

Criterios Cognitivos versus Criterios Epistémicos sobre el Progreso Científico¹

Cognitive Criteria versus Epistemic Criteria about the Scientific Progress

Damián Islas Mondragón²

RESUMEN

En los últimas décadas se han elaborado diferentes teorías al interior de la filosofía de la ciencia que pretenden explicar cuál es la mejor manera de entender el progreso científico cognitivo. De entre ellas sobresalen por su extensión, especificidad y alcance las propuestas de Larry Laudan y de Philip Kitcher. Laudan, siguiendo a Karl Popper, Thomas S. Kuhn y retomando varias ideas de Imre Lakatos, defendió una perspectiva funcionalista a partir de la cual propuso la *resolución de problemas* como el mejor criterio cognitivo para evaluar el progreso científico. Por su parte, Kitcher propuso como criterio del progreso científico la *producción de enunciados significativos y verdaderos*, defendiendo -no sin ambigüedad- un tipo de realismo científico. En este trabajo pretendo mostrar que los criterios epistémicos, a diferencia de los criterios no epistémicos, complican innecesariamente el análisis de la progresividad científica.

Palabras clave: Progreso Cognitivo, Progreso Epistémico, Realismo Científico, Lacunae, Verdad.

ABSTRACT

In last decades, philosophy of science has developed some theories in order to explain which the best way to understand the cognitive scientific progress is. Among them, stand out for their length, specificity and scope, the proposals of Larry Laudan and Philip Kitcher. Laudan, following Karl Popper, Thomas S. Kuhn and picking up some Imre Lakatos's ideas, defended a functionalist perspective from which he proposed *problem-solving* as the best cognitive criteria to evaluate scientific progress. In turn, Philip Kitcher proposed as a criterion of scientific progress the *significant and true statements production*, arguing - not without certain ambiguity - in favor of a kind of scientific realism. In this paper I intend to show that the epistemic criteria, unlike non epistemic criteria, unnecessarily complicate the analysis of scientific progressivity.

Keywords: Cognitive Progress, Epistemic Progress, Scientific Realism, Lacunae, Truth.

¹ Agradezco a PROMEP-SEP por el apoyo financiero para realizar esta investigación que es parte de las actividades de la RED "Epistemología y Filosofía de la Ciencia" de la cual es responsable el CA "Filosofía de las Ciencias Empíricas y Formales" de la UJED.

² Profesor investigador del Instituto de Ciencias Sociales de la Universidad Juárez del Estado de Durango, México.

1. INTRODUCCIÓN

Si se revisan las diferentes teorías y conceptos filosóficos que se han creado en estas últimas décadas al respecto del progreso científico, se verá que existe una amplia variedad de intereses que han motivado la discusión sobre el tema. Algunos estudios se han concentrado en el progreso educativo, el progreso social, el progreso institucional o el progreso tecnológico, entre otras perspectivas. En este trabajo no analizaré estos aspectos del progreso científico para concentrarme en el aspecto cognitivo, de tal manera que de aquí en adelante, cuando se hable de progreso científico, lo estaré haciendo en el sentido del progreso *cognitivo* de la ciencia. El concepto de progreso cognitivo de la ciencia que aquí utilizo tiene que ver exclusivamente con el estudio de las secuencias de proposiciones científicas que agregan cierto contenido cognitivo a las proposiciones predecesoras, incrementando el conocimiento de los científicos. Por “incremento en el conocimiento científico” entiendo una mayor precisión en los conceptos y teorías que elabora la ciencia.

En la literatura filosófica contemporánea sobre el tema, existe un acuerdo casi unánime al respecto de que la ciencia es una actividad cognitivamente progresiva. Por ejemplo, el ya clásico libro editado por Imre Lakatos y Alan Musgrave *Criticism and the Growth of Knowledge*, publicado en 1970 y el editado por Gerard Radnitzky y Gunnar Andersson *Progress and Rationality in Science* de 1978, recogen una colección de ensayos en los que se hace una comparación entre las filosofías de la ciencia de Karl Popper, Thomas S. Kuhn e Imre Lakatos a partir de sus respectivas nociones sobre el progreso y la racionalidad científicas. El libro editado por Joseph Pitt *Change and Progress in Modern Science* en 1985, también es una colección de doce ensayos que tiene como tema central el cambio científico y su repercusión en la idea de progreso.

Sin embargo, la mayoría de los estudios recientes sobre el tema se han hecho a partir de la defensa que sus autores hacen de alguna postura filosófica específica. Por ejemplo, Peter Smith;³ Ilka Niiniluoto⁴ y Gustavo Cevolani y Luca Tambolo,⁵ defendieron un tipo de *realismo científico*. Por su parte, Craig Dilworth⁶ argumentó a favor del *perspectivismo científico*. Richard Rorty⁷ sustentó un *antirealismo pragmático*. Theo Kuipers⁸ y Atocha Aliseda⁹ defendieron un tipo de *realismo constructivo*. Por último, Alexander Bird¹⁰ argumentó a favor de lo que denominó una postura *epistémica*, mientras que Darrel Rowbottom¹¹ defendió una postura *semántica* del progreso científico.

Según Smith, la ciencia muestra una acumulatividad y continuidad cognitiva diacrónica. Kuipers y Aliseda afirman que dicha acumulatividad se da a través

³ Peter Smith, *Realism and the Progress of Science*.

⁴ Ilka Niiniluoto, “Scientific Progress as Increasing Verisimilitude” en *Studies in History and Philosophy of Science, y Its Science Progressive?*.

⁵ Gustavo Cevolani y Luca Tambolo, “Progress as Approximation to the Truth: A Defence of the Verisimilitudinarian Approach” en *Erkenntnis*.

⁶ Craig Dilworth, *Scientific Progress: A Study Concerning the Nature of the Relation Between Successive Scientific Theories*.

⁷ Richard Rorty, *Truth and Progress: Philosophical Papers III*.

⁸ Theo Kuipers, “Empirical Progress and Nomic Truth Approximation Revisited” en *Studies in History and Philosophy of Science, y From Instrumentalism to Constructive Realism, On Some Relations between Confirmation, Empirical Progress, and Truth Approximation*.

⁹ Atocha Aliseda, “Lacunae, Empirical Progress and Semantic Tableaux” en R. Festa et al. (eds.) *Empirical Progress, and Truth Approximation*.

¹⁰ Alexander Bird, “The Epistemology of Science - A Bird’s-eye View” en *Synthese*; “Scientific Progress as Accumulation of Knowledge: A Reply to Rowbottom” en *Studies in History and Philosophy of Science, y “What Is Scientific Progress?” en Nous*.

¹¹ Darrel Rowbottom, “What Scientific Progress Is Not: Against Bird’s Epistemic View” en *International Studies in the Philosophy of Science, y “N-rays and the Semantic View of Scientific Progress” en Studies in History and Philosophy of Science*.

del progreso empírico que exhibe la ciencia. Por su parte, Niiniluoto, Cevolani y Tambolo sostuvieron que la acumulatividad científica puede medirse en relación a su cercanía con la verdad. Sin embargo, Rorty aseguró que el concepto de ‘verdad’ no es una meta cognitiva por ser irrealizable, mientras que Dilworth argumentó que el perspectivismo conceptual provee a los científicos de una estructura que organiza el dinamismo de los conceptos que utilizan para referirse al mundo natural que estudian. Por último, Bird defendió la idea de que el progreso es equivalente al concepto de ‘acumulación de conocimiento’ que exhibe la ciencia, mientras que Rowbottom afirmó que el concepto de ‘conocimiento’ propuesto por Bird no requiere del concepto de ‘justificación’ como aseguró este autor.

