia de los objetos frente a sus posibles descripciones o caracterizaciones, pero no implica la absoluta independencia ontológica de los objetos respecto de los marcos conceptuales. El que los acuerdos referentes a la existencia de objetos sean más generalizados o estables que los acuerdos acerca de la manera de describirlos, no inmuniza a las postulaciones de existencia contra todo cuestionamiento. Cambios drásticos en los marcos conceptuales pueden implicar el rechazo de ciertos compromisos ontológicos y/o la adquisición de nuevos compromisos.

Conviene aclarar que cuando menciono los cuestionamientos que se pueden presentar en el nivel de la ontología no me estoy refiriendo a las dudas filosóficas escépticas, sino a las dudas específicas que surgen del desarrollo mismo del conocimiento sustantivo. Esta distinción es pertinente porque considero que las dudas del escéptico no inciden de manera directa en la presente discusión. El problema de cuál es el mecanismo o el proceso por el cual los sujetos aceptan o rechazan la existencia de objetos -punto de desacuerdo profundo entre internalistas y externalistas-, es un problema independiente, en principio, de los argumentos escépticos. Recordemos que una posición

internalista es perfectamente compatible con un compromiso realista, en el sentido de que hay algo independiente de los marcos conceptuales; el mundo no es una pura invención nuestra. El ataque del escéptico estaría dirigido, en última instancia, contra el supuesto realista.

### 12.3 COMPROMISOS DEL REALISMO EXTERNO

Ahora bien, teniendo presente la anterior discusión, retomemos las críticas de Villoro a Putnam. Villoro contra el problema de la siguiente manera: "Frente a los argumentos de Putnam, ¿es posible admitir un mundo "tal como existe con independencia de cualquier sujeto que lo crea", para usar mi propia fórmula?" (Villoro 1990, p. 80). Y responde: "Todo depende de lo que se entienda por "independencia"". (idem.) Yo diría que, más bien, la respuesta depende básicamente de lo que se entienda por "mundo". No se puede tomar una posición respecto de la independencia ontológica o gnoseológica del mundo si no se ha aclarado qué se entiende por mundo. Putnam diría que él no acepta la independencia ontológica de un "mundo ya hecho", es decir, de un mundo de objetos que tiene en sí mismo una estructura determinada, pero sí acepta -como vimos- la existencia independiente de algo indeterminado; estas tesis están en estrecha relación -como intenté mostrar- con su noción de objeto y su noción de hecho.

Villoro, por su parte, al concebir los objetos y los hechos como ontológicamente independientes de los marcos, queda comprometido con un "mundo ya hecho", un "mundo tal como existe con independencia de cualquier sujeto que lo crea", donde el "tal como existe" remite a una totalidad de objetos con propiedades y relaciones intrínsecas. Lo que ahora quiero enfatizar es que este supuesto de un "mundo ya hecho", junto con el supuesto de la verdad como correspondencia -supuestos (1) y

(2) de lo que propuse como una caracterización mínima del realismo externalista-, implican, como ya señalé, la idea de una única descripción verdadera y completa de cómo es el mundo, idea que Villoro rechaza; y también, que estos supuestos conducen a un isomorfismo entre la realidad tal como existe en sí misma y el mundo de objetos empíricos.

Habíamos dicho que si lo que Existe es de una determinada manera -lo cual equivale a decir, en el lenguaje tradicional, que los objetos tienen propiedades y relaciones esenciales-, y si la verdad, en tanto correspondencia, implica una correlación entre proposiciones y hechos externos, entonces sólo puede haber una descripción completa y verdadera de esa realidad independiente. Pensemos en un objeto cualquiera, con las propiedades y las relaciones con otros objetos que le son esenciales; tomemos una proposición que describe con verdad ese objeto, lo sepamos o no; eso quiere decir que los conceptos involucrados tal como están relacionados en la proposición, es decir, la estructura conceptual de la proposición o el complejo de significados, corresponde a una "situación objetiva existente". Como dice Villoro: "La verdad sería entonces la adecuación de lo significado con lo "dado por sí mismo"." (Villoro 1990, p. 75) Y más adelante: "... la verdad se da sólo cuando una situación objetiva enunciada o creída es, además, un hecho real, es decir, "corresponde" a algo existente." (Idem.)

Ahora bien, lo más probable es que esa proposición verdadera describa sólo un aspecto del objeto, que sea sólo una descripción parcial. Pero si juntáramos todas las descripciones parciales

verdaderas del objeto, tendríamos una descripción completa y verdadera del mismo, que sólo podría ser única. Si una descripción es verdadera y completa no puede más que ser única. Ahora, si lo dicho para un objeto se aplica igualmente a la totalidad de objetos con sus relaciones, tenemos entonces que sólo puede haber una descripción verdadera y completa de la realidad independiente.

Si la realidad tiene una estructura ontológica determinada, sólo puede admitir una manera correcta de ser descrita en cada uno de sus aspectos. Además, esto es lo único que podría explicar, para un realista externalista como Villoro, el que la verdad sea absoluta, es decir, que sea una propiedad intrínseca de las proposiciones, la cual no depende del testimonio de ningún sujeto.

Cuando Villoro afirma que "...la creencia en una sola y verdadera descripción del mundo es impensable" (Villoro 1988, p. 238), o que él nunca ha sostenido la posibilidad de una completa y verdadera descripción del mundo (Cf. 1990., p. 78), parece estar pensando en las descripciones que de hecho pueden ofrecer los sujetos, es decir, en las descripciones condicionadas por las creencias de una comunidad epistémica históricamente determinada. Y en este sentido tiene toda la razón. Pero si se asume la verdad como idea regulativa -como en efecto asume Villoro- entonces la idea de la descripción verdadera y completa cobra todo su sentido, puesto que entonces "la adecuación plena de nuestros juicios a la realidad" (adecuación que estaría dada justamente por la teoría verdadera y completa) se postula como la meta "a

la que se aproxima progresivamente, en etapas sucesivas, el conocimiento de la especie." (Villoro 1982, p. 195) Aun cuando esta meta sea de hecho inalcanzable.

Frente a su defensa de que todo saber está condicionado históricamente, Villoro pregunta: "¿Cómo podría entonces admitir una sola verdadera descripción del mundo?" (Villoro 1990, p. 78). Me parece que Villoro la tendría que admitir no como algo existente o alcanzable de hecho, sino en los siguientes sentidos. Primero, como una consecuencia de los supuestos básicos que él asume; si realidad y verdad se entienden a la manera de los supuestos (1) y (2), entonces sólo puede haber una descripción verdadera y completa de la realidad. La aceptación de esta descripción se da exactamente en el mismo sentido en que se acepta que las proposiciones tienen un valor de verdad propio, lo conozcamos o no. Es decir, el problema de si nos es accesible o alcanzable dicha descripción es un problema aparte del de su aceptación como idea con sentido y coherente con su sistema. De la misma manera en que Villoro acepta que la posibilidad de que conozcamos, o no, la verdad de una proposición no afecta el hecho de que ésta sea en sí misma verdadera, Villoro tendría que admitir que sólo puede haber una manera correcta y completa de describir la realidad, aunque nosotros nunca la podamos realizar o alcanzar. Y segundo, tendría que admitir esta descripción en la medida en que acepta que la verdad es una idea regulativa; ¿cómo podría Villoro postular la verdad absoluta, o "adecuación plena", como idea regulativa de la razón, si fuera una idea que no tuviera cabida en su sistema? Lo que trato de mostrar,

justamente, es la fuerte coherencia de sus tesis básicas acerca de la verdad y de la realidad.

En cuanto al problema del isomorfismo que me parece se sigue de las tesis básicas de Villoro, sólo diré lo siguiente. La Existencia independiente e incondicionada que Villoro atribuye a los objetos y a los hechos de nuestra experiencia -a los "fenómenos" como diría Kant-, parece indicar que "detrás" de cada objeto como es para nosotros, hay un objeto tal como es en sí mismo. Ambos objetos coincidirían en la existencia, es decir, en el "que sean", pero no necesariamente en el "cómo sean". Por tanto, habría una correspondencia uno-a-uno entre el mundo de objetos empíricos y la realidad de objetos independientes (hablando en términos más precisos, habría una función inyectiva, aunque muy probablemente no sobreyectiva, del conjunto de objetos empíricos al conjunto de objetos en sí). La independencia ontológica de los objetos empíricos permitiría entonces establecer el mapeo, pues garantizaría que el "recorte" que hacemos del mundo corresponde a la diferenciación intrínseca de la realidad.

Esta consecuencia sólo se podría evitar de dos maneras: (1) no asumiendo una realidad independiente como diferenciada en objetos (aunque se podría seguir suponiendo la existencia de algo independiente pero indeterminado); o (2) no otorgando a los objetos empíricos una Existencia independiente de todo marco. Por tanto, me parece que Villoro queda comprometido con el tipo de isomorfismo señalado.

Hasta aquí he puesto todo el énfasis en el enfoque externalista de Villoro con respecto a la realidad y a los objetos, debido a las consecuencias problemáticas que en mi opinión acarrea. Sin embargo, debo ser más explícita en relación con los aspectos internalistas de su concepción, para no dar lugar a malentendidos. En su trabajo de 1990, al aclarar cómo es que inferimos la realidad independiente de los objetos dice: "Puedo pensar que el objeto de percepción no es meramente subjetivo en la medida en que reconozca en él un elemento dado, que se hace por sí mismo presente (Selbsgegeben). Ciertamente que sólo puede darse condicionado por mi aparato perceptual y en el marco de mi estructura conceptual, pero no pretendería a la realidad del objeto percibido si no aprehendiera en él un elemento dado." (Villoro 1990, p. 84; subrayado mío) Y más adelante: "Sin duda la reflexión nos muestra que los hechos reales sólo se imponen bajo ciertas condiciones subjetivas y en el marco de ciertas actitudes y conceptos." (Idem.)

Es claro entonces que Villoro toma muy en cuenta las condiciones subjetivas del conocimiento, y que acepta que "el juicio de realidad es resultado de una inferencia" (Idem.) Sin embargo, sigo pensando que el extender el juicio de realidad a entidades identificadas de una cierta manera -objetos o hechos conformados de acuerdo con nuestra constitución subjetiva y nuestros marcos conceptuales-, crea más problemas de los que resuelve, como traté de mostrar. El reconocimiento de "un elemento dado" y la comprobación de "un factor de resistencia que se opone a mi acción voluntaria", aun cuando se acompañen de "un

razonamiento que descarte las posibilidades de engaño o ilusión subjetivas", constituyen una base del todo insuficiente para inferir la independencia ontológica del objeto de percepción en cuanto tal. En cambio, si el juicio de realidad se limita a un algo independiente -ya sea que se postule como correlato último del conocimiento o como materia prima de la experiencia (el elemento dado que no depende de la voluntad, el factor de resistencia)-, se sigue manteniendo una posición realista en la cual los objetos no son meras invenciones libres de la mente, pero tampoco son cosas externas dadas por sí mismas. Este tipo de realismo más flexible resulta también más apto para dar cuenta del desarrollo del conocimiento científico, en particular, para explicar los cambios que en el nivel de la ontología traen consigo los cambios de marco conceptual.

#### 12.4 PRETENSION DE VERDAD VS PRETENSION DE JUSTIFICACION

Por último, quisiera expresar mi total acuerdo con una idea de Villoro que ha sido ignorada por los principales defensores del internalismo: la idea de que la pretensión de verdad no debe confundirse con la pretensión de justificación universal. La verdad no puede entenderse como un caso "ideal" de justificación objetiva.

Como vimos, los internalistas en su afán de no desligar verdad de justificación tienden a definir la verdad como una cierta forma de justificación. Pero esto no recupera, de ninguna manera, lo que entendemos por verdad. Como dice Villoro, verdad y justificación responden a preguntas diferentes: "La primera contesta la pregunta ¿existe p realmente?, la segunda a ¿está "p" justificada para cualquier sujeto?" (Villoro 1990, p. 83) Una cosa es pretender que "si un enunciado es verdadero, el hecho enunciado es", y otra, muy distinta, pretender que "nadie puede acceder a razones que invaliden lo bien fundado de un enunciado". (Cf. Idem.)

Un indicador significativo de esta diferencia clave señalada por Villoro es que cuando los internalistas y los externalistas tratan de defender una noción no relativa de verdad, llegan a compromisos básicos muy distintos. El internalista se compromete con algún tipo de racionalidad universal, como condición de posibilidad de la justificación de una proposición que todo sujeto tendría que aceptar, bajo ciertas condiciones ideales; el externalista se compromete con una realidad que en sí misma es de

una cierta manera, lo cual explica que las proposiciones que son verdaderas, que se adecúan a esa realidad, lo sean en forma absoluta. Un internalista como Putnam dice: "Afirmar que una aseveración es verdadera es afirmar que podría ser justificada." (Putnam 1981, p. 56). Un externalista como Villoro dice: "Que 'p' sea verdadera quiere decir que lo enunciado forma parte del mundo real, independientemente de que otros sujetos coincidan en enunciarlo." (Villoro 1990, p. 83). Como bien señala Villoro: "'Verdad' está emparentada con 'realidad', 'justificación' con 'intersubjetividad'". (Idem.)

Para Villoro, "la aceptabilidad racional en condiciones ideales puede ser un criterio estricto de objetividad pero no corresponde a lo que entendemos por verdad." (Ibid., p. 85). Con lo cual toca un punto central: tenemos que dar cuenta del uso efectivo del término 'verdad'. Un análisis que deje de lado el sentido de las pretensiones de verdad de los sujetos, o que las reduzca a pretensiones de justificación, no es un análisis adecuado de la verdad. En esto han fallado ciertamente los análisis internalistas.