Como puede apreciarse, el debate en torno a la mejor manera de caracterizar el progreso cognitivo de la ciencia es un debate abierto. No obstante, el análisis de estas y otras posturas nos permite identificar al menos tres principios de análisis metodológico principales con los que se ha tratado de dilucidar el tema del progreso cognitivo de la ciencia, a saber: (i) la distinción que puede trazarse entre el progreso empírico y el progreso teórico; (ii) los criterios axiológicos que se han utilizado para medir el progreso científico y (iii) el tipo de desarrollo histórico que sigue el progreso científico.

El primer principio tiene que ver con la distinción que puede trazarse entre el progreso empírico y el progreso teórico-conceptual que exhibe la ciencia. El *progreso empírico* tiene que ver con el éxito predictivo y experimental de una teoría; mientras que el *progreso teórico* tiene que ver con la mayor exactitud de los *términos conceptuales* y el *incremento en el poder explicativo de las mejores teorías científicas*. Esta distinción es importante para sustentar la tesis de que el progreso cognitivo de la ciencia es diferenciado. El segundo principio explicita los diferentes *criterios axiológicos* que se han propuesto para medir el progreso científico al interior de cada postura. Estos criterios axiológicos están íntimamente ligados a la realización de una meta –o conjunto de metas– a partir de las cuales se establece si existe o no progreso científico. Los principales criterios axiológicos que se han propuesto desde la filosofía de la ciencia contemporánea son: el exceso de contenido empírico;¹² el éxito predictivo;¹³ la resolución de problemas y acertijos científicos;¹⁴ la aproximación a la verdad;¹⁵ la producción de enunciados significativos y verdaderos;¹⁶ el enriquecimiento y auto corrección de los sistemas cognitivos¹⁷ y la acumulación del conocimiento científico,¹⁸ entre otros. El tercer principio tiene que ver con el tipo de desarrollo histórico que sigue el progreso científico, el cual puede ser acumulativo, no acumulativo, continuo o discontinuo. La forma en que cada autor se represente este desarrollo está íntimamente ligada a los compromisos epistemológicos y ontológicos de cada formulación.

¹² Imre Lakatos, *The Methodology of Scientific Research Programmes*.

¹³ Stathis Psillos, *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*, y Jarret Leplin, *A Novel Defense of Scientific Realism*.

¹⁴ Thomas Kuhn, *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, y *The Structure of Scientific Revolutions*; y Larry Laudan, “Epistemología, Realismo y Evaluación Racional de Teorías” en A. Velasco (ed.), *Progreso, Pluralismo y Racionalidad en la Ciencia: Homenaje a Larry Laudan; Beyond Positivism and Realism; Science and Relativism: Some Key Controversies in the Philosophy of Science; Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate; “A Confutation of Convergent Realism” en Philosophy of Science; “The Philosophy of Progress” en Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association; Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*.

¹⁵ I. Niiniluoto, *ob. cit.*; Kuipers, *ob. cit.*; Cevolani y Tambolo, *ob. cit.*

¹⁶ Philip Kitcher, “On the Explanatory Role of Correspondence Truth” en *Philosophy and Phenomenological Research*; “Précis of The Advancement of Science” en *Philosophy and Phenomenological Research*; y *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*.

¹⁷ Hasok Chang, *Inventing Temperature: Measurement and Scientific Progress*.

¹⁸ A. Bird, *ob. cit.*

Excedería los objetivos de este trabajo pretender analizar todas y cada una de las posturas filosóficas señaladas anteriormente a partir de estos tres principios de análisis metodológico, por lo que en este texto me limitaré a analizar las posturas de Larry Laudan y Philip Kitcher sobre el tema a partir de los principios de análisis (ii) y (iii) antes mencionados, esto es, revisaré los criterios cognitivos que, respectivamente, Laudan y Kitcher propusieron para evaluar el progreso científico y su repercusión en el tipo de desarrollo histórico que según ellos tiene la ciencia. La elección no es arbitraria. En realidad responde a la importancia que sus obras han tenido en los debates contemporáneos sobre el progreso científico. En este sentido, cabe señalarse que Laudan estableció uno de los aspectos fundamentales en la discusión contemporánea sobre el tema, a saber: señalar una diferencia fundamental en relación a los *criterios epistémicos* y los *criterios cognitivos* con los cuales se evalúa el progreso científico.

La clave para establecer esta diferencia de criterios surge del reconocimiento de un tipo particular de problema científico que, aseguró Laudan, enfrenta la ciencia, a saber: los “problemas empíricos anómalos” o “anomalías no refutadoras”. Estos problemas científicos no surgirían de predicciones teóricas *falsas*; sino de teorías *incompletas* por su incapacidad para resolver los problemas previamente reconocidos de su dominio. Si esto es así, la incompletitud de las teorías científicas no tendría nada que ver con algunos criterios realistas que se han propuesto para evaluar el progreso científico, como el criterio de “verdad”. Estos valores que son distintos a la verdad, son los *valores cognitivos*.¹⁹

Según Laudan, el valor cognitivo más importante con el cual debe evaluarse el progreso científico es la *resolución de problemas*. La capacidad de resolución de problemas de la ciencia no se limita a las teorías científicas aisladas e individuales históricamente identificables; sino que es parte fundamental de un tipo de teoría científica más amplia que Laudan llamó *Tradición de Investigación Científica*, las cuales se constituyen en las unidades de análisis de la ciencia que construyó este autor. Laudan aceptó cierta *continuidad* en el desarrollo de las *tradiciones* al preservarse algunos de los problemas, de las técnicas de resolución de problemas y de los presupuestos ontológicos y metodológicos de las *tradiciones* anteriores; pero rechazó una *acumulatividad* cognitiva global en el desarrollo diacrónico de la ciencia.²⁰ Para Laudan, el que exista una continuidad en el desarrollo de las teorías científicas no significa que exista una acumulatividad, por lo que propuso no ligar el progreso cognitivo con la acumulatividad cognitiva; sino con la resolución de problemas científicos.

Por el contrario, Kitcher aseguró que la ciencia exhibe un desarrollo cognitivo no sólo *acumulativo*; sino también *evolutivo* y ejemplificó este desarrollo acumulativista de la ciencia a partir del análisis de la teoría de la evolución de Charles Darwin tal y como la describió en 1859 y la evolución de las *prácticas científicas*, unidad de análisis de la ciencia construido por Kitcher.²¹ Como heredero de la tradición historicista de la filosofía de la ciencia, su teoría sobre el progreso científico tiene ciertas “filiaciones” con la propuesta de Laudan, sobre todo al respecto de su clasificación de los “problemas conceptuales” que la ciencia enfrenta.²² No obstante, cabe señalarse que la obra de Kitcher recogió varias de las críticas que se le hicieron a la obra de Laudan, las cuales trató de

¹⁹ Larry Laudan, “Epistemología, Realismo y Evaluación Racional de Teorías” en *Progreso, Pluralismo y Racionalidad en la Ciencia: Homenaje a Larry Laudan*, pp. 29-35.

²⁰ L. Laudan, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, pp. 21, 70 y 98.

²¹ P. Kitcher, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, pp. 11-57.

²² *Ibidem*, pp. 86 y 113.

solventar a través de su postura. En este sentido, Kitcher aprovechó las ventajas que la perspectiva histórica y la revisión crítica del modelo de Laudan le daban casi dos décadas después de la presentación del modelo laudaneano en 1977. Sin embargo, como trataré de mostrar, la postura defendida por Kitcher en torno al progreso cognitivo de la ciencia fluctúa entre la defensa de un realismo de corte metafísico²³ y un realismo semántico y uno moderado,²⁴ lo cual hace difícil ubicar con precisión sus argumentos en contra de posturas anti realistas como la defendida por Laudan.

En resumen, el análisis de la obra de estos dos autores nos permitirá, por un lado, evaluar la consistencia interna de ambas posturas y, por otro lado, entender qué elementos aún son problemáticos y cuáles nos han proporcionado un entendimiento más claro sobre el progreso cognitivo de la ciencia. Para realizar este análisis, en la segunda sección caracterizaré brevemente los elementos más importantes de sus posturas sobre el progreso científico con el objetivo de contextualizar la discusión posterior. En la tercera sección, evaluaré sus principales virtudes y expondré sus principales vicios. En la cuarta sección sugeriré que los criterios epistémicos, propuestos por Kitcher, a diferencia de los criterios cognitivos, sugeridos por Laudan; complican innecesariamente el análisis de la progresividad científica.

2. LA TEORÍA SOBRE EL PROGRESO CIENTÍFICO DE LARRY LAUDAN

En 1977, fecha en que Larry Laudan publicó su libro *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, Laudan se propuso elaborar una teoría integral sobre el progreso cognitivo de la ciencia, la cual continuó desarrollando en diversos trabajos posteriores.²⁵ Según Laudan, el concepto mismo de 'progreso' sólo adquiere sentido si estamos hablando de progreso en relación a la realización de una meta.²⁶ En 1977 Laudan sugirió que la meta cognitiva más importante de la ciencia es la *resolución de problemas*.²⁷ Por lo anterior, la elaboración por parte de Laudan de una taxonomía de los distintos tipos de problemas científicos que enfrenta la ciencia fue una tarea esencial para defender su teoría sobre el progreso científico.

Según Laudan, los problemas que la ciencia enfrenta son de dos tipos principales, a saber: *problemas empíricos* y *problemas conceptuales*. Los problemas empíricos están constituidos por cualquier problema referente al mundo natural que le parezca a los científicos requerir una explicación y son de tres subtipos: (i) problemas empíricos resueltos, (ii) problemas empíricos no resueltos y (iii) problemas empíricos anómalos. Los *problemas empíricos resueltos* son aquellos problemas que han sido adecuadamente resueltos por alguna teoría científica, por lo que cuentan a favor de la capacidad de resolución de problemas de la teoría científica en cuestión. Los *problemas no resueltos* son aquellos problemas que no han sido adecuadamente resueltos por ninguna teoría científica, señalando líneas futuras de investigación científica. Los *problemas anómalos* son aquellos problemas que no han sido resueltos por alguna teoría científica T_1 , pero que sí

²³ *Ob. cit.*, y "Précis of The Advancement of Science", en *Philosophy and Phenomenological Research*.

²⁴ P. Kitcher, "Real Realism: The Galilean Strategy" en *The Philosophical Review; Science, Truth, and Democracy*; "On the Explanatory Role of Correspondence Truth" en *Philosophy and Phenomenological Research*; y *Living with Darwin*.

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ L. Laudan, *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, p. 64.

²⁷ L. Laudan, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, p. 12. Cabe mencionarse que ésta no es una idea original de Laudan, ya que podemos rastrearla hasta los trabajos de C. S. Peirce y W. Whewell, como lo ha hecho ver Niiniluoto (*Is Science Progressive?*, especialmente cap. 3). De hecho, esta idea fue retomada posteriormente por Karl R. Popper, entre otros autores.

los han resuelto alguna – o algunas - de las teorías científicas $T_2 \dots T_n$ competidoras en el área, por lo que cuentan como evidencia en contra de la capacidad de resolución de problemas de T_1 .²⁸

Los problemas empíricos son problemas de *primer orden* acerca de las entidades sustantivas de un dominio de investigación científico, mientras que los problemas conceptuales son del *más alto orden* y hacen referencia a las estructuras conceptuales que exhiben las teorías científicas en las que se fundamenta la ciencia y con las cuales los científicos tratan de responder las preguntas empíricas de primer orden. Los problemas conceptuales surgen cuando una teoría científica T_1 está en conflicto con otra teoría científica T_2 competidora y son de dos subtipos principales, a saber: (iv) *problemas conceptuales internos* y (v) *problemas conceptuales externos*. Los primeros emergen en una teoría científica a partir de varios factores, a saber: (a) de la tensión creada entre las *tradiciones* y sus teorías científicas constituyentes; (b) de las inconsistencias lógicas internas que una teoría científica exhibe y (c) de la vaguedad de las categorías básicas utilizadas en el análisis de las teorías científicas. Los segundos se presentan cuando (d) una teoría científica es incompatible con el conocimiento generado por otra teoría científica aceptada; (e) cuando dos teorías científicas son mutuamente inconsistentes o implausibles y (f) cuando existe cierta incompatibilidad entre una teoría científica particular y un conjunto de creencias aceptadas con anterioridad –muchas veces creencias de tipo extra científico–.²⁹ Para los fines de este texto, de aquí en adelante me concentraré en los problemas empíricos.

Para Laudan, el tipo de problema empírico más importante es el (iii) ya que es el tipo de problema que una teoría científica particular debería resolver al haber sido resuelto por alguna teoría competidora del campo. De hecho, Laudan aseguró que es *sólo* a través de este tipo de anomalías que podemos saber de la inadecuación para la resolución de problemas de una teoría científica.³⁰ A este respecto, Laudan sostuvo que la mayoría de los filósofos de la ciencia anteriores a él creyeron erróneamente que una sola anomalía podía *forzar* a los científicos a abandonar una teoría científica específica,³¹ situación que Laudan negó. Según este autor, podemos aceptar que la ocurrencia de una anomalía puede generar *dudas* acerca de la efectividad de una teoría científica específica y ser uno de los factores que determinen su aceptabilidad, pero no provocar su *abandono definitivo*. En otras palabras, una anomalía puede llegar a representar un reto cognitivo importante para una teoría científica, pero nunca un reto definitivo.

Por último, es importante señalar que Laudan aseguró, al igual que Kitcher, que el análisis el progreso científico no debía hacerse desde las teorías aisladas con las que trabaja la ciencia; sino a partir de teorías más generales, que en el caso de Laudan son las *Tradiciones de Investigación Científica*. Estas unidades de análisis de la ciencia estarían constituidas por dos tipos de teorías, a saber: un primer tipo de teoría aislada e individual y un segundo tipo de teoría más general conformada por las teorías científicas del primer tipo; un conjunto de compromisos metafísicos y metodológicos y un período largo de existencia. Con los elementos teóricos anteriores, Laudan estableció en una fórmula su concep-

²⁸ L. Laudan, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, p. 17.

²⁹ *Ibidem*, pp. 48-54.

³⁰ L. Laudan, "Epistemología, Realismo y Evaluación Racional de Teorías" en *Progreso, Pluralismo y Racionalidad en la Ciencia: Homenaje a Larry Laudan*, p. 29.