Frente a las definiciones de verdad en términos de justificación, Villoro aduce como contraejemplo el conocimiento personal. Sin embargo, me parece que si nos limitamos al problema de qué quieren decir los sujetos cuando afirman que un enunciado, o sistema de enunciados, es verdadero -y nos olvidamos del problema de cuándo un enunciado es en sí mismo verdadero-, resulta claro que las versiones justificacionistas de la verdad fallan incluso en el terreno científico. Cuando un científico, o

grupo de científicos, afirma que una teoría es verdadera, no está queriendo decir que esa teoría "podría ser justificada", sino que esa teoría describe correctamente la realidad. La pretensión de verdad rebasa el terreno puramente epistémico -el ámbito de las razones-, y revela un compromiso ontológico; una teoría se considera verdadera sencillamente porque se cree que ha atrapado la realidad, no porque se piense que nadie podría ofrecer razones en su contra. Desde luego, hay una fuerte liga empírica entre la pretensión de verdad y la de justificación, pues, por lo general, la pretensión de verdad se apoya en alguna justificación o bien da lugar a la búsqueda de una justificación. Pero esto no implica su equivalencia, como bien señala Villoro.

Por otra parte, la elucidación de las pretensiones de verdad y el reconocimiento del peso que éstas tienen en la investigación científica, nos revelan el papel fundamental que juega la verdad como idea regulativa. La verdad entendida como adecuación de nuestras teorías con la realidad, es una idea que ha cumplido una función heurística innegable en el desarrollo del conocimiento. Debemos reconocer que históricamente esta idea ha impulsado y ha guiado la investigación de manera significativa, lo cual no nos compromete, desde luego, a afirmar que sea el único parámetro rector. Ciertamente, las actitudes epistémicas hacia las teorías pueden ser diversas; no siempre se aceptan o se asumen las teorías porque se consideran verdaderas, es decir, no siempre se tiene una actitud "realista" hacia ellas, actitud que lleva consigo un compromiso con las ontologías que postulan. En ocasiones, las teorías se asumen como meros dispositivos de

predicción de fenómenos, esto es, con una actitud "instrumentalista"; y sucede que con respecto a una misma teoría puede cambiar la actitud epistémica de acuerdo con las razones a las que va teniendo acceso la comunidad en cuestión. Sin embargo, esta variedad y variación de actitudes no impide el que reconozcamos en la idea de verdad como correspondencia uno de los motores más efectivos del desarrollo científico.

Notemos que el internalista que concibe la verdad como una forma de justificación ideal no tiene manera de llegar a dicho reconocimiento. Pero me parece que una posición internalista puede, de manera consistente, reservarle un lugar importante a la idea de verdad como correspondencia. En primer lugar, es necesario hacerlo si es que nos interesa dar cuenta del sentido de las pretensiones de verdad de los sujetos, y del papel que ha desempeñado la idea de correspondencia como factor en el desarrollo del conocimiento. En segundo lugar, la correspondencia en tanto idea regulativa no implica el compromiso ontológico (metafísico) con un mundo ya hecho. Sólo cuando se asume la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones, con carácter absoluto, se hace necesario el supuesto de una realidad de objetos y hechos. (Para un internalista como Putnam -como vimos- el conservar la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones lo lleva al supuesto de una racionalidad universal, ya que entiende verdad como justificación ideal.) En tercer lugar, aceptar la verdad como correspondencia sólo como idea regulativa no significa rechazar todo supuesto realista; se puede seguir aceptando la Existencia de algo independiente

aunque indeterminado.

Entonces, mi propuesta es que puede haber un tipo de internalismo donde la verdad sí se entienda como correspondencia -no como alguna forma de justificación-, pero donde se postule sólo como idea regulativa. Esto significa abandonar la arraigada y antiquísima idea de que las proposiciones tienen un valor de verdad propio, independiente de nuestro conocimiento. Pero ofrece la ventaja de poder recuperar, desde una posición internalista, el sentido que en efecto tienen las pretensiones de verdad de los sujetos, lo que éstos quieren decir cuando afirman que algo es verdadero. La pregunta que ya no tiene sentido plantear es ¿qué significa que una proposición sea en sí misma verdadera?, y con ello se vuelven innecesarias tanto la respuesta externalista: que describe la realidad tal como es en sí misma, como la respuesta internalista: que podría ser justificada. De esta manera, el internalista que rechaza el supuesto de un mundo ya hecho no tiene por qué verse obligado a aceptar una racionalidad absoluta y universal. El dilema: mundo ya hecho o racionalidad absoluta, sólo se plantea a quienes se empeñan en mantener que las proposiciones tienen un valor de verdad propio. Si Putnam se hubiera decidido a abandonar esta idea no habría caído en incongruencias.

Por otra parte, el abandono de esta arraigada intuición no limita en manera alguna nuestras posibilidades de analizar y dar cuenta del conocimiento. Un modelo internalista del conocimiento y de su desarrollo sigue contando con una noción que sí es efectivamente aplicable: la noción de objetividad. Cuando Villoro

elimina la verdad de las condiciones de "saber" se basa, principalmente, en "la imposibilidad de admitir una verdad absoluta que no sería concebida o aseverada por ningún sujeto." (Ibid., p. 77) En Creer, saber, conocer dice: "El análisis tradicional de "saber", al incluir la verdad absoluta de lo sabido, nos da una definición de ese concepto que no es falsa sino inaplicable. Un concepto inaplicable carece de uso, es vacío. Debe preferirse otro análisis que enuncie las condiciones de aplicación del saber. En un análisis de "saber" aplicable, la condición de verdad no debe ser aseverada con independencia de la de justificación." (Villoro 1982, pp. 183-184).

De esta manera, el análisis efectivo y aplicable de lo que es conocimiento depende de la noción de justificación, es decir, de las razones objetivamente suficientes dentro de un cierto marco conceptual, y no de la noción de verdad. Sin embargo, como ya vimos, Villoro da un paso adelante que es el paso que considero cuestionable e innecesario: inferir la verdad absoluta de una proposición a partir de su justificación contextualmente dependiente. Dice Villoro: "Al enunciar que S [sujeto] tiene razones objetivamente suficientes para creer que P, afirmamos que podemos inferir de esas razones, con seguridad, que "P" es verdadera con independencia del juicio de S." (Ibid., p. 184; subrayado mío).

Lo que ahora me interesa enfatizar es que esa inferencia hacia la verdad es algo externo al análisis mismo de lo que cuenta como conocimiento; es algo opcional que depende de los presupuestos filosóficos que se adopten. Villoro hace la

inferencia porque quiere dar cuenta de la verdad como una propiedad intrínseca de las proposiciones. Pero como él mismo muestra, la verdad no puede jugar ningún papel como condición de conocimiento; si se incluyera la verdad, nunca podríamos afirmar que alguien sabe o conoce. Así, dos epistemólogos que discrepen en considerar a la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones pueden, sin embargo, coincidir en su análisis de lo que cuenta como conocimiento, si por conocimiento entienden el conjunto de creencias objetivamente justificadas de acuerdo con un cierto marco conceptual. Por tanto, la objetividad basta como criterio en un análisis efectivamente aplicable del conocimiento.

Por otra parte, lo que sí se puede hacer a partir de las razones que justifican una proposición, o sistema de proposiciones, es explicar las pretensiones de verdad que los sujetos tienen en relación con esas proposiciones, y además explicarlas como pretensiones de estar alcanzando una realidad, es decir, como pretensiones de correspondencia. Los sujetos pretenden la verdad de, por ejemplo, una teoría científica -la aceptan como una descripción adecuada de la realidad- porque cuentan con una justificación de cierto tipo; y esa pretensión es legítima en la medida en que la justificación sea objetiva dentro del marco disponible. De esta manera, la justificación de una creencia explica el que se le considere como verdadera, pero no explica, ni podría hacerlo nunca, el que sea en sí misma verdadera.

### 13. LA PERSPECTIVA SUI GENERIS DE OLIVÉ

#### 13.1 UN REALISMO SUI GENERIS

León Olivé, en su libro Conocimiento, Sociedad y Realidad (1988), considera que el problema del conocimiento comprende dos aspectos fundamentales: (1) el aspecto de su condicionamiento social, es decir, el conocimiento como algo que se construye y se aplica en contextos sociales, y (2) el aspecto de la relación entre el conocimiento y la realidad, lo cual involucra la pregunta acerca de las condiciones que hacen posible tener un conocimiento auténtico del mundo.

Olivé pretende mostrar que el tomar en serio la dimensión social del conocimiento -considerando que el conocimiento es un producto social- no nos compromete con una concepción convencionalista o constructivista en el campo de la epistemología. Su interés es ofrecer una teoría que permita entender "cómo es posible que esas creencias que son construcciones sociales ofrezcan un genuino conocimiento de una realidad que no es una construcción de los seres humanos." (Olivé 1988 (b), p. 232). Esto es, el objetivo de Olivé es integrar una teoría social del conocimiento con una epistemología realista, con lo cual sienta las bases de un programa de investigación muy original y de largo alcance.

Aquí sólo consideraremos sus ideas acerca de ciertas nociones epistemológicas básicas, con el fin de discutir el tipo de realismo que quiere defender. Como ya dijimos en el capítulo sobre relativismo y objetividad, Olivé entiende la objetividad

como relativa a los distintos marcos conceptuales, pero sometida a fuertes restricciones: una idea es objetiva, en relación con un cierto marco, cuando es aceptable bajo una discusión racional y no existen -dentro de los límites de ese marco- razones suficientemente poderosas como para abandonar dicha idea, y si existe en cambio evidencia a su favor.

Por otra parte, la verdad -a pesar de ser analizada como un concepto epistémico y social- es postulada como genuinamente universal, en el sentido de que una proposición verdadera será aceptable por cualquier sujeto racional, siempre y cuando la discusión acerca de su aceptabilidad se lleve a cabo bajo las condiciones que Olivé llama "condiciones puras de racionalidad".

Ahora bien, tanto la caracterización de verdad como la de objetividad presuponen, según este autor, una noción de racionalidad genuinamente universal. Esto es, Olivé, sin negar el papel fundamental que juegan los marcos conceptuales de cada comunidad, tanto en la producción como en la evaluación y aceptación del conocimiento -lo cual lleva a un cierto relativismo gnoseológico-, defiende sin embargo el carácter genuinamente universal de la verdad y de la racionalidad.

Con base en estas concepciones, Olivé argumenta a favor de un relativismo que él denomina "relativismo moderadamente radical". Su idea es que la decisión sobre el valor de verdad de una proposición, o la admisión de un juicio de valor, están constreñidas por los recursos culturales de la comunidad en cuestión, es decir, dependen de los contextos socioculturales. El meollo de este relativismo que es un relativismo cultural,

consiste en afirmar que tiene que haber un marco conceptual dentro del cual las proposiciones tengan sentido. Pero Olivé rechaza lo que él llama un relativismo conceptual, es decir, la tesis de que existen marcos conceptuales entre los cuales es imposible la intertraducción. Siempre es posible, en principio, la intertraducibilidad, al menos parcial, entre diferentes marcos conceptuales, lo cual puede requerir un proceso de interacción entre los actores que disponen de diferentes marcos. Olivé defiende esta última tesis con base en sus ideas sobre la objetividad, la verdad, y la racionalidad.

Como se puede ver, Olivé sigue una vía muy similar a la de Putnam y Villoro en relación con la objetividad. Esta se entiende en los tres autores, a fin de cuentas, como aceptabilidad racional en condiciones de hecho; una proposición es objetiva, en relación con un cierto marco, cuando es justificable (aceptable) de acuerdo con las razones disponibles en ese marco (de lo cual se sigue que no hay razones de peso que la contravengan y sí hay, en cambio, evidencia en su favor).

Después, Olivé se separa de Villoro y se mantiene básicamente al lado de Putnam en relación con la verdad. Para Olivé, la verdad se define como aceptabilidad en "condiciones puras de racionalidad", y recordemos que Putnam define la verdad como aceptabilidad racional en "condiciones epistémicamente ideales". Ciertamente se pueden encontrar diferencias en la manera de concebir esas condiciones especiales: para Putnam las condiciones son "ideales" en el sentido de inalcanzables o irrealizables; para Olivé las condiciones "puras" de racionalidad

se refieren a ciertas condiciones de posibilidad de cualquier sistema de creencias y de cualquier sistema de interacción comunicativa, de donde se seguiría que son algo siempre presente, o por lo menos actualizable. Sin embargo, a pesar de estas diferencias específicas, lo importante para nuestra discusión es que Olivé, al igual que Putnam, concibe la verdad como un cierto tipo especial de justificación.

Esto muestra que Olivé se mantiene fiel a la intuición básica del internalismo en cuanto a la verdad: no separar verdad de justificación, no separar a la verdad de las razones que tenemos para creer. Además, la verdad entendida como una justificación no relativa (ni a sujetos, ni a marcos, ni a períodos históricos), compromete con una racionalidad genuinamente universal. Olivé, como vimos, no duda en postular de entrada una racionalidad de este tipo, y habla de "principios universales de racionalidad". En cambio Putnam entra en conflicto -como intenté mostrar- al absolutizar la verdad idealizando la justificación, pues esto lo compromete con principios universales y fijos de racionalidad, lo cual va contra su idea de que "no hay un organon fijo, a-histórico, que defina lo que es ser racional". Se puede decir, entonces, que en este aspecto la posición de Olivé está mejor ensamblada.

Sin embargo, cuando atendemos a la idea de realidad que maneja Olivé nos encontramos con una concepción claramente externalista. Este autor se compromete, igual que Villoro, con la existencia independiente de un mundo ya hecho. Cuando discute cuál es la mejor manera de explicar las transformaciones de los

marcos conceptuales a lo largo de la historia, afirma que la mejor explicación "requiere el supuesto de la existencia de objetos invariantes a través de esas transformaciones." (Olivé 1988 (b), p. 244; subrayado mío) Lo cual significa que la explicación realista es la mejor, y que el compromiso realista es con un mundo intrínsecamente diferenciado en objetos.

Nos encontramos, entonces, con una concepción externalista en cuanto a la realidad (se acepta el supuesto (1) de la caracterización mínima que di del realismo externo), pero con una concepción internalista en cuanto a la verdad (se rechaza el supuesto (2) de dicha caracterización). Por tanto, no se trata de un realismo externo, puesto que se rechaza la definición de verdad como correspondencia; pero tampoco se trata de un realismo interno, puesto que se acepta la Existencia de un mundo ya hecho. De aquí el que consideremos a la posición de Olivé como una perspectiva sui generis, la cual no refleja -ni siquiera en sus lineamientos básicos- ninguno de los dos temperamentos filosóficos de los que nos habla Putnam.