³¹ L. Laudan, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, p. 26.

to de progreso científico, a saber: “maximizar el rango de problemas empíricos resueltos, minimizando el rango de los problemas anómalos y conceptuales generados”.³²

3. LA TEORÍA SOBRE EL PROGRESO CIENTÍFICO DE PHILIP KITCHER

Philip Kitcher es uno de los pocos filósofos de la ciencia contemporánea que propusieron, junto con Laudan, una teoría específica y extensa del progreso cognitivo de la ciencia. En su ingente obra, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, publicada en 1993 y en otros trabajos posteriores (1995, 2001a, 2001b, 2002 y 2007), Kitcher abordó tanto temas cognitivos como temas sociológicos para dar cuenta de la racionalidad y cognitividad científicas individual y grupal. Como mencioné en la introducción de este trabajo, Kitcher recogió varias de las críticas que se le hicieron a la obra de Laudan, las cuales trató de solventar a través de su postura. En cierto sentido esto fue posible gracias a que Kitcher aprovechó las ventajas que la perspectiva histórica y la revisión crítica del modelo de Laudan le daban casi dos décadas después de la presentación del modelo laudaneano en 1977.

Uno de los avances de Kitcher en relación a Laudan es que su unidad de análisis de la ciencia, las *prácticas científicas*, es un concepto más amplio y elaborado que el concepto de *tradición de investigación científica* acuñado por Laudan. Para Kitcher, el estudio de la *multidimensionalidad* de las *prácticas científicas* es esencial para la mejor comprensión del progreso cognitivo de la ciencia. Sin embargo, Kitcher aseguró que debido a que no podemos ponderar las *múltiples dimensiones de las prácticas científicas*, no puede existir una sola *unidad general* de progreso. Al no existir tal, optó por analizar la ciencia a partir de lo que llamó “variedades de progreso”.³³ Por variedades de progreso Kitcher entendió esencialmente el “progreso conceptual” y el “progreso explicativo”.³⁴ Veamos brevemente en qué consisten estos dos tipos de progreso cognitivo.

La caracterización del *progreso conceptual* de Kitcher se dio en el marco de su defensa de las posturas *realistas* sobre el tema. Sin embargo, las tesis de Kitcher en contra de algunas posturas anti realistas como la defendida por Laudan, fluctúan entre la defensa de un realismo de corte *metafísico*, un realismo de corte *semántico* y un realismo de corte *moderado*. Esta fluctuación responde, como el propio Kitcher admitió, a que sus primeros argumentos sobre el tema contenían algunas “lagunas” que tuvo que corregir en textos posteriores.³⁵ Según el *realismo metafísico* de Kitcher, existe progreso conceptual cuando los científicos ajustan los límites de sus categorías conceptuales para que se *correspondan* con las *clases naturales* que presenta el mundo. A pesar de que son los científicos los que “aprehenden” las dependencias objetivas que existen en el mundo natural, las clases naturales a las que hace referencia Kitcher existirían de manera independiente de las estructuras mentales de los científicos.³⁶ El ajuste entre las categorías conceptuales y las clases naturales se lograría vía la especificación más adecuada y genuina de los referentes conceptuales que construyen los científicos. No obstante, estos referentes conceptuales pueden exhibir un potencial de referencia heterogéneo, es decir, la comunidad lingüística a la que pertenece un científico puede permi-

³² *Ibidem*, p. 66.

³³ P. Kitcher, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, pp. 90-126.

³⁴ Para Kitcher existen algunas nociones derivadas de estas variedades de progreso como son el progreso erotético, el progreso metodológico y el progreso organizacional que no analizaré en este texto. Véase Kitcher, *Ibidem*, pp. 112-126.

³⁵ P. Kitcher, “On the Explanatory Role of Correspondence Truth” en *Philosophy and Phenomenological Research*, p. 351.

³⁶ P. Kitcher, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, p. 127.

tir *diversas maneras* de fijar la referencia de diferentes términos, aseguró Kitcher.³⁷

Por lo anterior, el “primer” Kitcher (me refiero a sus trabajos de 1993 y 1995), aseguró que podemos darle “sentido” a una teoría científica identificando los aspectos *inadecuados* de su lenguaje, por lo que las mejorías conceptuales se generarían añadiendo modos de referencia que estén de acuerdo tanto con la claridad conceptual como con las clases naturales del mundo físico, de tal manera que una *práctica científica* P_2 sería *conceptualmente progresiva* con respecto a otra *práctica científica* P_1 sólo en el caso de que se refinen los potenciales de referencia de expresiones en P_2 , en relación a los potenciales de referencia utilizados en P_1 .³⁸ Veamos un ejemplo de este tipo de refinamiento conceptual. En la revolución química del siglo XVIII,³⁹ Priestley utilizó un lenguaje que contenía términos como “flogisto” o “principio” que hoy sabemos no tienen referencia. Más tarde, Lavoisier utilizó un lenguaje que contenía expresiones como “oxígeno” y “elemento”, cuyas referencias se corresponden, afirmó Kitcher, con las clases naturales que Priestley no pudo identificar.

En este ejemplo, Kitcher ve un avance conceptual entre Priestley y Lavoisier que involucra el reemplazo de expresiones que no tenían referencia por expresiones con referencias genuinas, introduciendo términos que por primera vez detectaron clases naturales reales.⁴⁰ Sin embargo, el “segundo” Kitcher (me refiero a sus trabajos de 2001, 2002 y 2007), defiende la idea de un *realismo moderado* que contradice al “primer” Kitcher al negar que “el mundo se nos presente pre empacado en unidades, y [que] una correcta explicación de la verdad y objetividad de las ciencias debe incorporar la idea de que [ésta] aspira, lográndolo ocasionalmente, crear descripciones que se corresponden con las divisiones naturales [que presenta el mundo].⁴¹

En relación al *progreso explicativo*, este consistiría -volviendo al “primer” Kitcher- en mejorar nuestra concepción de las relaciones entre los fenómenos naturales. Según Kitcher, la ciencia realiza progreso explicativo cuando las *prácticas científicas* posteriores generan esquemas explicativos que son mejores que los esquemas explicativos aceptados por las *prácticas científicas* anteriores.⁴² Este mejoramiento de los esquemas explicativos se desarrollaría a través de cuatro fases: (i) la introducción de esquemas correctos; (ii) la eliminación de esquemas incorrectos; (iii) la generalización de los esquemas y (iv) la extensión explicativa.⁴³ Sin embargo, dado que las *prácticas científicas* son realizadas por individuos limitados cognitivamente que interactúan tanto con la naturaleza como con sus colegas al ser miembros de comunidades científicas de una disciplina particular específica, tales individuos tendrían tanto metas epistémicas como metas no epistémicas, por lo que el análisis integral de la ciencia debe incorporar, aseguró Kitcher, el estudio del complejo cognitivo y social en el que se desarrolla.

Por lo anterior, el progreso científico kitcheriano debe ser entendido en términos de las relaciones entre las *prácticas de consenso* y se logra, según el *argumento semántico* defendido por el “primer” Kitcher, a través de la generación de *respuestas verdaderas* a preguntas *explicativas significativas* que nos permitan

³⁷ *Ibidem*, pp. 78, 95 y 96. En otro lugar, véase Islas (2012), analizo la naturaleza lingüístico-cultural del concepto de ‘verdad’ científica.

³⁸ *Ibidem*, pp. 104 y 105.