### 13.2 DEFENSA DE UNA CONCEPCION INTERNALISTA DE LA VERDAD

Analícemos ahora con más detalle algunos aspectos de esta concepción, con el fin de sopesar las ventajas y desventajas que presenta un realismo tan peculiar. Tratemos de entender, a un nivel muy básico, a qué intuiciones está respondiendo este tipo de realismo. La pertinencia de esta cuestión resalta frente al hecho de que Olivé parte de dos supuestos muy fundamentales que provienen, cada uno, de tradiciones que por lo general se han considerado como contrapuestas entre sí.

Dicho de otra manera, es relativamente fácil captar la cohesión o coherencia interna tanto de los supuestos externalistas como de los supuestos internalistas. Se entiende, sin mayor dificultad, que si la verdad de nuestras creencias se hace depender de algo que está "ahí afuera", ese algo se asuma como una totalidad de objetos y situaciones independientes, tanto en su existencia como en su forma de existir, de los sujetos o de los marcos conceptuales. De igual manera, desde una perspectiva internalista se puede muy bien entender que al concebir los objetos, el lenguaje, y sus relaciones, como dependientes todos de un cierto marco conceptual, la verdad tenga que permanecer atada a la justificación. Pero en cambio, resulta difícil entender, por lo menos en primera instancia, por qué se rechaza la verdad como correspondencia cuando se está cargando con el supuesto metafísico de un mundo de objetos independientes, o a la inversa, para qué se necesita un mundo así cuando la verdad se entiende como un tipo ideal de justificación.

Una primera respuesta que viene a la mente es que quizá esta versión internalista de la verdad pudiera desembocar en un concepto efectivamente aplicable a las creencias o sistemas de creencias existentes, lo cual representaría una enorme ventaja frente al concepto correspondentista. Sin embargo, el mismo Olivé reconoce que su concepto de verdad enfrenta el mismo problema, en cuanto a los criterios de aplicación, que la noción correspondentista: "la dificultad para encontrar criterios que nos permitan decidir que una cierta proposición es verdadera y no sólo creer que es verdadera, es la misma con la que tropiezan las concepciones de la verdad como correspondencia." (Olivé 1988 (b), p. 243) O sea, que enfrenta la misma insuperable dificultad.

En este mismo sentido se le han planteado a Olivé las siguientes objeciones: si la objetividad de una creencia significa que los sujetos que comparten un cierto marco conceptual la aceptan (o la pueden aceptar) como verdadera, con base en las mejores razones disponibles en su marco, y si además la verdad se caracteriza como aceptabilidad en condiciones puras de racionalidad, entonces la verdad no nos puede decir nada más con respecto a la naturaleza de nuestras creencias, que lo que nos puede decir la noción de objetividad; esto es, de hecho nunca podremos establecer la verdad de una creencia o sistema de creencias, es decir, nunca podremos probar que es justificable para cualquier sujeto, sea cual sea su marco conceptual. Toda discusión acerca de la verdad de una creencia siempre se dará dentro de algún marco específico, aun cuando se trate de un marco ampliado y más complejo, resultante de la interacción y el

diálogo entre sujetos que provienen de marcos conceptuales diferentes. Siempre que se acepta como verdadera una creencia, lo que se tiene, de acuerdo con las definiciones, es una creencia objetiva y no una creencia verdadera. Por tanto, es imposible en la práctica distinguir las proposiciones verdaderas de las proposiciones objetivas.

La pregunta, en el fondo, es ¿qué ganamos con una noción de verdad semejante, sobre todo cuando contamos con un concepto de objetividad que sí es aplicable y operativo? Examinemos las respuestas de Olivé. Una primera respuesta comienza como sigue: "Es cierto, como señala Pérez Ransanz, que de acuerdo con la manera en la que se caracteriza a la noción de verdad, con respecto a cada creencia específica, desde dentro de cada marco conceptual, no existen criterios que permitan considerarla como verdadera y que sean diferentes de los que permitirían considerarla como objetiva en ese mismo marco conceptual." (Ibidem). Aquí convendría precisar que la objeción plantea algo más fuerte: se alega que la no posibilidad de distinción entre criterios de verdad y de justificación se presentaría en cualquier marco conceptual, y se objeta además que dicha imposibilidad no sólo se daría en relación con "cada creencia específica" sino también en relación con sistemas de creencias.

Olivé continúa su respuesta diciendo que: "no por esto deja de ser útil la distinción entre objetividad y verdad. Desde el punto de vista del historiador de la ciencia, por ejemplo, resulta conveniente poder aplicar los principios elementales de la lógica clásica. Así, frente a una cierta proposición aceptada

en cierta comunidad con respecto a determinado marco conceptual, el historiador puede no tener elementos de juicio dentro de su propio marco conceptual, como para decidir si la proposición es objetivamente aceptable, y menos para decidir si es verdadera, pero en cambio puede aplicar correctamente el principio lógico elemental del tercero excluido y sostener que la proposición o es verdadera o no lo es, aunque él no pueda decidir cuál es el caso. Sin embargo, si prescindiéramos de la noción de verdad y sólo tuviéramos la de objetividad, como sugiere Pérez Ransanz, entonces el historiador no podría aplicar dicho principio lógico, pues no es correcto decir (sin relativizar) que la proposición es objetiva o no lo es, lo más que podría decir sería que la proposición es objetiva o no lo es en relación con algún marco conceptual específico, mientras que la aplicación del principio del tercero excluido tiene la ventaja de no quedar relativizada a ningún marco conceptual particular. Esta es la importancia de la defensa que se hace en el libro [Conocimiento, Sociedad y Realidad] de una noción genuinamente universal de verdad." (Ibid. pp. 243-244).

He citado extensamente esta respuesta de Olivé porque revela cuestiones de fondo. Primero, queda claro que a Olivé le interesa salvaguardar una noción absoluta de verdad porque sigue respondiendo a la arraigada intuición de que las proposiciones tienen un valor de verdad propio, lo conozcamos o no. El afirmar que cualquier sujeto, como el historiador de la ciencia, puede aplicar correctamente, sin tener que relativizar, el principio del tercero excluido y sostener con respecto a cualquier

proposición, aceptada en cualquier comunidad, que dicha proposición es verdadera o no lo es, supone claramente el atrincherado prejuicio de la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones. Pero no sólo eso. También implica que dicho prejuicio se asocia con una lógica bivalente; la verdad es una cuestión de todo o nada; no se deja abierta la posibilidad de analizar la verdad como un concepto gradual.

Es importante señalar aquí que, con total independencia de los supuestos internalistas o externalistas, los desarrollos en la lógica contemporánea nos han mostrado que el alcance de la lógica clásica bivalente es limitado. Los diversos cuestionamientos sobre la adecuación de la lógica clásica para el tratamiento de ciertos conceptos, así como en relación con sus campos de aplicación, han tenido como consecuencia el poner en tela de juicio sus principios más básicos y el surgimiento, en nuestro siglo, de los sistemas no clásicos. En particular, las lógicas polivalentes tienen su origen en el rechazo del principio semántico de bivalencia: todo enunciado es verdadero o falso. Vasilév, uno de sus principales proponentes, se refería a su trabajo como un intento análogo al de Lobatchevsky en el campo de la geometría. Del mismo modo que las geometrías no euclídeas resultan más adecuadas que la geometría euclídea para el tratamiento de ciertos problemas que se plantean en el campo de la física, así las lógicas polivalentes se adaptan mejor que la lógica clásica al análisis de ciertos conceptos, y recuperan más adecuadamente ámbitos como el del lenguaje natural o el de los

problemas de aproximación. (Cf. Berestovoy 1980, pp. 73-75).

Entre estas lógicas encontramos algunas que ofrecen mayor interés desde el punto de vista filosófico: "Las lógicas probabilísticas dan lugar a sistemas con infinitos valores, en los cuales se asocia a cada enunciado  $A$  un valor de probabilidad en el intervalo real  $[0,1]$ , de modo tal que sean satisfechas condiciones similares a las impuestas a una medida de probabilidad. ... Más recientemente han surgido las lógicas difusas. El proceso de inferencia en ellas es de naturaleza semántica más que sintáctica y tiende a recuperar la imprecisión del razonamiento habitual más que el razonamiento exacto. Su concepción, cuyo origen podemos situar en la noción de conjunto difuso introducida por Zadeh, pretende dar cuenta del hecho de que los enunciados del lenguaje natural no son, generalmente, ni verdaderos ni falsos, sino verdaderos o falsos con un cierto grado y en un cierto sentido." (Berestovoy 1980, p. 77) También existen sistemas de lógicas no clásicas donde no son válidos los principios del tercero excluido y de no contradicción. El primero de éstos, a veces identificado con el principio de bivalencia, ha sido el principio clásico más cuestionado a lo largo de la historia de la lógica. El rechazo del principio de no contradicción ha dado lugar a sistemas que, siendo ellos mismos consistentes, sirven de base para la construcción de teorías inconsistentes pero no triviales, las cuales han resultado muy útiles en el análisis de los sistemas de creencias. (Cf. Ibid. pp. 79-81)

Cabe aclarar, primero, que esta referencia a las lógicas no clásicas no encierra la idea de que el problema de la verdad, en tanto problema epistemológico, se pueda o deba resolver en el campo de la lógica. Los desarrollos formales, aunque muchas veces responden a preocupaciones de raigambre filosófica, son neutros en el sentido de que pueden ser utilizados en campos muy diversos y desde perspectivas muy dispares. Así, aunque internalistas y externalistas conciban la verdad (y la realidad) de maneras muy distintas, ambos podrían muy bien hacer uso de un mismo sistema de lógica polivalente. Tanto la correspondencia como la aceptabilidad se pueden concebir como conceptos graduales y, así, utilizar para su análisis el sistema lógico que mejor se ajuste con el resto de presupuestos.

De esta manera, el arraigado supuesto de que las proposiciones son en sí mismas verdaderas o falsas, lo sepamos o no, bien podría adoptar formulaciones menos extremistas como por ejemplo: las proposiciones tienen un grado de verdad propio, lo conozcamos o no (esto abarca también, desde luego, los casos extremos de verdad completa y falsedad). Para un externalista, el grado de verdad intrínseco indicaría la medida en que una proposición describe correctamente la realidad, es decir, tal como es en sí misma. Para un internalista, el grado de verdad indicaría el grado de aceptabilidad de una proposición bajo condiciones epistémicas ideales. Esta sugerencia de formulación alternativa del viejo supuesto sólo pretende ser un ejemplo de las posibilidades que abre el desarrollo del instrumental lógico; no significa que aquí adoptemos el mencionado supuesto, en

ninguna de sus formulaciones.

De esta manera, traigo a colación la investigación en lógicas no clásicas como un claro ejemplo del amplio horizonte de posibilidades que se abre cuando se cuestionan principios que, durante muchos siglos, se consideraron inamovibles, como son los principios de la lógica clásica. Por otra parte, estos sistemas lógicos alternativos -que han probado ser de gran utilidad para la investigación en diversas áreas del conocimiento- han contribuido de manera significativa a minar la confianza en un conjunto fijo de principios últimos de racionalidad.

Dicho esto, retomemos la discusión con Olivé. Según este autor, la ventaja que frente a la objetividad ofrece su noción universal de verdad, con respecto al análisis de las proposiciones, es que nos permite aplicarles, sin tener que relativizar, el principio clásico del tercero excluido. Pero qué ganamos con salvaguardar la aplicación universal de un principio que, de hecho, ha sido abandonado en casi todos los ámbitos donde intervienen conceptos graduales o difusos. Más bien, este abandono muestra el alcance restringido y relativo que tiene el principio del tercero excluido. Este principio está detrás de todas las dicotomías o distinciones tajantes que se han tratado de establecer en relación con algún dominio, en el cual se pretenden determinar diferencias absolutas. Por tanto, sólo será válido o aplicable cuando se trate de propiedades y relaciones que no admitan grados o niveles. Y en tanto principio de bivalencia, el tercero excluido sólo se podrá aplicar a proposiciones que contengan conceptos de este tipo. Por tanto,

Olivé tendría que reconocer que su noción de verdad, junto con el principio del tercero excluido, no tienen una aplicabilidad irrestricta, es decir, no son aplicables a cualquier proposición.

Por otra parte, me parece que hay una circularidad en el argumento de Olivé. Según este autor, su noción absoluta de verdad permite la aplicación universal del tercero excluido, pero notemos que este principio, en tanto principio de bivalencia, está presupuesto a su vez en su noción de verdad (recordemos que para Olivé, las proposiciones son verdaderas o no lo son). En vista de lo anterior, sigo pensando que la noción de verdad, tal como la define Olivé, resulta redundante para el análisis de las proposiciones, ya que no ofrece ninguna ventaja adicional frente a su noción de objetividad.

Una segunda línea de argumentación en defensa de su noción de verdad, podría reconstruirse de la siguiente manera: si bien la verdad como aceptabilidad en condiciones puras de racionalidad, no es una noción decidible en cuanto a su aplicación a las proposiciones, sin embargo sí caracteriza lo que quiere decir que una proposición sea verdadera. Esta idea está implícita en la respuesta que da Olivé a una crítica que le hace Villoro en el sentido siguiente: al definir verdad como una noción epistémica ligada a la aceptabilidad, Olivé parecería no estar distinguiendo entre verdad y criterio de verdad, ya que "aceptabilidad" no es lo que entendemos por "verdad". "Por ejemplo, si Meister Eckhart sostiene la verdad de la proposición "El fondo del yo es idéntico al fondo de la Deidad", no quiere obviamente decir que esa proposición sea "aceptable para todo

sujeto racional"; al contrario, él sabe bien que no es así porque para aceptarla hacen falta ciertas condiciones tanto intelectuales como emotivas. Lo que Eckhart quiere decir es que esa proposición expresa una realidad, independientemente de que alguien la acepte o no." (Villoro 1988, p. 240; subrayado mío) Desde el punto de vista de la aceptabilidad, se podría decir que la creencia de Eckhart no es objetiva en nuestro marco, que sus razones no son objetivamente suficientes, pero no podríamos concluir que su creencia no es verdadera. Por esto, afirma Villoro, la aceptabilidad puede ser un criterio de objetividad de las razones, y la aceptabilidad universal un criterio estricto, pero no corresponden a lo que entendemos por verdad.