³⁹ Cabe mencionarse que Kitcher utilizó el concepto de ‘Revolución Científica’ tan sólo como una referencia histórica. Según Kitcher, pocas cosas importantes dependen de si se utiliza o no dicha clasificación (Kitcher, *Ibidem*, p. 273).

⁴⁰ *Ibidem*, p. 97.

⁴¹ P. Kitcher, *Science, Truth, and Democracy*, p. 43.

⁴² Notemos que este proceso de introducción de esquemas explicativos mejorados podría ser, en principio, infinito.

⁴³ P. Kitcher, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, p. 111.

crear consensos en las *prácticas científicas*. Tales consensos nos conducirían a la obtención de representaciones más precisas y explicaciones más unificadas y reales acerca del mundo natural.

En resumen, para entender la idea del progreso científico del “primer” y “segundo” Kitcher, debemos entender las relaciones entre las *prácticas de consenso* sucesivas, esto es, debemos concebir la progresividad científica como una secuencia de *prácticas de consenso* que van mejorando con el tiempo. Al ser éstas multidimensionales, es posible que las *prácticas científicas* rivales hayan sido incomparables en algunas dimensiones, pero que alguna fuera superior a sus rivales con respecto a las otras dimensiones; por lo que es posible que un cambio de una *práctica científica* P_1 a otra *práctica científica* P_2 sea progresivo según *ciertas dimensiones* pero no según otras. Por ejemplo, P_1 podría exhibir progreso conceptual, mientras que P_2 podría exhibir progreso explicativo.

Quisiera enfatizar que el modelo de progreso científico de Kitcher defiende la idea de que el cambio progresivo de las *prácticas científicas* puede verse como *acumulativo* si examinamos la *totalidad* de las *prácticas científicas* de un campo disciplinar particular en sus etapas anteriores y posteriores, trazando un “mapa” del estado de la ciencia en un momento dado y, para cada campo de estudio ancestral, identificando sus campos sucesores en momentos posteriores; de tal manera que el progreso se evaluaría al interior de unidades ancestro-descendiente comparando las *prácticas científicas* de los campos sucesores con las *prácticas científicas* de los campos ancestrales.⁴⁴ De esta manera, las *prácticas científicas* no sólo se estarían haciendo cada vez más y más objetivas; sino que incluso estarían *evolucionando*. Para ejemplificar esta afirmación, Kitcher hizo un símil entre la evolución de las especies como la describió Darwin en 1859 y la evolución de las *prácticas científicas*. Según Kitcher, así como podemos distinguir:

- (1) A las especies actuales y aquellas que han persistido durante períodos significativos en el pasado.
- (2) La alta adaptación de estas especies que es una consecuencia de los organismos que poseen características que los predisponen a sobrevivir y reproducirse de una manera exitosa.
- (3) Las características genéricas que proveen a tales organismos de una adaptación considerable.
- (4) Las maneras particulares en que los organismos que pertenecen a especies particulares consiguen estas características genéricas.

En el caso de las *prácticas científicas* también podemos distinguir:

- (5) A las teorías actuales y las que han perdurado durante períodos significativos en el pasado.
- (6) Las características genéricas que proveen a las teorías científicas de un poder explicativo y predictivo.
- (7) La alta propensión que tienen estas teorías científicas con poder explicativo y predictivo a ser defendidas por la comunidad científica a la que pertenecen.
- (8) Las formas particulares en que las teorías individuales consiguen estas características genéricas.⁴⁵

Hasta aquí el análisis de las respectivas posturas sobre el progreso científico

⁴⁴ *Ibidem*, p. 124.

⁴⁵ *Ibidem*, pp. 156 y 157.

propuestas respectivamente por Laudan y Kitcher. En lo que resta de este artículo, analizaré las virtudes y los aspectos problemáticos de cada formulación.

4. VIRTUDES Y VICIOS DE AMBAS POSTURAS

Como hemos visto hasta aquí, tanto Laudan como Kitcher consideraron *indispensable* trabajar con el tipo de teorías (o estructuras teóricas) más amplias – las *tradiciones de investigación científica* y las *prácticas científicas* – para analizar el tema del progreso científico.⁴⁶ Según estos autores, la única manera de medir el progreso cognitivo de la ciencia es a través de la comparación no entre teorías aisladas; sino entre este tipo de teorías científicas generales.⁴⁷ Sin embargo, por un lado, no es fácil delimitar con precisión las diferentes funciones cognitivas, metodológicas y heurísticas de este tipo de estructuras teóricas, y por otro lado, tampoco está claro que puedan explicar exitosamente algunos de los más destacados logros científicos de la historia de la ciencia. Veamos algunas de las razones para ello.

En relación al primer aspecto, no es fácil delimitar las diferentes funciones que por un lado tienen las teorías científicas aisladas que constituyen a una *tradición* y las funciones exclusivas de la *tradición* misma. Esto es así porque a partir de los textos de Laudan podemos inferir que es la *tradición* la que establece las modificaciones que pueden hacerse en las teorías aisladas que las constituyen para mejorar su capacidad de resolución de problemas. También es la *tradición* la que determina los problemas empíricos potencialmente solucionables por tales teorías, a la vez que da cabida a los problemas conceptuales en los cuales estas teorías trabajan. Además, establecen – a partir de la ontología y metodología aceptadas – el rango y peso cognitivo de los problemas empíricos a resolver. Especifican y legitiman las técnicas experimentales de investigación científica que generen los datos a ser explicados e incluyen o excluyen ciertas situaciones dentro de un dominio de investigación científica específico. Por lo anterior, y dado que las *tradiciones* establecen una ontología y metodología general, podemos inferir que éstas tienen una función heurística muy importante en la construcción de las teorías científicas aisladas que las constituyen, ya que no sólo establecen los problemas empíricos y conceptuales aceptables; sino que también evalúan la importancia cognitiva y la pertinencia de las soluciones que se propongan a tales problemas.

Tampoco es fácil delimitar con precisión el significado de los conceptos ‘prácticas de consenso’ y ‘prácticas individuales’ acuñados por Kitcher. Este autor aseguró que las *prácticas individuales* se modifican como resultado de cambios en los estados cognitivos de los individuos a través de conversaciones con colegas y mediante lo que Kitcher llamó “encuentros con la naturaleza”.⁴⁸ Sin embargo, estas modificaciones provocarían, de acuerdo con reglas que forman parte del sistema social de la comunidad, un cambio en las *prácticas de consenso*. Dado que algunas de estas modificaciones en los estados cognitivos de los individuos serían resultado de interacciones *no sociales*, como la diferenciación biológica, dicha diferenciación se expresaría en sus sistemas cognitivos, exhibiendo limitaciones y deficiencias identificables. Ahora bien, otras modificacio-

⁴⁶ En otro lugar, véase Islas (2012), analizo en detalle los alcances y límites de este tipo de teorías generales.

⁴⁷ Laudan y Kitcher no fueron los únicos en afirmar que la evaluación cognitiva de la ciencia debía realizarse a partir de estas unidades teóricas más amplias y no desde las teorías científicas aisladas, también así lo consideraron Thomas S. Kuhn (*The Structure of Scientific Revolutions*, p. 182) e Imre Lakatos (*The Methodology of Scientific Research Programmes*, p. 87), entre otros autores.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 59.

nes en los estados cognitivos de los individuos serían resultado de interacciones *sociales*. Esto es así porque cada científico se encontraría inmerso en redes complejas de relaciones sociales, accediendo a diferentes conjuntos de información y generando, consecuentemente, creencias totalmente diferentes entre los científicos. Esta diferenciación tendría como resultado que el conjunto de metas cognitivas a largo plazo difiera de un científico a otro.