Como dijimos al discutir la posición de Villoro, un análisis adecuado de la verdad debe poder dar cuenta de las pretensiones de verdad de los sujetos y de los usos efectivos del término 'verdad'. Como Villoro muestra, las pretensiones de verdad no deben confundirse con, o reducirse a, pretensiones de justificación. Lo que se quiere decir cuando se afirma que una cierta proposición es verdadera, es que lo enunciado forma parte de la realidad, independientemente de que esa proposición logre el acuerdo intersubjetivo. Las pretensiones de verdad son pretensiones de correspondencia con algo que está "ahí afuera". Como bien dice Villoro: "verdad" está emparentada con "realidad", "justificación" con "intersubjetividad".

La respuesta de Olivé a Villoro subraya, con toda razón, que "la aceptabilidad en condiciones puras de racionalidad no se propone en el libro como un criterio efectivo para decidir cuándo

una proposición es verdadera". (Olivé 1988 (b), p. 246) Pero después agrega que "si se entiende como caracterización de lo que puede querer decir que una proposición sea verdadera, entonces ... sigue siendo cierto que ... "lo que Eckhart quiere decir es que esa proposición expresa una realidad, independientemente de que alguien la acepte o no". (Ibidem, subrayado mío)

Esta respuesta me suscita algunos problemas. La frase "caracterización de lo que puede querer decir que una proposición sea verdadera" resulta ambigua junto a la frase "lo que Eckhart quiere decir". No creo que Olivé con su caracterización de verdad esté tratando de elucidar las pretensiones de verdad de los sujetos. Ninguna de las caracterizaciones internalistas de la verdad, que la definen en términos de algún tipo de justificación ideal (Putnam, Habermas, Olivé), reflejan estas pretensiones. Se trata de caracterizaciones muy alejadas de nuestras intuiciones cotidianas acerca de la verdad (por lo menos en nuestra tradición cultural). Ciertamente esto no constituye por sí mismo una crítica, pues bien podría ser que ese tipo de nociones resultara muy esclarecedor o útil en otros aspectos. La crítica iría en el sentido de que si bien la elucidación de la noción de verdad no tiene por qué coincidir con la elucidación de las pretensiones de verdad, no por ello una teoría de la verdad puede olvidarse de elucidar dichas pretensiones.

Ahora bien, si lo que Olivé quiere decir en su repuesta es que su caracterización de verdad puede dar cuenta de la pretensión de Eckhart de que su proposición es verdadera porque expresa una realidad, tampoco estoy de acuerdo. Me parece que el

ejemplo de Villoro está encaminado justamente a mostrar lo independientes que pueden ser verdad y aceptabilidad. A Eckhart lo tiene sin cuidado el que su creencia sea aceptada de hecho o aceptable en condiciones ideales, por alguno, por todos o por ningún sujeto, pues eso no le hace la menor mella a la verdad de su creencia, es decir, a que las cosas sean como son. Por tanto, una concepción de verdad como aceptabilidad ideal no puede elucidar ni dar cuenta de las pretensiones de verdad como correspondencia. Y aunque esto no implique la inadecuación de dicha caracterización, sí contribuye a su cuestionamiento como "caracterización de lo que puede querer decir que una proposición sea verdadera". [Más adelante, al analizar la concepción de Olivé sobre la realidad, sugeriré un forma en que este autor podría dar cuenta de las pretensiones de verdad dentro de su sistema.]

Examinemos una tercera vía que desarrolla Olivé para mostrar las ventajas de su noción de verdad frente a la noción de correspondencia. Utiliza el ejemplo de las jerarquías sociales, las cuales "se constituyen y preservan alrededor de procesos de organización social en donde se establecen relaciones de dominación." (Olivé 1988 (a), p. 162) "Elementos esenciales de las jerarquías son, entonces, las relaciones de dominación, y las representaciones que los actores hacen de sus diferencias, según las cuales se ubican en diferentes estratos o rangos. Cada representación lleva consigo, de modo implícito o explícito, una valoración de cada rango. El sistema de representación, con sus valores, legitima las diferencias y las relaciones de

dominación." (Ibid. p. 163).

Consideremos una jerarquía social *J*, donde *A* y *B* son sujetos que pertenecen a distintos estratos de *J*. Olivé afirma que la proposición *P* que dice "*A* es superior a *B*" es objetiva para los miembros de *J*, pero que *P* no es objetiva para cualquier sujeto, porque otros sujetos pueden tener a su disposición marcos con sistemas de valores diferentes; y que, todavía menos, *P* es verdadera, puesto que: "No cualquier sujeto admitiría que *A* es superior a *B*, en condiciones ideales de discusión." (Ibidem)

Con esto Olivé pretende dar un ejemplo donde existe una proposición *P* que corresponde con la realidad, pero donde "esa correspondencia no es suficiente para considerar que la proposición es verdadera, porque no cualquier sujeto puede aceptar, es decir, incorporar al grupo "bueno" de sus creencias, la proposición "*A* es superior a *B*"." (Ibidem) Según este autor: "Esto puede resultar paradójico sólo para quienes se aferran a la concepción correspondentista metafísica de la verdad y quieran seguir viendo a '*P*' como verdadera porque hay un hecho que le corresponde en *J*. Desde nuestra perspectiva es cierto que es un hecho que *J* existió, y que '*P*' era objetiva para sus miembros, pero '*P*' no era verdadera ni para ellos ni para nosotros, ni es objetiva para nosotros." (Ibid. p. 164; subrayado mío).

Me parece que uno de los problemas de fondo que encierra la posición de Olivé es que su noción de verdad implica una descontextualización de las proposiciones; piensa que es posible someter a la prueba de la discusión bajo condiciones ideales, o bajo otro marco distinto, a cualquier proposición, tomada tal

cual. No considera que hay proposiciones, justamente como la P del ejemplo, que tomadas en sí mismas no son ni verdaderas ni falsas (en el sentido que sea) si no se especifica su marco de referencia. Veamos por qué digo esto. Cuando Olivé continúa su argumentación dice que alguien le podría responder lo siguiente: podemos interpretar "A es superior a B" como diciendo "A es superior a B en el marco de referencia J", y entonces la proposición es verdadera porque de hecho A era superior a B en J. Olivé responde, a su vez, mostrando que esas proposiciones no son equivalentes, ni la segunda (llamémosle P') es una traducción adecuada de la primera. Con lo cual está queriendo decir que a él le interesa demostrar que P no es verdadera, no que P' no lo es.

A mí me parece que lo que ese alguien le podría argumentar a Olivé es más bien lo siguiente: mi estrategia no consiste en suponer que P y P' son semánticamente equivalentes (creo que nadie defendería tal cosa), para después afirmar la verdad de P con base en la correspondencia. Mi estrategia es hacer ver que una proposición como P no tiene sentido, y no puede tenerlo, al margen de algún marco específico; y, si esto es así, resulta absurdo plantear la pregunta sobre la aceptabilidad universal de P. El interés en P' ("A es superior a B en J") se debe justamente a que, a diferencia de P, P' sí puede llegar a tener sentido para sujetos con otros marcos distintos del de J. P' nos indica el contexto donde adquiere sentido 'ser superior' de acuerdo con valoraciones específicas, y donde existen los hechos sociales de acuerdo con los cuales se busca establecer la

correspondencia. Por tanto, concluiría este crítico, la pregunta por la verdad, desde fuera de J, sólo puede plantearse para P' pero no para P.

El que Olivé se plantee la pregunta sobre la verdad de P, es decir, sobre la aceptabilidad universal de P, y la conteste negativamente, revela que Olivé supone que dicha proposición puede tener sentido al margen de los contextos específicos. De lo contrario ¿cómo podría afirmar que "no cualquier sujeto admitiría que A es superior a B, en condiciones ideales de discusión"? Como Olivé no puede sostener que las proposiciones son intrínsecamente significativas, dado que afirma que "tiene que haber un marco conceptual dentro del cual las proposiciones tengan sentido", me parece que la única vía que queda es que "las condiciones ideales de discusión", o "condiciones epistémicas ideales", ofrezcan reglas de intertraducibilidad tan potentes que permitan que cualquier proposición resulte inteligible para los sujetos de cualquier marco. Ciertamente, esto es del todo coherente con la tesis de Olivé de que siempre es posible, en principio, la intertraducción entre proposiciones de marcos cualesquiera, pero entonces se hace necesario especificar algo más acerca de esas condiciones universales de traducibilidad, dado que se trata de una tesis muy fuerte que además resulta clave para su sistema.

Considero que todo aquél que sostenga el arraigado supuesto de que la verdad es algo intrínseco a las proposiciones, que "no queda relativizada ni a sujetos, ni a marcos conceptuales, ni a comunidades, ni a sociedades" (Olivé 1988 (a), p. 167), y que

además conciba a la verdad como aceptabilidad en condiciones ideales, queda comprometido con unas condiciones de racionalidad que tendrían que incluir tanto condiciones de inteligibilidad universal como condiciones de justificación concluyente para las proposiciones.

Notemos que un defensor de la correspondencia que también supusiera el arraigado supuesto no tendría ese problema. Él explicaría el que una proposición sea en sí misma verdadera diciendo, simplemente, que la situación en ella enunciada corresponde a un hecho real, lo acepte alguien o no. En cambio, el defensor de la aceptabilidad tendría que decir que se debe a que la situación mentada en la proposición debería ser aceptada por cualquier sujeto que estuviera en condiciones epistémicas ideales, lo cual supone que dicha situación tendría que ser inteligible y justificable para todo sujeto bajo esas condiciones. El correspondentista no necesita que las situaciones descritas en las proposiciones sean comprensibles ni justificables para nadie, para poder explicar el que las proposiciones sean en sí mismas verdaderas. En cambio, el defensor de la aceptabilidad universal está obligado a dar cuenta de esas poderosas condiciones epistémicas ideales, pues de lo contrario no habrá explicado -en ningún sentido de explicar- el que la verdad sea una propiedad absoluta de las proposiciones, como sucede en el caso de Putnam.

### 13.3 LOS PRINCIPIOS DE RACIONALIDAD UNIVERSAL

Con esto llegamos al problema de las condiciones epistémicas ideales. Veamos en qué sentido y en qué medida las elucida Olivé: "Toda sociedad presupone, como posibilidad de su existencia, ciertos principios comunes, como el ya mencionado principio débil de no contradicción. Pero además, todo sistema de acciones sociales debe presuponer ciertos otros principios, por ejemplo, principios de verificación o de refutación, es decir, procedimientos que ponen en evidencia el éxito o fracaso de ciertas acciones orientadas hacia un fin, incluyendo el objetivo de lograr una comunicación exitosa. Lo común es la existencia de un tipo de principios que cumplen las mismas funciones." (Olivé 1988, p. 195). De esta manera, la racionalidad alude a ciertos presupuestos básicos de toda vida social.

Por otro lado, Olivé marca una distinción entre principios universales y criterios efectivos: "la diferencia importante que trato de apuntar aquí es precisamente entre criterios, entendidos como procedimientos de decisión que de hecho operan, y principios que posibilitan la comunicación. Los primeros no formarían parte de las condiciones necesarias para que haya comunicación." (Ibid. p. 188). Esto es, los principios son universales en tanto que son presupuestos de toda cultura; los criterios, en cambio, especifican y acotan lo que en cada contexto se considera racional.

De esta manera, los principios universales de racionalidad serían condiciones de posibilidad de cualquier sistema de

creencias y de cualquier sistema de interacción comunicativa y, por lo tanto, de toda vida social. Olivé las llama "condiciones puras de racionalidad" y afirma que equivalen a las condiciones ideales de diálogo, en una línea un tanto habermasiana. "Son condiciones puras de racionalidad porque en ellas actúan sólo fuerzas racionales, es decir, en ellas se ejerce únicamente la capacidad de dialogar, de aducir razones, desarrollar argumentos, y de rebatir los malos argumentos y las malas razones. ... El carácter ideal de las condiciones no debe entenderse como contrafactual, sino como transfactual, es decir, como condición de posibilidad de que se realicen ciertos hechos o no. El carácter de ideal significa que no necesariamente son actuales o efectivas, aunque sí sean presupuestas. En ese sentido las condiciones son reales (tienen efectos en la realidad), si bien no son actuales o efectivas, es decir, no están siempre realizadas de hecho." (Ibid., p. 196).

Destaquemos, primero, el carácter de condiciones de posibilidad que Olivé les otorga a estos principios de racionalidad: "Se estaría llamando racionalidad a un núcleo de factores que, entre otros, hacen posible la existencia de sistemas de creencias y la comunicación." (Ibid., p. 177). Esto significa que cualquier sistema de creencias o de comunicación existente, indica la presencia actuante y efectiva de los principios universales de racionalidad, pues Olivé no pone ninguna restricción sobre los sistemas que son posibilitados por dichos principios. Aun cuando los principios de racionalidad no agoten las condiciones de posibilidad, al ser éstos "parte de las

condiciones necesarias para que haya comunicación" se tiene entonces que todo sistema de creencias y de interacción comunicativa, por el solo hecho de existir, implica la actualización de los principios de racionalidad.

Lo anterior entra en conflicto con el carácter ideal que Olivé adjudica a dichos principios, pues afirma que "son reales y posibles, aunque en general no son actuales" (Ibid., p. 161). ¿Significaría esto que la mayor parte de cosas que consideramos como sistemas de creencias y de comunicación, en realidad no lo son? Por otra prte, el entender los principios de racionalidad como condiciones de posibilidad de la existencia de cualquier sistema de creencias, nos obligaría a considerar como racional todo sistema de creencias existente, pues en ellos tendrían que estar actualizados estos principios para que pudieran existir.