En relación al segundo aspecto, tampoco está claro que las unidades de análisis utilizadas por estos autores puedan explicar el progreso cognitivo de teorías científicas “aisladas” de episodios centrales de la historia de la ciencia que, al parecer, exhibieron un tipo de progreso cognitivo evidente. Tal es el caso de la teoría de doble hélice de las moléculas del DNA propuesta en 1953 por James D. Watson y Francis Crick. Hasta donde sé, al no tener competidores importantes, este modelo molecular no pudo haber sido contrastado con otra *tradicción* o con otra *práctica científica* para evaluar su progresividad cognitiva. Si esto es así, ninguno de estos filósofos podría explicar a partir de los elementos teóricos antes mencionados, cómo debemos evaluar la importancia cognitiva de tan importante modelo molecular.

Por otro lado, Laudan aseguró que ningún filósofo importante anterior a la presentación de su modelo sobre el progreso científico en 1977 valoró la importancia que tienen los problemas conceptuales en la *evaluación cognitiva* del progreso científico.⁴⁹ No obstante que esta afirmación es exagerada, es cierto que una de las aportaciones de Laudan al tema del progreso científico fue su taxonomía de los problemas empíricos y conceptuales que enfrenta la ciencia.⁵⁰ Sin embargo, a pesar de haber sugerido cómo surgen los problemas conceptuales, Laudan omitió explicitar cómo surgen los problemas empíricos. A este respecto, no fue sino hasta 1990 que Laudan se pronunció al respecto afirmando que una vez que un problema empírico se considera como un problema genuino, todavía está la cuestión de establecer a qué dominio de investigación pertenece y, por lo tanto, qué tipo de teoría científica debería tratar de resolverlo. Por lo anterior, Laudan aseguró que hasta que no se haya encontrado una solución a un problema empírico no resuelto, dicho problema no es más que un problema “potencial” del cual no sabemos todas sus posibles consecuencias empíricas.⁵¹

Ahora bien, con respecto a Kitcher, no obstante que el análisis histórico evolucionista que hizo del desarrollo diacrónico de la ciencia parece prometedor para los defensores de posturas acumulativistas del cambio teórico, algunos autores como Michael Friedman han argumentado que la transición de episodios particulares de la ciencia, por ejemplo del *aristotelianismo* al *newtonismo* en los estudios físicos de la dinámica, representó un cambio teórico que puede ser explicado de mejor manera por los modelos revolucionarios que por los modelos evolucionistas. Recordemos a este respecto que Kitcher consideró que el concepto de “Revolución Científica” no es útil para dar cuenta del cambio científico.⁵² Que “revoluciones” como la que sucedió en la química del siglo XVIII entre Priestley y Lavoisier, no fueron en realidad “períodos revolucionarios”; sino tan sólo la *progresiva transición conceptual* a través del reemplazo de expresiones que no tenían referencia, como la de “flogisto” o “principio”, por un lenguaje que

⁴⁹ L. Laudan, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, p. 66.

⁵⁰ La taxonomía propuesta por Laudan ha sido revisada y mejorada por autores como Thomas Nickles (1980) y André Kukla (1990), entre otros.

⁵¹ L. Laudan, *Science and Relativism: Some Key Controversies in the Philosophy of Science*, pp. 3 y 4.

⁵² P. Kitcher, *ob. cit.*, p. 273.

contenía expresiones como “oxígeno” y “elemento”, cuyas referencias corresponden a clases naturales que Priestley no pudo identificar.⁵³ Según Friedman, el marco conceptual newtoniano utilizado para describir las diferentes formas del movimiento es *radicalmente diferente* en relación a los marcos conceptuales utilizados con anterioridad, de tal manera que las preguntas fundamentales que tenían un significado *claro* en el marco anterior “perdieron” su significado a través de la transición.⁵⁴

En relación al problema anterior, me parece que el tema de la inconmensurabilidad teórica al que hace referencia Friedman, tiene que ver con la manera en que los filósofos de la ciencia se representan el progreso científico. Los autores que consideran que en el cambio teórico se conservaron algunas referencias teóricas tenderán a representarse dicho proceso de manera *acumulativista*, como lo hizo Kitcher. Los autores que consideran que los marcos conceptuales cambiaron radicalmente durante la transición, tenderán a representarse dicho proceso de una manera *discontinua*, como lo hizo Laudan. Por ello, lo que será considerado como una “pérdida cognitiva” *dependerá* de la perspectiva desde la que se analice, a saber: desde la perspectiva de la teoría que se abandona o desde la teoría que se establece; de tal manera que una período de cambio científico será evaluado de manera diferente por aquellos que se adhieren a la nueva *tradición o práctica científica* que por aquellos que la defienden.

Sin embargo, regresando a la taxonomía propuesta por Laudan, me parece que la principal virtud del concepto de ‘problema empírico anómalo’ que acuñó Laudan es que marcó el derrotero en torno al debate ontológico/epistemológico en el que derivó la discusión sobre el tema del progreso científico en los últimos años.⁵⁵ Como vimos más arriba, los problemas empíricos anómalos son el tipo de problemas que una teoría científica particular *debería* resolver al haber sido resuelto por alguna teoría competidora del campo, por lo que estos problemas científicos no surgirían de explicaciones o predicciones teóricas *falsas*; sino de teorías *incompleta* sin capaces de resolver los problemas previamente reconocidos de su dominio. Si esto es así, la “incompletitud” a la que apela Laudan no tendría nada que ver con algunos criterios realistas que se han propuesto para evaluar el progreso científico, como es la noción de “verdad” de tipo correspondentista que defiende el “primer” Kitcher. En la última sección de este trabajo analizaré con más detalle este debate.

5. CRITERIOS EPISTÉMICOS VS. CRITERIOS COGNITIVOS DEL PROGRESO CIENTÍFICO

Hemos visto que según Laudan, los problemas empíricos anómalos son en realidad problemas resueltos, al menos, por algunas de las teorías competidoras del campo. En este sentido, su función es básicamente comparativa, esto es, es sólo a través de este tipo de problemas que podemos saber y, consecuentemente, evaluar si una teoría científica específica está cumpliendo con la principal meta cognitiva laudaneana de la ciencia, a saber, la “resolución de problemas”. Por lo anterior, este tipo de problemas no surgirían de predicciones teóricas falsas; sino de teorías *incompletas* por su incapacidad para resolver problemas

⁵³ *Ibidem*, p. 97.

⁵⁴ Michael Friedman, “Objectivity and History, review work of *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions* by Philip Kitcher”, p. 386. Recordemos a este respecto que el programa newtoniano en torno al movimiento exhibía ciertos problemas conceptuales en relación a la naturaleza del espacio y que algunos de estos problemas fueron resueltos por la descripción einsteiniana del movimiento a partir de su teoría de la relatividad.

⁵⁵ Véase por ejemplo Aliseda (2005); Chang (2004); Bird (2010, 2008 y 2007); Kuipers (2014 y 2000) y Rowbottom (2010 y 2008).

previamente reconocidos en su dominio. En otras palabras, cuando consideramos que una teoría está incompleta, lo hacemos a partir de una referencia comparativa en relación a los éxitos de las teorías rivales del campo, y no a partir de algún tipo de acceso teóricamente independiente a los fenómenos, hechos, acaecimientos, entidades y procesos que postula una teoría científica particular.