Me parece que se origina una confusión cuando Olivé, en algunas ocasiones, se refiere a los principios universales de racionalidad como condiciones de posibilidad de existencia (de creencias, de acciones, de sociedades), mientras que en otras, la mayoría, simplemente habla de condiciones de posibilidad a secas. ¿Cómo interpretar entonces el que los principios sean "condiciones de posibilidad de los sistemas de creencias y de la comunicación", y por lo tanto de toda vida social?

Por las razones recién apuntadas, parece claro que se debe descartar el que sean condiciones de posibilidad de la existencia de los sistemas de creencias. Lo que confunde la discusión, a mi juicio, es el marcado énfasis que hace Olivé en que los principios de racionalidad son condiciones de posibilidad de que

haya comunicación y haya vida social, lo cual, en ocasiones, parece implicar también que son condiciones necesarias de que haya sistemas de creencias. Pero lo único que necesita la tesis de Olivé es que, de entre todos los sistemas de creencias existentes, al menos algunos sean racionales, es decir, es imposible que todos los sistemas de creencias y de acciones violen los principios de racionalidad. Y esto sí es compatible con el carácter ideal que otorga a dichos principios.

Ahora bien, formulada de esta manera la idea de Olivé, se puede precisar el sentido en que los principios de racionalidad son presupuestos de todo sistema de creencias: son los principios que permitirían decidir acerca de la racionalidad de cualquier sistema de creencias dado. Debo reconocer que Olivé, en algunos pasajes de su libro, expresa este sentido en una forma un tanto similar: "diremos que los principios de racionalidad son presupuestos por sistemas de creencias, o de acciones, en el sentido de que tales principios forman parte de las condiciones de posibilidad de que los sistemas en cuestión sean racionales o irracionales." (Ibid., p. 188). Pero entonces se hace necesario que Olivé especifique algo más sobre estos principios pretendidamente universales, que constituirían una especie de proto-lógica (la cual debería estar contenida en cualquier sistema formal), y que además nos darían las reglas de inferencia de las justificaciones absolutamente concluyentes que requieren las proposiciones verdaderas, es decir, las proposiciones universalmente aceptables. También, como intentamos mostrar antes, dichos principios de racionalidad deberían ofrecer las

condiciones de posibilidad de intertraducción para proposiciones cualesquiera, es decir, las condiciones que, en principio, permitirían que cualquier proposición resultara comprensible para cualquier sujeto, fuera cual fuera su marco conceptual. Me parece entonces que tales principios de racionalidad universal comprometen a Olivé, igual que a Putnam, con una racionalidad desde la perspectiva divina, con una racionalidad del Ojo de Dios, pues se trataría de la racionalidad desde un punto de vista incorregible.

Olivé propone, con respecto a las creencias, un candidato que, en efecto, es un candidato fuerte para ser principio universal: el principio débil de no contradicción, que dice que "no son aceptables, al mismo tiempo, todos los enunciados que pueden formularse en un lenguaje dado, por los usuarios del lenguaje." (Ibid., p. 187). Como se puede ver, se trata de un principio de coherencia en sentido débil, pues permitiría algunas contradicciones en los sistemas de creencias, pero no todas. Ciertamente, resulta difícil imaginar que pudieran existir sistemas de creencias que violaran tal principio y que, sin embargo, permitieran una comunicación exitosa o efectiva entre los sujetos. Pero resulta igualmente difícil postular otro principio lógico que pudiera universalizarse para cualquier contexto posible.

Olivé se protege diciendo que: "La discusión ... se refiere a la existencia o no de tales principios, por lo cual, el apuntar un serio candidato es suficiente, y deja el peso de la prueba a quien rechaza la existencia de genuinos principios de

racionalidad." (Ibid., p. 189; subrayado mío). Por mi parte, no lo considero suficiente por las siguientes razones. En primer lugar, el principio débil de no contradicción más parece ser el último sobreviviente de una serie de principios que aspiraban al mismo rango, que un primer indicador de que es posible descubrir nuevos principios de esa naturaleza. Como señalamos en relación con las lógicas no clásicas, existen contextos donde ha resultado útil o esclarecedor el prescindir de ciertos principios clásicos. Como el mismo Olivé señala, existen culturas, como la de los Azande, que utilizan una lógica que no podría reconstruirse en términos de una lógica clásica, sino sólo en términos de alguna lógica no clásica. Por tanto, parece poco plausible o prometedora la búsqueda de principios que tuvieran que estar contenidos en cualquier lógica.

En segundo lugar, y más importante, el sistema de Olivé, como vimos, requiere de unos principios de racionalidad muy poderosos, que cumplan la función de dar las condiciones de inteligibilidad universal (posibilidad de traducción en principio) para las proposiciones, así como las condiciones de la justificación concluyente (irrevocable) de su valor de verdad intrínseco. El hacer siquiera plausible la existencia de una batería de principios semejantes requiere algo más que el mero señalar un candidato como el principio débil de no contradicción. Este principio, por sí solo, no da lo suficiente como para poder atisbar el conjunto de principios que requiere la concepción de Olivé.

Un relativista menos moderado que Olivé quizá podría estar de acuerdo en que las sociedades (al menos tal como las concebimos ahora) deben tener un cierto concepto de racionalidad para poder subsistir. Esto es, debe haber algunas normas y la idea de cumplimiento o quebrantamiento de las mismas (como por ejemplo, ciertas reglas para las inferencias admisibles, o para la inteligibilidad de las expresiones); deben contar con un marco de conceptos básicos, o categorías, que permitan la identificación de objetos y la interacción social; deben tener ciertos criterios pragmáticos de éxito o fracaso de las acciones y predicciones; deben contar con ciertos valores que determinen sus objetivos o intereses; etc. También podría aceptar ese relativista que todo esto es necesario para que haya comunicación y pueda alcanzarse un mínimo acuerdo sobre la manera de lograr ciertos objetivos prácticos o teóricos. Pero también podría afirmar que esta aceptación no lo compromete con ningún contenido específico en relación con los elementos señalados. Es decir, no queda comprometido con el carácter universal de determinados principios lógicos, ni con un marco fijo de categorías, ni con criterios específicos de éxito, ni con un sistema de valores últimos, y menos aún con creencias sustantivas que fueran universalmente aceptables.

Como dijimos al discutir el relativismo de Kuhn, éste sería justamente el tipo de relativismo implicado por su modelo para la ciencia. En el análisis de la ciencia, tal como ésta se ha desarrollado hasta ahora, se detecta la presencia de cierto tipo de elementos cuya especificación ha variado históricamente, con

distintos ritmos de variación. Incluso queda abierta la posibilidad de que el repertorio de estos elementos no sea siempre el mismo, es decir, se contempla el cambio y la evolución en la naturaleza misma de lo que es la ciencia. Este relativismo no tiene que negar que existan o puedan existir principios de racionalidad genuinamente universales, simplemente afirma que no necesita suponerlos para poder dar cuenta de la naturaleza de la ciencia, de su funcionamiento y su desarrollo (tanto en el nivel de las prácticas como en el nivel de las creencias). Me parece que una teoría de la sociedad, aun cuando su objeto de estudio sea todavía más complejo, bien podría sostener un relativismo de este tipo. Las sociedades, como las disciplinas científicas, son entidades en constante evolución, por lo cual resulta poco plausible pensar que su identidad depende de un conjunto de rasgos esenciales (fijos y universales). Más bien, su identidad es algo que se va conformando históricamente, y que, por tanto, debemos rastrear a través de los diversos cambios sufridos desde su origen, apoyándonos en los elementos que, en cada cambio, permanecieron estables.

Con esto tocamos, precisamente, el problema de cómo explicar el cambio de marcos conceptuales. Problema que sólo se puede resolver, según Olivé, si suponemos la existencia independiente de entidades y procesos invariantes, es decir, si suponemos un realismo de tipo externo.

#### 13.4 DEFENSA DE UNA CONCEPCION EXTERNALISTA DE LA REALIDAD

Como objeción a la concepción de Putnam, Olivé plantea que "su carácter internalista, es decir la dependencia de los objetos con respecto de los marcos conceptuales, impide explicar el cambio de marcos conceptuales, y por consiguiente el cambio histórico." (Olivé 1988, p. 156). Y contra la concepción de verdad de Habermas afirma que "si esta concepción de verdad no se ata a una posición realista, entonces enfrenta el mismo problema que la de Putnam para dar cuenta de la historia y en particular del cambio de marcos conceptuales." (Ibid., p. 159)

Olivé se da perfecta cuenta de que la noción de verdad como aceptabilidad racional idealizada -noción que comparte con Putnam y Habermas- es una noción puramente epistémica, totalmente independiente de cualquier compromiso ontológico. Como dijimos, en una perspectiva como la de Putnam donde se rechaza la idea de un mundo ya hecho, y donde además se quiere mantener una noción absoluta de la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones, cobra todo su sentido el asumir la verdad como una justificación ideal.

En el caso de Olivé sucede que, por una parte, le interesa dar cuenta de la dimensión social del conocimiento, es decir, del conocimiento como algo que se construye y aplica en contextos sociales, y que a su vez juega un "papel en el surgimiento, reproducción y cambio de las sociedades de personas." (Ibid., p. 211) Y, por otra parte, le interesa defender la idea de que el conocimiento, a pesar de ser un producto social, puede ser

conocimiento genuino de una realidad que no es una construcción de los seres humanos.

Considero que el peso que Olivé otorga al aspecto de la construcción social es lo que explica la manera en que caracteriza las propiedades del conocimiento, haciéndolas depender únicamente de las capacidades y recursos de los sujetos que conocen. Por esto restringe la verdad a la aceptación y a la justificación. Pero, por otro lado, la pretensión de que el conocimiento alcanza una realidad independiente, tal como es en sí misma, requiere la postulación de esa realidad. La manera que encuentra Olivé de justificar esta postulación es alegando su indispensabilidad para la explicación del cambio y desarrollo del conocimiento, en particular, para la explicación del cambio de marcos conceptuales.

Comencemos por discutir el divorcio entre verdad y realidad que aparentemente establece Olivé. Este divorcio se manifiesta en su rechazo de la idea de correspondencia: "Debe abandonarse la noción correspondentista metafísica de la verdad..." (Ibid., p. 159). Sin embargo, considero que Olivé no sólo no necesita rechazar la correspondencia para poder defender ciertas tesis que le interesan, sino que incluso podría y debería incorporarla en su sistema. Las razones son las siguientes:

En primer lugar, la correspondencia metafísica puede tener cabal sentido en su concepción, ya que Olivé asume el supuesto de un mundo ya hecho, es decir, de una realidad de objetos y hechos ontológicamente independientes del conocimiento (de los marcos conceptuales). Es más, la idea misma de "conocimiento auténtico"

entendida como "conocimiento genuino del mundo tal y como éste es" (idea central en su sistema), presupone la correspondencia, pues ¿cómo podría tener sentido esa idea si no se asumiera, además de la existencia independiente de entidades y procesos, una relación de correspondencia entre éstos y lo que es conocimiento auténtico? Por tanto, la correspondencia metafísica es coherente con el sistema de Olivé.

En segundo lugar, dicho "conocimiento auténtico" remite a las proposiciones que enuncian y describen situaciones realmente existentes. ¿No llamaría Olivé 'verdaderas' a estas proposiciones? Esto es, ¿podría haber conocimiento auténtico, en el sentido de la correspondencia, que sin embargo no fuera verdadero? A lo que voy es a la conveniencia de incorporar la correspondencia en la noción de verdad que asume Olivé. Si además de la aceptabilidad en condiciones epistémicas ideales se incluyera la correspondencia en la definición de verdad, Olivé podría seguir deteniendo a la verdad como una noción epistémica y social -es decir, no separada de los sujetos que producen y aceptan el conocimiento-, sin tener que divorciar verdad de realidad. La aceptabilidad se exigiría para las proposiciones que se adecuaban a la Realidad independiente. Por tanto, lo único con lo que se tendría que comprometer Olivé, para lograr sus propósitos, es con que la correspondencia no es suficiente para la verdad de las proposiciones, pero no necesita rechazar la correspondencia. Así, la noción de verdad podría tener dos componentes: correspondencia y aceptabilidad, cada una como condición necesaria, y juntas como suficientes para la verdad.

Por cierto, como se puede ver, esta propuesta para ensamblar mejor una concepción como la de Olivé, considera que tampoco podría ser suficiente, por sí sola, la aceptabilidad ideal como condición de verdad. Esto es, en vista de las nociones de realidad y de conocimiento que asume Olivé, no se podría considerar como verdadera una proposición que fuera justificable para cualquier sujeto pero que enunciara una situación que no tuviera existencia real, es decir, que no correspondiera con la Realidad. Por tanto, la verdad con esta doble composición quedaría, por una lado, amarrada a la Realidad (al exigir correspondencia) y, por el otro, ligada a la dimensión social (al exigir aceptabilidad).

En tercer lugar, esta noción de verdad ya le permitiría a Olivé dar cuenta de las pretensiones de verdad de los sujetos, las cuales, como vimos, son pretensiones de correspondencia. Junto con esto, también se puede explicar la función heurística y regulativa que desempeña la idea de verdad en el desarrollo del conocimiento. Dejar a la verdad sin su ingrediente básico de correspondencia impediría dar cuenta de la idea de verdad como uno de los motores más efectivos en el desarrollo del conocimiento.

En cuarto lugar, el arraigado supuesto de la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones -que también Olivé se empeña en defender- adquiere mayor sentido, como hemos dicho, bajo una noción de verdad que incluya correspondencia.

Por último, en su defensa de una concepción externalista de la realidad -la cual discutiremos enseguida- Olivé utiliza

constantemente, si bien de manera implícita, el supuesto de la correspondencia. Esto muestra que un realismo de corte externalista, como el que defiende Olivé, no puede prescindir de la correspondencia metafísica, y si esto es así, lo más conveniente sería tender el puente entre Realidad y "conocimiento auténtico" desde la noción misma de verdad, incluyendo en ella el componente de la correspondencia.

Ahora bien, catalogo como "externalista" a la concepción de Olivé porque asume a la Realidad independiente como una totalidad de objetos, con relaciones entre sí, que además son cognoscibles tal como son en sí mismos, al menos en alguna medida. Esto es, se asume un fuerte compromiso realista con respecto a entidades. Una concepción "internalista", en cambio, asume la Realidad como un algo independiente, que incluso constriñe nuestro conocimiento (a través de lo dado en la experiencia), pero acerca de lo cual no podemos suponer nada más, en particular, no le podemos atribuir ninguna estructura determinada; todo recorte, o diferenciación de entidades, que se haga de esa Realidad depende del marco conceptual en juego, y no hay manera de establecer que tal o cual recorte es el recorte intrínseco, y no una mera proyección.

Dice Olivé: "la posibilidad de cambio de los marcos conceptuales y, por ende, la posibilidad de la historia de la ciencia, debe constituir una base adecuada para apoyar las tesis realistas, pues si no hubiera objetos independientes de los marcos conceptuales, entonces sería imposible entender, por ejemplo, el cambio dentro de una disciplina." (Ibid., p. 295;

subrayado mío). Como vimos al analizar el cambio de paradigmas en el modelo de Kuhn, es perfectamente posible ofrecer maneras alternativas de dar cuenta de la historia de la ciencia, sin asumir las tesis del realismo externo. Por ejemplo, la propuesta para identificar una disciplina, y darle unidad, reconstruyendo la trayectoria que ha seguido desde sus orígenes hasta el estado actual de su desarrollo, pasando por los sucesivos cambios de marco conceptual, puede hacer inteligibles estos cambios, y discutir su carácter racional, apelando a los elementos de continuidad que en cada caso pudieron servir como puntos de apoyo de las razones esgrimidas a favor del cambio. Este modelo, como intentamos mostrar, no requiere de elementos inmutables; cabe la posibilidad de que los valores metodológicos, los principios teóricos (leyes), los supuestos metafísicos, los procedimientos experimentales, etc., cambien, incluso de manera drástica, a lo largo del proceso de desarrollo de cada disciplina. Pero tampoco requiere este modelo de elementos externos, como serían los objetos invariantes e independientes de los marcos conceptuales, que propone Olivé; éste es el punto que ahora interesa remarcar.

No repetiré los detalles ni los argumentos a favor de este modelo internalista del desarrollo del conocimiento, sólo veremos su relación con los supuestos externalistas, para contrastar con la posición de Olivé. Este autor afirma que "bajo el supuesto de que las entidades dependen de los marcos, no está claro por qué habría que modificar alguna vez los procedimientos metodológicos. En suma, la inteligibilidad de la subsistencia de una disciplina que se ocupe de cierto tipo de fenómenos y de entidades requiere

el supuesto de que dichos fenómenos y entidades, si bien son identificables a través del propio marco -tesis trivial-, son independientes del marco ..." (Ibidem.)

En primer lugar, la tesis de que toda identificación de entidades debe hacerse desde algún marco conceptual, no es tan trivial como afirma Olivé, ni tan sencilla de aceptar para un externalista. Si consideramos que la identificación de entidades lleva consigo las postulaciones de existencia, y si consideramos que diferentes marcos pueden organizar la experiencia de distintos modos, produciendo ontologías distintas, entonces no está nada claro cuál es la ontología con la que se compromete un externalista. Me parece que Olivé tiene el mismo problema que Villoro al afirmar la independencia ontológica de los objetos empíricos, aceptando su dependencia gnoseológica. Privilegia los enunciados existenciales, postulando su independencia de los marcos, frente a los enunciados que describen los objetos postulados, los cuales sí se consideran dependientes de los marcos.

Como dijimos al discutir las tesis de Villoro, la identificación de objetos depende fuertemente del repertorio de conceptos disponibles en una comunidad; no se pueden individualizar objetos, y afirmar entonces su existencia, cuando no se tienen los conceptos necesarios para ello. En este sentido, los recortes del mundo que individualizan objetos dependen de los marcos. Por otra parte, la afirmación de la independencia ontológica de los objetos acompañada de su dependencia gnoseológica, plantea el problema de cómo independizar las

postulaciones de existencia de las maneras de identificar y describir objetos. El afirmar que algo existe requiere de una mínima conceptualización de ese algo que permita fiar la referencia, individualizando el objeto al mismo tiempo que se le distingue de todos los demás. Toda tesis de existencia está ligada a por lo menos algún "cómo sea" el objeto en cuestión. De esta manera, si las descripciones son dependientes de los marcos, las postulaciones de existencia, en última instancia, también lo son. (En el capítulo 12, al final del inciso 12.2, aclaramos en qué sentido las afirmaciones de existencia tienen una relativa independencia.) Olivé afirma, con toda razón, que no se deben confundir referencia y descripción (Cf. Ibid., p. 250), pero de esto no se sigue la total independencia de la primera respecto de la segunda.

Desde la perspectiva de un internalista, un externalista que acepte que no tenemos un acceso directo a la existencia de las cosas -no mediado por los marcos conceptuales-, no tiene manera de justificar que "los mecanismos y entidades reales representados por los modelos [de las teorías] se preservan" a través de los diversos cambios de marco conceptual, sobre todo cuando esos cambios llevan consigo modificaciones profundas en las ontologías que se postulan. (Cf. Ibid., p. 248). El supuesto de que las diversas teorías que se han sucedido en una disciplina, desde su nacimiento hasta el presente, hacen referencia a los mismos mecanismos y entidades reales, no pasa de ser un acto de fe, pues no encuentra apoyo en la historia de la

ciencia, ni tampoco es indispensable para dar cuenta de la misma.

Por cierto, cuando Olivé afirma que "tanto las teorías predecesoras como la sucesora tienen referencia genuina", y que: "Lo que ocurre es que la nueva teoría describe a través de sus modelos, de una manera más adecuada que sus predecesoras, el mismo tipo de mecanismos referidos y descritos de manera más burda por aquéllas" (Ibid., pp. 249-250), está utilizando claramente la idea de correspondencia, y además bajo un enfoque gradual o aproximativo. Como dijimos antes, estas tesis sobre la realidad y sobre la relación entre realidad y conocimiento, las cuales encierran además su concepción de progreso, se articularían mejor si Olivé incluyera, de entrada, a la correspondencia en su noción de verdad.

Regresando al supuesto de la Realidad, el internalismo que defiende sostendría lo siguiente. Ciertamente necesitamos suponer una Realidad independiente como correlato último de nuestro conocimiento, para que éste no de vueltas sobre sí mismo. Pero no necesitamos suponer que ese algo independiente está diferenciado en entidades individualizadas de acuerdo con algunas de nuestras categorías ontológicas básicas. Esto es, no necesitamos suponer que el algo independiente tiene una estructura intrínseca que coincide, al menos parcialmente, con los recortes que postulan nuestros marcos conceptuales. Para dar cuenta del conocimiento -de su naturaleza, función y desarrollo, así como de los procesos de producción, evaluación y aceptación del mismo- nos basta suponer que el algo independiente no admite cualquier representación que se haga de él, es decir, tenemos que

admitir que impone constreñimientos a nuestros sistemas de Creencias (además, desde luego, de todos los constreñimientos propios de cada marco). Pero sería imposible decir cuáles son los constreñimientos que nos impone la Realidad, y cómo operan sobre el conocimiento, a menos que tuviéramos algún acceso a ella no mediado por los marcos conceptuales. Recuérdese que para el realismo interno, incluso los insumos de la experiencia, que son el factor independiente de nuestra voluntad, son "insumos contaminados". Esto implica que no podríamos distinguir, dentro de lo dado en la experiencia, aquello que es propio de la Realidad de aquello que nosotros proyectamos o construimos.

Quizá un internalista podría afirmar que el algo independiente no admite cualquier construcción (representación o recorte) debido a que tiene una cierta estructura intrínseca que impone constreñimientos a nuestro conocimiento. [Aunque siempre cabe la posibilidad de un internalista radical que se empeñe en que los constreñimientos provienen todos de la constitución subjetiva.] Pero esta afirmación no implicaría, de ninguna manera, que las representaciones que sí son admisibles (como por ejemplo las teorías que bajo ciertos criterios se aceptan como exitosas), lo son porque reflejan esa estructura intrínseca. Postular que la Realidad tiene alguna estructura, que impone ciertos límites a las construcciones que podamos hacer, no autoriza a dar el salto de afirmar que la "naturaleza" se conforma a las categorías de la experiencia y el pensamientos humanos.

El internalista, al igual que el externalista, puede afirmar que desde los distintos marcos se hace referencia a la misma Realidad independiente, pero la diferencia básica es que no se compromete con ningún recorte ontológico particular, como si fuera el recorte propio de la Realidad. Es posible, como de hecho sucede, tomar como base categorías ontológicas muy distintas, y en cada caso tener éxito en relación con ciertos fines. El éxito de una teoría no tiene por qué comprometernos, como afirma Olivé, con que: "Las teorías científicas que tienen éxito, necesariamente tienen alguna referencia genuina." (Ibid., p. 239). Lo cual significa, en su concepción, que la individualización de entidades que hacen esas teorías se adecúa, en alguna medida, a las unidades naturales. Como si hubiera componentes ontológicos últimos, los cuales son representados de maneras cada vez más precisas por los modelos de las teorías sucesivas. Dice Olivé: "la idea de progreso científico está ligada con la posibilidad de construir nuevos modelos que representen a los sistemas reales de modo más preciso." (Ibid., p. 242).

El internalista está conciente de que categorías básicas como "objeto", "suceso", "propiedad", "sistema", "proceso", etc., pueden ser apropiadas, o no, para caracterizar la ontología que postula cada teoría. Ninguna de esas categorías es universal, ni hay acuerdo entre los filósofos sobre cómo entenderlas o sobre cuál de ellas es la más básica. Son conceptos también sujetos a revisión, cuya aplicación depende del contexto. Ahora bien, si esto sucede con conceptos tan básicos, ¿qué podemos esperar de

los conceptos que corresponden a las entidades postuladas por las distintas teorías científicas? La intuición del internalista es que cualquier pretensión de isomorfismo entre construcción y Realidad, al nivel que sea, no puede ser más que eso, una pretensión.

En el siguiente capítulo, donde intentaré mostrar que el realismo interno es la concepción ontológica que mejor se ajusta al modelo kuhniano, plantearé otras objeciones a las tesis de Olivé.

Por último, podemos decir que las tesis de Olivé sobre la Realidad y sobre la relación entre ésta y el conocimiento, junto con la necesidad de incluir a la correspondencia en su noción de verdad (necesidad que traté de mostrar), ubican su concepción más cerca de un realismo externo de lo que Olivé parece reconocer.

#### 14. CONCLUSIONES

Es hora de volver al modelo kuhniano y examinar cuál es la concepción ontológica que mejor se ajusta con él. Con este fin, formularemos con más precisión el tipo de realismo interno que aquí defendemos, el cual se ha venido perfilando en las discusiones de los enfoques de Putnam, Villoro y Olivé. Consideramos que este realismo interno, que también resulta ser un realismo sui generis, es el más congruente con el modelo del desarrollo científico propuesto por Kuhn.

Dijimos que el realismo propuesto por Olivé tiene un carácter sui generis en tanto acepta la Existencia de un mundo ya hecho (contra el realismo interno), pero rechaza la definición de verdad como correspondencia (contra el realismo externo). A pesar de esto, concluimos que las tesis básicas defendidas por Olivé, en su conjunto, conducen a ubicar su concepción más cerca de un realismo externo de lo que este autor parece reconocer. Por tanto, se trataría de un realismo externo sui generis.

La concepción que aquí nos interesa defender es un realismo también sui generis pero exactamente de signo contrario. Se trata básicamente de un realismo interno pues se afirma que todo juicio sobre existencia y sobre propiedades y relaciones de entidades depende de algún marco conceptual; aunque se acepta desde luego la Existencia de algo independiente, de una Realidad que, como un todo, es el correlato último de nuestro conocimiento, que además impone límites a nuestros sistemas de acciones y de creencias a través de lo dado en la experiencia. En cuanto a la verdad, se le da cabida a la idea de verdad como

correspondencia en tanto idea regulativa; lo que no tiene lugar es la correspondencia metafísica, dado que se rechaza la realidad como un mundo ya hecho. Esta manera de entender la verdad es perfectamente compatible con una concepción internalista de la realidad siempre y cuando se abandone el arraigado supuesto de la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones. Como dijimos, el abandono de este supuesto también nos libera del compromiso con principios de racionalidad universales y absolutos, lo cual no limita en manera alguna nuestras posibilidades de analizar y dar cuenta del conocimiento, pues contamos con una noción que sí es efectivamente aplicable a las proposiciones: la noción de objetividad.

Este resumen esquemático nos permite ver el carácter qui generis de la posición que aquí defendemos. Asumimos el enfoque internalista de Kant y Putnam en cuanto a la realidad (y por tanto, en cuanto a las nociones de objeto y existencia), pero entendemos la verdad como correspondencia, siguiendo a Villoro y en contra de Putnam, aunque sólo como idea regulativa. Negamos que las proposiciones tengan un valor de verdad propio, oponiéndonos a todos los autores analizados, pero adoptamos la noción de objetividad que básicamente todos asumen (como aceptabilidad racional en condiciones de hecho). De aquí que cataloguemos a esta concepción como un realismo interno sui generis.

Como a lo largo de los tres últimos capítulos he venido argumentando a favor de las distintas tesis que conforman esta concepción, por ahora sólo agregaré ciertas precisiones y

enfataré algunos aspectos que permitan conectarla con el modelo kuhniano. Reconozco, desde luego, que esta propuesta se encuentra apenas en estado embrionario, y que tanto su coherencia como su plausibilidad requieren de una argumentación mucho más amplia y detallada que la que aquí he ofrecido. Me propongo emprender esta tarea como próxima línea de investigación, dejando por lo pronto las tesis aquí propuestas como sus puntos de arranque.