Si los factores que hacen que una teoría científica esté incompleta no tienen nada que ver con la *verdad* de dicha teoría, esto mostraría que la justificación epistémica clásica que postula a la verdad como la principal virtud de las teorías científicas, quedaría fuera del rango de los factores cognitivamente pertinentes para la evaluación teórica.⁵⁶ En lo que sigue, elaboraré algunos argumentos en defensa de esta idea, a saber:

- (i) Dada la compleja estructura de las teorías científicas acabadas, toda predicción empírica y experimental errónea que se derive de una *tradición* o de una *práctica científica*, no es fácilmente imputable a alguno de sus elementos constitutivos.
- (ii) No podemos abandonar una teoría científica debido a su “incompatibilidad” con los datos empíricos debido a que hacer esto sería presuponer que nuestro conocimiento de estos datos es infalible y verídico cuando en realidad sólo es probable.
- (iii) Debemos reconocer que casi toda teoría científica importante ha tenido algunas anomalías o ejemplos refutadores, esto es, que toda teoría surge en un estado de incompletitud intrínseca.

A su vez, sugiero cuatro argumentos que sustentan este último argumento, a saber:

- (iv) Sería ingenuo pensar que una teoría científica particular pueda explicar (de manera positiva o negativa) *todos* los fenómenos, hechos, acaecimientos, entidades y procesos científicos de su área de investigación en t_1 por dos razones principales, a saber, (a) la limitación cognitiva intrínseca de todo científico o grupo de científicos y (b) los potencialmente infinitos aspectos *naturales* que en principio pertenecen al ámbito explicativo de la teoría en cuestión.
- (v) La participación de las condiciones iniciales, supuestos auxiliares y las cláusulas *ceteris paribus* en la formulación de la mayoría de las teorías científicas acabadas sobre todo en ciencias naturales, tiene como consecuencia que las explicaciones que las teorías científicas ofrecen en torno a ciertos fenómenos naturales particulares estén *acotadas* a tales condiciones, supuestos y cláusulas.
- (vi) Dada la capacidad heurística de las teorías científicas maduras, una vez formulada una teoría científica particular en t_1 , resulta razonable esperar la emergencia de nuevos fenómenos, sucesos y procesos científicos que demandarán una explicación por parte de la teoría en t_2 . En otras palabras, es razonable esperar la emergencia de un tipo de evidencia potencial que toda teoría científica no logra explicar en t_1 , pero que tendría que explicar en t_2 si lo que se busca es que las mejores teorías cien-

⁵⁶ L. Laudan, “Epistemología, Realismo y Evaluación Racional de Teorías” en A. Velasco (ed.) *Progreso, Pluralismo y Racionalidad en la Ciencia: Homenaje a Larry Laudan*, pp. 29-35.

tíficas expliquen los fenómenos problemáticos que le son pertinentes.

Si los anteriores argumentos son correctos, no sólo existe un tipo de *evidencia actual* que una teoría científica no logra explicar en t_1 ; sino que existe un tipo de *evidencia potencial* pertinente para toda teoría en t_2 . De aquí se sigue que las teorías científicas surgen en un estado de *insuficiencia* o *incompletitud* original e inevitable. Esta insuficiencia original constituye la noción histórica de *problema empírico anómalo* o *lacunae*, como se le conoce en la literatura actual sobre el tema.⁵⁷

Por el contrario, vimos que el “primer” Kitcher sostuvo que la principal meta de la ciencia es generar “enunciados verdaderos” que sean “significativos”. Kitcher pretendió explicar con su modelo de progreso científico cómo es que la ciencia adquiere concepciones de referencia exitosas, potenciales de referencia adecuados y esquemas explicativos correctos con los que los científicos emiten enunciados verdaderos y enunciados falsos mejorados.⁵⁸ Por este motivo, el “primer” Kitcher aseguró que si se abandonan las tesis del *realismo científico* para dar cuenta del cambio en las *prácticas científicas*, se empobrecería nuestra imagen de la ciencia y se tornaría *imposible* comprender el perfeccionamiento paulatino y evolutivo de las diversas predicciones empíricas concretas que emite la ciencia.

Para mostrar que la postulación de una naturaleza fija hipotética es filosóficamente innecesaria o superflua, tanto el “primer” como el “segundo” Kitcher retó a los escépticos a ofrecer una concepción rival que explique coherentemente la aparente capacidad de la ciencia de alcanzar una mayor *armonía cognitiva*, esto es, explicar por qué las creencias que son inducidas en los científicos pueden acomodarse con mayor facilidad en el conjunto total de creencias aceptadas en términos de una mayor *correspondencia* entre las teorías científicas y el mundo natural.⁵⁹

Sin embargo, me parece que existen razones suficientes para que sea el realista (de corte metafísico, semántico o moderado), el que *primero* deba presentar un argumento convincente de la supuesta correspondencia entre las teorías científicas y el mundo natural.⁶⁰ Según el “primer” Kitcher, si no postulamos las tesis *realistas* para dar cuenta del cambio en las *prácticas científicas*, no podemos entender el éxito de las “predicciones científicas concretas”, de tal manera que el incremento armónico de nuestro sistema cognitivo no podría alcanzarse sin postular una mejoría en la correspondencia entre nuestras representaciones y la realidad independiente.⁶¹ La estructura de su argumento es la siguiente: Kitcher fundamentó el éxito predictivo de la ciencia en la correspondencia exitosa entre nuestras teorías y el mundo y tal correspondencia está fundamentada, a su vez, en la evidencia favorable disponible, por un lado, y en nuestra comprensión científica de las relaciones entre los sistemas cognitivos humanos y el mundo, por el otro. No obstante, el “primer” Kitcher aceptó que *no tenemos acceso* a alguna experiencia extra teórica que nos revele, por un lado, nuestras propias representaciones del mundo, y por otro lado, los aspectos de la naturaleza con

⁵⁷ Véase Kuipers, *From Instrumentalism to Constructive Realism, On Some Relations between Confirmation, Empirical Progress, and Truth Approximation*, p. 46 y Aliseda, “Lacunae, Empirical Progress and Semantic Tableaux” en R. Festa et al (eds.) *Empirical Progress, and Truth Approximation*, p. 171.

⁵⁸ P. Kitcher, *ob. cit.*, p. 129

⁵⁹ P. Kitcher, “Real Realism: The Galilean Strategy” en *The Philosophical Review*, p. 158.

⁶⁰ En otro lugar, véase Islas (2010), analizo en detalle los principales argumentos realistas que se han propuesto (específicamente del llamado “Realismo Científico Convergente”) para defender una noción epistémica del progreso científico.

⁶¹ P. Kitcher, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, p. 132.

los cuales dichas representaciones se supone que se corresponden;⁶² asimismo, el “segundo” Kitcher también afirmó que no existen maneras privilegiadas de dividir el mundo en objetos y clases, esto es, que el *realismo moderado* es compatible con el punto de vista de que el mundo no tiene una cardinalidad determinada.⁶³ Pero si esto es así, si no tenemos acceso a tales representaciones, no tenemos forma de saber que el incremento armónico de nuestro sistema cognitivo sólo puede obtenerse postulando dicha correspondencia, como presupone Kitcher. Por lo anterior, para mostrar convincentemente la existencia de una *naturaleza fija hipotética* como pretende hacerlo este autor, es el realista quien debe mostrar que la postulación de una realidad independiente de nuestras representaciones es necesaria para explicar la supuesta “armonía” existente entre los sistemas cognitivos de los científicos y el mundo natural.