Tomemos ahora las siguientes afirmaciones de Kuhn, contenidas todas en el capítulo X de *ERC* (Kuhn 1962, pp. 176-211; pgs. 111-135): "...cuando cambian los paradigmas el mundo mismo cambia con ellos"; "En la medida en que su única vía de acceso al mundo consiste en lo que ven y hacen, estamos tentados a decir que después de una revolución los científicos responden a un mundo diferente."; "Y por no existir alguna manera de recurrir a esa naturaleza hipotética y fija, a la cual él "veía de forma diferente", el principio de economía nos exigirá decir que, después de descubrir el oxígeno, Lavoisier trabajó en un mundo diferente."; "Como resultado de la experiencia incorporada en los paradigmas de la raza, la cultura y, finalmente, de la profesión, el mundo del científico ha llegado a poblarse con planetas y péndulos, condensadores y minerales compuestos, y con otros cuerpos de ese estilo." Por otra parte, consideremos también estas otras afirmaciones hechas en ese mismo capítulo: "aunque el mundo no cambia con un cambio de paradigma, el científico trabaja en un mundo diferente después del cambio"; "Sea lo que sea lo que el científico pueda ver después de una revolución, sigue mirando

al mismo mundo."; y finalmente "el mundo [está] determinado conjuntamente por la naturaleza y por los paradigmas...".

¿Cómo conciliar todas estas afirmaciones? Claramente bajo la perspectiva del realismo interno. Los dos sentidos básicamente distintos de 'mundo' que están en juego en estas citas se vuelven inteligibles y compatibles cuando se asume, por un lado, un algo independiente que es "el mundo que no cambia" con los cambios de paradigma, y por otro, una diversidad de ontologías posibles (de maneras distintas de organizar la experiencia) que son los diferentes mundos a los que reponen los científicos después de una revolución, es decir, los mundos poblados con objetos distintos.

Kuhn afirma, igual que el internalista, que no existe manera de recurrir a "esa naturaleza hipotética y fija" para explicar los cambios de perspectiva, que nuestra única vía de acceso al mundo consiste en lo que vemos y hacemos; pero también afirmaría, con el internalista, que las imágenes que construimos del mundo no son meras invenciones arbitrarias, es decir, representaciones sin constreñimiento alguno por parte del algo independiente. Cuando Kuhn dice que "el mundo está determinado conjuntamente por la naturaleza y por los paradigmas", está reconociendo que en la construcción de nuestras representaciones operan tanto constreñimientos ontológicos (que nos impone la "naturaleza" a través de lo dado en la experiencia), como constreñimientos conceptuales (que son los límites que impone cada paradigma, especialmente en la manera de organizar la experiencia). Kuhn expresa esto de manera peculiar diciendo que "no se puede forzar

a la naturaleza a entrar en un conjunto arbitrario de cajas conceptuales." (Kuhn 1970 (b), p. 431)

En cuanto a la verdad, Kuhn es muy claro en su posición. Sólo admite como legítimos los usos intra-paradigmáticos del término: "... sus usos intra-teóricos no me parece que sean problemáticos. Los miembros de una comunidad científica dada estarán generalmente de acuerdo en cuáles son las consecuencias de una teoría común que pasan la prueba de la experimentación y son por lo tanto verdaderas, cuáles son falsas a medida que se aplica la teoría, y cuáles están todavía sin someter a contrastación." (Ibid., p. 433) Esto quiere decir, en primer lugar, que Kuhn reconoce los usos efectivos del término 'verdad' en relación con la aceptación de las creencias, y que explica esa aceptación con base en el acuerdo intersubjetivo que se logra con respecto a su justificación. Ahora bien, como para Kuhn toda justificación, o lo que se considera como buenas razones, es dependiente del paradigma en juego, y como los usos o pretensiones de verdad dependen de las justificaciones, se entiende entonces que sólo acepte como legítimos, o no problemáticos, los usos intra-teóricos del término 'verdad'. De acuerdo con la noción de objetividad que aquí adoptamos, Kuhn diría que las creencias que se aceptan como verdaderas en un paradigma, son las creencias objetivas en ese paradigma.

Considero que Kuhn también estaría de acuerdo con la idea de que las pretensiones de verdad son pretensiones de correspondencia. Cuando los científicos discrepan acerca de teorías rivales, discrepan, por lo general, con la actitud de

estar defendiendo la concepción correcta sobre cómo son las cosas. Por tanto, Kuhn tendría que aceptar que la idea de correspondencia con algo que está "ahí afuera" es un factor importante en el desarrollo científico. Por otra parte, es claro que este autor acepta la correspondencia en tanto adecuación empírica, es decir, como adecuación de nuestros juicios con la experiencia, sólo que al rechazar -como vimos- que pueda haber una base empírica neutral, Kuhn suscribiría la formulación de Putnam: ajuste entre nuestras creencias y nuestras experiencias "tal como estas experiencias son representadas en nuestro sistema de creencias". Por tanto, la correspondencia entendida como adecuación empírica sólo tiene sentido y es aplicable dentro de un paradigma o marco conceptual.

En cuanto a la verdad como propiedad intrínseca de las proposiciones, como noción absoluta que no depende del testimonio de nadie, me parece que Kuhn la descarta por completo. Además de que en sus trabajos no encontramos ninguna alusión o idea que la implique, sí encontramos en cambio afirmaciones como la siguiente: "Hay, no obstante, un paso, o un tipo de paso, que muchos filósofos de la ciencia quieren dar y al cual yo me rehúso. Lo que ellos desean es comparar teorías como representaciones de la naturaleza, como enunciados acerca de "lo que está realmente ahí". Aun dando por supuesto que dadas dos teorías que hayan existido históricamente, ninguna es verdadera, ellos buscan, no obstante, un sentido en el que la última sea una mejor aproximación a la verdad. No creo que pueda encontrarse nada de este tipo. Por lo demás, tampoco creo que adoptar esta

posición signifique perder algo, y menos que nada la capacidad de explicar el progreso científico." (Ibid. p. 433)

Esta crítica a la idea popperiana de verosimilitud refleja la negativa de Kuhn a concebir las teorías como descripciones de "lo que realmente está ahí", y por lo tanto, el sinsentido que tendría para él el afirmar que los enunciados son en sí mismos verdaderos o falsos, lo sepamos o no (aun cuando se trate, como en este caso, de una concepción aproximativa de la verdad). Como, por otra parte, el rechazo de Kuhn a los modelos algorítmicos, junto con la aceptación del carácter relativo de toda justificación, implican el rechazo de estándares absolutos y fijos de racionalidad, tenemos que Kuhn tampoco podría afirmar que una proposición es en sí misma verdadera apelando a su aceptabilidad ideal (como hacen Putnam y Olivé). Por lo tanto, el arraigado supuesto de la verdad absoluta no podría tener sentido, ni por la vía ontológica ni por la vía epistémica, en la concepción kuhniana.

Las razones por las cuales Kuhn rechaza la tesis popperiana de la verosimilitud nos ofrecen otros indicios acerca de su perspectiva ontológica: "Decir, por ejemplo, de una teoría de campos que "se aproxima más a la verdad" que una más antigua teoría de materia-y-fuerza ha de significar, salvo que las palabras se estén utilizando de una manera rara, que los componentes últimos de la naturaleza son más parecidos a campos que a materia y fuerza. Pero en este contexto ontológico dista mucho de estar claro cómo hay que aplicar la frase "más parecidos". La comparación de teorías en la historia no da lugar

a pensar que sus ontologías se aproximen hacia un límite: en ciertos aspectos fundamentales la teoría general de la relatividad de Einstein se parece más a la física de Aristóteles que a la de Newton. En cualquier caso, la evidencia de la que han de extraerse las conclusiones acerca de un límite ontológico no es la comparación de teorías consideradas en su totalidad, sino la comparación de sus consecuencias empíricas. Lo cual supone un salto importante, especialmente frente al teorema que dice que cualquier conjunto finito de consecuencias de una teoría dada puede ser derivado también de otra teoría incompatible con ella." (Ibid. p. 434)

Podemos señalar que si bien Kuhn no se pronuncia acerca de la existencia de componentes últimos, y por tanto, de un límite ontológico, en cambio sí queda claro que en su opinión el desarrollo de la ciencia no se puede interpretar como un proceso de aproximación a un límite ontológico, aun en caso de que lo hubiera. La historia de la ciencia no ofrece bases para esta interpretación. Esta oposición de Kuhn a la idea de convergencia hacia la verdad (que él interpreta, correctamente, como convergencia hacia los componentes últimos de la Realidad), también recibe fuerte apoyo del teorema mencionado al final de la cita: dada cualquier teoría, siempre es posible construir otra teoría empíricamente equivalente pero incompatible con ella. Esto muestra que para cada teoría existe una enorme variedad de reconstrucciones racionales alternativas, con ontologías muy diferentes, y además que en el nivel de la evidencia empírica no hay nada que nos permita afirmar cuál es mejor. Por tanto, tal

parece que la tesis de la convergencia es blanco de fuertes cuestionamientos tanto por parte de la historia de la ciencia como por parte de ciertos argumentos formales.

En este mismo sentido encontramos iluminadoras observaciones por parte de Putnam. Este autor sostiene que desde el nivel de los objetos del sentido común hasta el nivel de los objetos de la física teórica, su identificación es, en parte, producto de nuestra elección conceptual. "A nivel de la geometría espacio-temporal existe el hecho muy conocido de que podemos considerar a los puntos como individuos o podemos considerarlos como simples límites. Los estados de un sistema pueden ser vistos como superposiciones mecánico-cuánticas de interacciones de partículas (al estilo Feynman), o como superposiciones mecánico-cuánticas de estados de campo. (Esta es la forma contemporánea que ha adoptado la dualidad onda/partícula.) Y existen muchos otros ejemplos." (Putnam 1988, p. 15) En relación con el caso de la geometría Putnam afirma: "Los realistas metafísicos siguen discutiendo hasta la fecha si los puntos (ahora puntos del espacio-tiempo, en lugar de puntos en el plano o en el espacio tridimensional) son individuos o propiedades, particulares o meros límites, etc. Mi punto de vista es que Dios mismo, si consintiera en responder a la pregunta '¿Existen realmente los puntos o son meros límites?', diría 'No lo sé'; no porque Su onnisciencia sea limitada, sino porque hay un límite dentro del cual las preguntas tienen sentido." (Putnam 1987, p. 19) A lo que apunta Putnam es a la necesidad de aclarar los sentidos de 'objeto' (o 'existencia'), los cuales son

contextualmente dependientes, para que puedan tener sentido preguntas como '¿qué objetos hay?' o '¿cuántos objetos hay?' "...la idea de que hay un punto arquimedeano, o un uso de 'existir' inherente al mundo mismo, a partir del cual tiene sentido la pregunta '¿cuántos objetos existen realmente?', es una ilusión." (Ibid., p. 20)

En un enfoque internalista, desde el cual se reconoce que no existe un concepto privilegiado de objeto (ni de existencia), la idea de que la realidad misma nos "señala" o nos impone una correspondencia única entre nuestros conceptos y las cosas, resulta incoherente. En esta misma dirección apunta la tesis de Quine sobre la "inescrutabilidad de la referencia". Con base en su "liberal" noción de objeto físico, entendido como el contenido material de cualquier porción de espacio-tiempo, Quine muestra cómo podríamos sustituir los objetos físicos por sus lugares-tiempo, sin que esto implicara ningún cambio perceptible: "Este cambio en la ontología, el abandono de los objetos físicos en favor del puro espacio-tiempo, resulta ser algo más que un ejemplo ingenioso. Las partículas elementales han estado tambaleándose alarmantemente a medida que la física progresa. Surgen situaciones que curiosamente ponen en duda la individualidad de una partícula, no sólo a lo largo del tiempo, sino aun en un solo tiempo. Una teoría de campos en la cual los estados se atribuyen directamente a lugares-tiempo puede muy bien darnos una mejor imagen, y algunos físicos lo creen así." (Quine 1981, pp. 27-28)

Quine muestra otros casos donde es posible hacer este tipo de sustitución ontológica, que él llama "reinterpretación reductiva", pues consiste en interpretar un dominio de objetos identificándolo con una parte de otro dominio, ganando simplicidad. En esos otros casos, los números se identifican con ciertas clases, los lugares-tiempo con clases de cuádruplos de números, y los estados mentales con estados corporales. Lo notable es que, incluso en los casos en que -como dice Quine- no nos ahorramos nada en sentido ontológico, "cambiamos nuestros objetos sin perturbar en lo más mínimo ni la estructura ni el apoyo empírico de una teoría científica. ... La conclusión que saco es la inescrutabilidad de la referencia. Decir cuáles son los objetos acerca de los cuales alguien habla no es más que decir cómo proponemos traducir sus términos a los nuestros: estamos en libertad de variar la decisión con una función de procuración [con un mapeo distinto]. La traducción adoptada fija la referencia fluctuante de los términos ajenos sólo relativamente a la referencia fluctuante de nuestros propios términos, vinculando ambas. (Ibid., p. 30)

Otra idea de Quine que contribuye a reforzar un enfoque internalista en el nivel de los objetos de la experiencia cotidiana, es la siguiente. Según este autor, todos los objetos son teóricos en el siguiente sentido: "Que estemos ante la misma manzana la próxima vez, o sólo ante otra semejante, ello se establece, si se establece, mediante una inferencia que parte de una red de hipótesis que hemos interiorizado poco a poco en el curso de la adquisición de la superestructura no observacional de

nuestro lenguaje." (Ibid., p. 31) Por lo tanto, Quine llega a la conclusión, por la vía del análisis semántico, de que "toda atribución de realidad debe efectuarse desde el interior de nuestra propia teoría del mundo; de otro modo resulta incoherente." (Ibid., p. 32) Todo lo que nuestra ciencia necesita, diría Quine, es que el mundo esté estructurado de tal manera que acredite nuestras predicciones. La ciencia no puede plantear exigencias más concretas respecto del mundo, debido a la inescrutabilidad de la referencia.

Como se puede ver, las coincidencias en ciertos resultados a los que llegan tanto Quine como Putnam son muy marcadas. Me parece que esas coincidencias responden, fundamentalmente, a un temperamento internalista. Ambos autores, y Kuhn con ellos, rechazan las intuiciones básicas del realismo externo: que ciertos enunciados se nos imponen porque "así es como son las cosas" independientemente de la perspectiva, y que la verdad es algo que podemos reconocer porque la correspondencia entre lenguaje y mundo, es una correspondencia también impuesta por el mundo.

Pero existe otra coincidencia notable entre estos autores internalistas, que asombraría a cualquier externalista: se consideran los genuinos defensores del mundo externo. Para Quine: "De nada podemos estar más seguros que de las cosas externas, ... de otras personas, de los palos y las piedras." (Quine 1981, pp. 9-10) Para Putnam: "Las mesas y las sillas (y también los cubos de hielo rosa) existen tanto como los quarks y los campos gravitacionales ... La idea de que la mayor parte de

la realidad mundana es ilusión (idea que ha perseguido a la filosofía occidental desde Platón, a pesar de los valientes contraataques de Aristóteles) es abandonada para siempre." (Putnam 1987, p. 37)

La estrategia de defensa de Putnam, lejos de regresarnos al realismo ingenuo, consiste en mostrar cómo es que, lo que en un sentido es el mismo mundo, puede ser descrito como consistiendo de mesas y sillas en una versión, y también como consistiendo de regiones de espacio-tiempo, partículas, campos, etc., en otras versiones. El verdadero enemigo del realismo es el filósofo que pretende que las diversas versiones deben ser reducibles a una única versión. El cambio que sufre entonces nuestra visión ingenua del mundo, al adoptar la perspectiva de Putnam, es que nos vemos obligados a reconocer que muchas de nuestras descripciones familiares de objetos reflejan nuestros intereses y perspectivas conceptuales. Debemos dar cabida al relativismo conceptual.

Por último, sólo quiero resaltar el papel que juega en los argumentos internalistas el conocimiento científico. Como se habrá podido notar, se trata de análisis muy sensibles y atentos a lo que pasa en el campo de la ciencia, y que toman de ésta mucho del material en que se apoyan. No es casual que el enfoque internalista se ajuste tan bien a un modelo como el propuesto por Kuhn. Y tampoco es casual que Putnam afirme que: "La ciencia es asombrosa destruyendo respuestas metafísicas, pero incapaz de ofrecer respuestas que las sustituyan. La ciencia quita los fundamentos sin reemplazarlos. Querámoslo o no, la ciencia nos

ha colocado en la posición de tener que vivir sin fundamentos.  
... Nuestra posición histórica -a la cual no se le ve fin- es la  
de tener que filosofar sin 'fundamentos'." (Putnam 1987, p. 29)

## BIBLIOGRAFIA

- Berestovoy 1980: Susana Berestovoy, "Sobre sistemas formales no clásicos" en Critica, No. 34, México, 1980. pp. 73-86.
- Bernstein 1983: Richard J. Bernstein, Beyond Objectivism and Relativism, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1983.
- Bradie 1986: Michael Bradie, "Assessing evolutionary epistemology", en Biology and Philosophy, 1, 1986, pp. 401-459.
- Brown 1977: Harold I. Brown, Perception, Theory and Commitment. The New Philosophy of Science, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1977.
- Campbell 1974: Donald T. Campbell, "Evolutionary Epistemology", en Schilpp 1974, pp. 413-463.
- Duhem 1906: Pierre Duhem, "Physical Theory and Experiment", en Feigl 1953.
- Einstein 1935: A. Einstein, B. Podolsky y N. Rosen, "Can Quantum-Mechanical Description of Reality Be Considered Complete?", en Physical Review, 47, 777-780.
- Feigl 1953: Herbert Feigl y May Brodbeck (eds.) Readings in the Philosophy of Science, Appleton Century Crofts, New York, 1953.
- Feyerabend 1970: Paul Feyerabend, "Consuelos para el especialista", en Lakatos y Musgrave 1970.
- Garber 1986: Daniel Garber, "Learning from the past: reflections on the role of history in the philosophy of science", en Synthese 67, pp. 91-114, 1986.
- Goodman 1955: Nelson Goodman, Fact, Fiction, and Forecast, Bobbs-Merrill, New York, 1965. (1a. ed. de Harvard University Press, 1955).
- Hacking 1981: Ian Kaching (ed.), Scientific Revolutions, Oxford University Press, Oxford, 1981.
- Hacking 1983: Ian Hacking, Representing and Intervening, Cambridge Press, Cambridge, 1983.

- Hanson 1958: Norwood R. Hanson, Patterns of Discovery, Cambridge University Press, Cambridge, 1958.
- Hempel 1965: Carl G. Hempel, Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science, The Free Press, New York, 1965.
- Hempel 1970: Carl G. Hempel, "On the Standard Conception of Scientific Theories", en Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. 4, M. Radner y S. Winokur (eds.), University of Minnesota Press, Minneapolis, 1970.
- Hempel 1973: Carl G. Hempel "The Meaning of Theoretical Terms: A Critique of the Standard Empiricist Construal", en Logic, Methodology, and Philosophy of Science IV, P. Suppes, L. Henkin, A. Jóna y G. Moisil (eds.), North-Holland, Amsterdam, 1973.
- Hesse 1974: Mary Hesse, The Structure of Scientific Inference, University of California Press, 1974.
- Hesse 1980: Mary Hesse, Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science, Harvester Press, Brighton, England, 1980.
- Hull 1988: David L. Hull, Science as a Process, The University of Chicago Press, Chicago y Londres, 1988.
- Kant 1781: Immanuel Kant, Critique of Pure Reason, Trad. Norman Kemp Smith, St. Martin's Press, Nueva York, 1965.
- Kant 1800: Immanuel Kant, Logic, Trad. Robert Hartman y W. Schwarz, The Bobbs-Merrill Co., Indianápolis y Nueva York, 1974.
- Kuhn 1962: Thomas S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, 2a. ed. aumentada, The University of Chicago Press, Chicago, 1970. (La Estructura de las Revoluciones Científicas, Trad. Agustín Contín, F.C.E., México, 1a. ed. 1971; los primeros números de página corresponden a la 1a. ed. en español y los segundos a la 2a. ed. en inglés.)
- Kuhn 1969: Thomas S. Kuhn, Poscript - 1969, en Kuhn 1962, pp. 174-210.

- Kuhn 1970 (a): Thomas S. Kuhn, "¿Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación?", en Lakatos y Musgrave 1970.
- Kuhn 1970 (b): Thomas S. Kuhn, "Consideración en torno a mis críticos", en Lakatos y Musgrave 1970.
- Kuhn 1970 (c): Thomas S. Kuhn, "Notas sobre Lakatos", en Lakatos y Musgrave, 1970.
- Kuhn 1977: Thomas S. Kuhn, The Essential Tension, The University of Chicago Press, Chicago, 1977. (La Tensión Esencial, Trad. Roberto Heller, CONACYT/FCE, México, 1a. ed. 1982; los números de página corresponden a la ed. en español.)
- Kuhn 1977 (a): Thomas S. Kuhn, "Second Thoughts on Paradigms", en Suppe 1977, pp. 459-499.
- Kuhn 1987: Thomas S. Kuhn, What are Scientific Revolutions?, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge - Londres, 1987. (¿Qué son las revoluciones científicas?, Trad. José Remo, Ediciones Paidós/FCE de la Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona-Buenos Aires-México, 1a. ed. 1989).
- Lakatos y Musgrave 1970: Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.), La Crítica y el Desarrollo del Conocimiento, Trad. de Francisco Hernán de la 2a. ed. inglesa y aumentada con Lakatos 1971 y Kuhn 1970 (c), Col. Teoría y Realidad, Grijalbo, Barcelona-Buenos Aires-México, 1975. (Criticism and the Growth of Knowledge, 2a. ed., Cambridge University Press, Londres, 1972; los números de página corresponden a la ed. en español.)
- Lakatos 1970: Imre Lakatos, "La falsación y la metodología de los programas de investigación científica", en Lakatos y Musgrave 1970.
- Lakatos 1971: Imre Lakatos, "La historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales", en Lakatos y Musgrave 1970. (1a. ed. del original en inglés, Boston Studies in Philosophy of Science, Vol. VIII, Dordrecht 1971, pp. 91-136.)
- Laudan 1977: Larry Laudan, Progress and its Problems, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1977.

- Laudan 1984: Larry Laudan, Science and Values, University of California Press, Berkeley, 1984.
- Laudan 1986: Larry Laudan, "Some problems facing intuitionist meta-methodologies", en Synthese 67, 1986, pp. 115-129.
- Laudan 1987: Larry Laudan, "Progress or rationality? The prospects for normative naturalism", en American Philosophical Quarterly, Vol. 24, No. 1, 1987, pp. 19-31.
- Losee 1980: John Losee, A Historical Introduction to the Philosophy of Science, 2a. ed. aumentada, Oxford University Press, 1980.
- Mackinnon 1989: Edward Mackinnon, "Empirically equivalent but mutually incompatible theories: a case study" trabajo presentado en la 63 reunión de la APA, Oakland, California, marzo de 1989.
- Moulines 1982: C. Ulises Moulines, Exploraciones Metacientíficas. Estructura, desarrollo y contenido de la ciencia, Prólogo de Jesús Mosterín, Alianza Universidad; Textos, Alianza Edit., Madrid, 1982.
- Moulines 1985: C. Ulises Moulines, "Theoretical Terms and Bridge Principles: A Critique of Hempel's (Self-)Criticism", en Erkenntnis 22, 1985, pp. 97-117. (Trad. en Olivé y Pérez Ransanz 1989, pp. 454-478; los números de página corresponden a esta trad.)
- Nagel 1971: Ernest Nagel, "Theory and Observation", en Observation and Theory in Science, E. Nagel, S. Bromberger y A. Grünbaum, (eds.), The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1971. (Trad. en Olivé y Pérez Ransanz 1989, pp. 416-438.)
- Olivé 1988: León Olivé, Conocimiento, Sociedad y Realidad, Fondo de Cultura Económica, México, 1988.
- Olivé y Pérez Ransanz 1989: León Olivé y Ana Rosa Pérez Ransanz (eds.), Filosofía de la ciencia: teoría y observación, Siglo XXI Editores/UNAM, México, 1989.
- Otero 1977: Mario H. Otero, La filosofía de la ciencia hoy: dos aproximaciones, Departamento de Humanidades, UNAM, México, 1a. ed. 1977.

- Polanyi 1958: Michael Polanyi, Personal Knowledge, University of Chicago Press, Chicago, Ill., 1958.
- Popper 1935: Karl R. Popper, The Logic of Scientific Discovery, Hutchinson, Londres, 1a. ed. en inglés 1959.
- Popper 1970: Karl R. Popper, "La ciencia normal y sus peligros", en Lakatos y Musgrave, 1970.
- Putnam 1960: Hilary Putnam, "What Theories are not", en Logic, Methodology and Philosophy of Science, E. Nagel, P. Suppes y A. Tarski (eds.), Stanford University Press, 1962. (Trad. en Olivé y Pérez Ransanz 1989, pp. 312-329.
- Putnam 1974: Hilary Putnam, "On the 'Corroboration' of Theories", en Hacking 1981.
- Putnam 1981: Hilary Putnam, Reason, Truth and History, Cambridge University Press, 1981.
- Putnam 1983: Hilary Putnam, Realism and Reason, Philosophical Papers, Vol. 3, Cambridge University Press, 1983.
- Putnam 1987: Hilary Putnam, The Many Faces of Realism, Open Court, La Salle, Illinois, 1987.
- Putnam 1988: Hilary Putnam, "La Objetividad y la Distinción Ciencia/Etica", en Diánoia, No. 34, UNAM/FCE, México, 1988.
- Quine 1951: Willard V. O. Quine, Desde un punto de vista lógico, Trad. Manuel Sacristán, Ariel, Barcelona, 1962.
- Quine 1981: Willard, V. O. Quine, Theories and Things, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts y Londres, Inglaterra, 1981. (Teorías y Cosas, Trad. Antonio Ziriñ, UNAM, México 1986.)
- Reichenbach 1938: Hans Reichenbach, Experience and Prediction, University of Chicago Press, Chicago, Ill., 1938.
- Rorty 1979: Richard Rorty, Philosophy and the Mirror of Nature, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1979.

- Sarkar 1980: Husain Sarkar, "Imre Lakatos' meta-methodology: an appraisal", en Philosophy of the Social Sciences 10, 1980, pp. 397-416.
- Schilpp 1974: Paul A. Schilpp (ed.), The Philosophy of Karl Popper, Open Court, La Salle, Ill., 1974.
- Shapere 1984: Dudley Shapere, Reason and the Search for Knowledge, Reidel Publishing Co., Dordrecht, Holland, 1984.
- Shapere 1986: Dudley Shapere, "Objectivity, Rationality and Scientific Change", en P. Kitcher y P. Asquith (eds.), PSA 84, Vol. II, 1986.
- Stegmüller 1973: Wolfgang Stegmüller, Estructura y Dinámica de Teorías, Segundo tomo de Teoría y Experiencia, Trad. C. Ulises Moulines, Ariel, Barcelona, 1983. (Edición del original alemán: Springer Verlag, Heidelberg, 1973.)
- Suppe 1977: Frederick Suppe (ed.), The Structure of Scientific Theories, University of Illinois Press, Urbana-Chicago-London, 2nd. ed. 1977.
- Suppe 1977 (a): "The Search for Philosophic Understanding of Scientific Theories", en Suppe 1977.
- Suppe 1977 (b): "Afterword-1977", en Suppe 1977.
- Toulmin 1970: Stephen Toulmin, "La distinción entre ciencia normal y ciencia revolucionaria ¿resiste un examen?", en Lakatos y Musgrave 1970.
- Toulmin 1972: Stephen Toulmin, Human Understanding, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1972.
- Villoro 1982: Luis Villoro, Creer, Saber, Conocer, Siglo XXI Editores, México, 1982.
- Villoro 1988: Luis Villoro, "Presentación de Conocimiento, Ciencia y Realidad de León Olivé", en Diánoia, No. 34, UNAM/FCE, México, 1988, pp. 238-241.
- Villoro 1990: Luis Villoro, "Sobre Justificación y Verdad: respuesta a León Olivé" en Crítica, No. 65, Vol. XXII, México, 1990.

Wykstra 1980:

Stephen J. Wykstra, "Toward a Historical  
Meta-Method for Assessing Normative  
Methodologies: Rationality, Serendipity, and  
the Robinson Crusoe Fallacy", en *PSA* 1980,  
Vol. 1, pp. 211-222.