CONCLUSIONES

Como hemos visto hasta aquí, me parece que los diversos —y por momentos contradictorios— argumentos realistas del “primer” y “segundo” Kitcher que pretenden fundamentar, por un lado, el éxito predictivo de la ciencia en la correspondencia exitosa entre las teorías científicas y el mundo natural y, por otro lado, postular un tipo de “armonía” entre los sistemas cognitivos de los científicos y el mundo físico con el objetivo de sostener la idea del progreso conceptual que supuestamente se logra *ajustando* los límites de las categorías conceptuales que utilizan los científicos para que se *correspondan* con las *clases naturales*, no sólo es un argumento tan oscuro que el “segundo” Kitcher tuvo que rechazarlo posteriormente; sino que es el tipo de argumento que complica innecesariamente nuestro mejor entendimiento del progreso cognitivo de la ciencia.

Por otro lado, los argumentos funcionalistas que afirman que los problemas empíricos anómalos o lacunae que enfrenta inevitablemente toda teoría científica no tienen nada que ver con la “verdad” de las teorías científicas; sino con su incompletitud, evitan de esta manera enfrascarse en este tipo de dilemas realistas que, de ser el caso, no aportarían nada significativo —utilizando el lenguaje kitcheriano— a nuestra mejor comprensión del progreso científico porque ¿cuál es la ganancia cognitiva que se obtiene de considerar a las teorías científicas como verdaderas?, ¿serían “mejores” por poseer este valor epistémico? Estas son algunas preguntas que dejó abiertas para un futuro debate en torno al progreso cognitivo de la ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aliseda, Atocha, “Lacunae, Empirical Progress and Semantic Tableaux” en R. Festa et al. (eds.) *Empirical Progress, and Truth Approximation*, Varsovia: Poznan Studies in the Philosophy of Sciences and the Humanities, 2005, p. 169-190.
- Bird, Alexander, “The Epistemology of Science - A bird’s-eye View” en *Synthese*, 2010, pp. 5-16.
- _____, “Scientific Progress as Accumulation of Knowledge: A Reply to Rowbottom” en *Studies in History and Philosophy of Science*, 2008, pp. 279-281
- _____, “What Is Scientific Progress?” en *Nous*, 2007, pp. 92-117.

⁶² *Ibidem*, p. 133.

⁶³ P. Kitcher, “Real Realism: The Galilean Strategy” en *The Philosophical Review*, p. 196.

- Cevolani, Gustavo y Tambolo, Luca, "Progress as Approximation to the Truth: A Defence of the Verisimilitudinarian Approach" en *Erkenntnis*, 2013, pp. 921-935.
- Chang, Hasok, *Inventing Temperature: Measurement and Scientific Progress*, Oxford: Oxford University Press, 2004.
- Dilworth, Craig, *Scientific Progress: A Study Concerning the Nature of the Relation Between Successive Scientific Theories*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1994.
- Friedman, Michael, "Objectivity and History, review work of *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions* by Philip Kitcher" en *Erkenntnis*, 44, 1996, pp. 379-395.
- Islas, Damián, "The Linguistic-Cultural Nature of Scientific Truth" en *Skepsis* XXII/iii, 2012, pp. 80-88.
- _____, "Teorías Generales del Progreso Científico: alcances y límites" en *Ágora Trujillo*, 29, 2012, pp. 87-106.
- _____, "El Debate Epistemológico sobre el Realismo Convergente" en *Daimon*, 3, 2010, pp. 311-319.
- Kitcher, Philip, *Living with Darwin*, Oxford, Oxford University Press, 2007.
- _____, "On the Explanatory Role of Correspondence Truth" en *Philosophy and Phenomenological Research*, 64, 2002, pp. 346-364.
- _____, "Real Realism: The Galilean Strategy" en *The Philosophical Review*, 110, 2001, pp. 151-197.
- _____, *Science, Truth, and Democracy*, Oxford, Oxford University Press, 2001.
- _____, "Précis of *The Advancement of Science*", en *Philosophy and Phenomenological Research*, 55, 1995, pp. 611-617.
- _____, *The Advancement of Science, Science without Legend, Objectivity without Illusions*, Oxford, Oxford University Press, 1993.
- Kuhn, Thomas S, *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago, University of Chicago Press, 1977.
- _____, *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd edn, Chicago, University of Chicago Press, 1962 [1970].
- Kuipers, Theo, A.F, "Empirical Progress and Nomic Truth Approximation Revisited", *Studies in History and Philosophy of Science*, 2014, pp. 64-72.
- _____, *From Instrumentalism to Constructive Realism, On Some Relations between Confirmation, Empirical Progress, and Truth Approximation*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Kukla, Andre, "Ten Types of Scientific Progress" en *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1990, pp. 457-466.
- Ladyman, James, "Structural Realism versus Standard Scientific Realism: the case of Phlogiston and Dephlogisticated Air" en *Synthese*, 2011, pp. 87-101.
- Lakatos, Imre, *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.
- Lakatos, Imre y Musgrave, Alan, *Criticism and the Growth of Knowledge* (eds.), Cambridge, Cambridge University Press, 1970.
- Laudan, Larry. "Epistemología, Realismo y Evaluación Racional de Teorías" en A. Velasco (ed.). *Progreso, Pluralismo y Racionalidad en la Ciencia: Homenaje a Larry Laudan*. México, UNAM, 1998, pp. 27-42.
- _____, *Beyond Positivism and Realism*, Colorado, West Viwe Press, 1996.
- _____, *Science and Relativism: Some Key Controversies in the Philosophy of Science*, Chicago, The University of Chicago Press, 1990.
- _____, *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley, University of California Press, 1984.

- _____, "A Confutation of Convergent Realism" en *Philosophy of Science*, 1981, pp. 19-49.
- _____, "The Philosophy of Progress", *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1978, pp. 530-547.
- _____, *Progress and Its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley, University of California Press, 1977.
- Leplin, Jarret, *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford, Oxford University Press, 1997.
- Nickles, Thomas, "Scientific Problems: Three Empiricist Models" en *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 1, 1980, pp. 3-19.
- Niiniluoto, Ilkka, "Scientific Progress as Increasing Verisimilitude" en *Studies in History and Philosophy of Science*, 2014, pp. 73-75.
- _____, *Is Science Progressive?*, Dordrecht, Reidel Publishing Company, 1984.
- Pitt, Joseph C, *Change and Progress in Modern Science*, (ed.), Dordrecht, Reidel Publishing Company, 1985.
- Putnam, Hilary, *Meaning and the Moral Sciences*, London, Routledge & Kegan Paul, 1978.
- Psillos, Stathis, *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*, New York, Routledge, 1999.
- Radnitzky, Gerard y Andersson, Gunnar, *Progress and Rationality in Science*, (eds.), Boston, Boston Studies in the Philosophy of Science, 1978.
- Rorty, Richard, *Truth and Progress: Philosophical Papers III*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- Rowbottom, Darrell, "What Scientific Progress Is Not: Against Bird's Epistemic View" en *International Studies in the Philosophy of Science*, 2010, pp. 241-255.
- _____, "N-rays and the Semantic View of Scientific Progress" en *Studies in History and Philosophy of Science*, 2008, pp. 277-278.
- Smith, Peter J., *Realism and the Progress of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1981.