

**Sobre confines y expansiones:  
La ciencia como programa de investigación.**

**Presentado por**  
Juan David Díaz Paniagua

Trabajo de grado para optar por el título de filósofo.

**Asesor**  
Jorge Antonio Mejía Escobar  
Doctor en filosofía

**Universidad de Antioquia**  
**Instituto de Filosofía**  
**Medellín**  
**2019**

## Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>Parte I: El origen.....</b>	<b>10</b>
<b>1. La metafísica, el gatillo de la idea de los programas de investigación.....</b>	<b>10</b>
1.1 El rechazo tradicional de la metafísica.....	10
1.2 La metafísica: un polizón en el navío de la ciencia.....	14
1.2.1 Russell y Wittgenstein: La metafísica es una jergonza sin sentido.....	14
1.2.2 Carnap: El metafísico es un músico sin capacidad musical.....	16
1.2.3 Resolución fallida: la concepción científica del mundo.....	17
1.3 La ciencia posee genes metafísicos.....	19
1.3.1 Nos ocupamos de problemas, no de palabras.....	19
1.3.2. El Positivismo parte de una teoría observacional.....	20
1.4 El carácter heurístico de la metafísica.....	22
<b>Parte II: El desarrollo.....</b>	<b>24</b>
<b>2. Las fronteras de la ciencia, entre sendas nebulosas.....</b>	<b>24</b>
2.1 El criterio de demarcación popperiano, la salida ante los problemas.....	24
2.1.1 El verificacionismo, un criterio demasiado estrecho y demasiado amplio.....	24
2.1.2 El falsacionismo como criterio de demarcación.....	26
2.2 Ciencia, pseudociencia y metafísica.....	27
2.3 ¿Metafísica o metafísicas? .....	30
2.4 Los problemas del falsacionismo.....	32
2.4.1. Neurath contra Popper.....	32
2.4.2 Kuhn: El falsacionismo también es demasiado amplio y demasiado estrecho.....	33
<b>3. De la demarcación a los programas.....</b>	<b>35</b>
3.1 Del problema de la demarcación al problema del progreso.....	35
3.2 Ingredientes previos para la idea de los programas.....	38
3.2.1. Énfasis en la actitud crítica, primer movimiento.....	38
3.2.2. El valor de la corroboración o de la producción de nuevos hechos.....	38
3.2.3. La experiencia, un juez de dos o más litigantes.....	40
3.2.4. La falsabilidad no implica desestimación.....	40

3.2.5. Las teorías no son un todo cerrado.....	41
3.3    Los programas metafísicos, la alternativa a los problemas. ....	41
<b>Parte III: El predominio.....</b>	<b>45</b>
<b>4.    Los programas de investigación como núcleo de la ciencia.....</b>	<b>45</b>
4.1    La visión general del problema desde Lakatos. ....	45
4.1.1 Inductivismo.....	46
4.1.2. Convencionalismo.....	46
4.1.3 Falsacionismo dogmático.....	47
4.1.4 Falsacionismo metodológico.....	48
4.2    Los programas de investigación como criterio de racionalidad científica. ....	49
4.3    A modo de conclusión: la ciencia más allá de sus “límites”. ....	53
<b>5.    Apéndice: los programas en acción. ....</b>	<b>60</b>
5.1    Darwinismo, simulación y lógica situacional.....	60
5.2    ¿Pueden ser progresivos el marxismo y el psicoanálisis? .....	62
5.2.1    Caso 1: El marxismo. ....	62
5.2.2. Caso 2: El psicoanálisis.....	64
5.2.    Camino a seguir: Las empresas racionales de Stephen Toulmin. ....	65
Bibliografía .....	67

## **Introducción.**

La investigación que inauguramos surge a partir de la percepción de una debilidad en la definición de ciencia bajo el falsacionismo de Popper, comprendido como criterio de demarcación. Este criterio, que establecía que una teoría ganaba su estatuto de científica si y sólo si podía ser contrastada con la experiencia, excluía unas teorías que no se acomodaban a sus prescripciones, pero a su vez incluía otras teorías que estaban sometidas a los mismos problemas por los cuales habían sido desechadas las anteriores, a saber, el uso de inmunizaciones. Para describir un poco el problema remitámonos al origen de la dificultad.

Popper, en su autobiografía intelectual y también en su texto *Conjeturas y refutaciones* nos relata que el ambiente intelectual posterior a la caída del Imperio austriaco se veía agitado por una serie de nuevas teorías que, especialmente en Viena, se venían desarrollando; estas teorías eran principalmente cuatro: la teoría psicoanalítica desarrollada por Sigmund Freud, la teoría de la personalidad de Alfred Adler, la teoría de la historia de Marx y la teoría de la relatividad desarrollada por Albert Einstein. Cada una de estas teorías se postulaba como científica y obtenía seguidores por la formulación de sus resultados. No obstante, Popper veía una distinción entre las primeras tres teorías y la cuarta.

Popper, guiado en principio por un presentimiento, describe las dudas al respecto de la científicidad de las teorías de Marx, Freud y Adler, las cuales consideraba más cercanas a los mitos y a la astrología que a la ciencia, cosa que no le sucedía con la teoría de Albert Einstein. Pero esto sucedía, no porque las primeras fueran teorías de tipo sociológico, o porque aquellas no se expresaran en un lenguaje matemático, sino porque había algo más que las ponía del otro lado de la balanza, pese a su aparente poder explicativo, pues cualquier fenómeno acaecido en la experiencia constituía para aquellas serios argumentos de peso para la confirmación de sus hipótesis<sup>1</sup>.

Al realizar una evaluación de estas teorías que pretendían un status de científicidad, Popper encuentra que justamente el poder explicativo absoluto que les daba el argumento de

---

<sup>1</sup>Cfr. (Popper 1983, 58)

peso para proclamar su carácter científico era por el contrario la evidencia de su falta de científicidad, pues estas teorías evadían el requisito fundamental para ser teorías científicas, a saber, la confrontación con la experiencia.

Por su parte, la teoría de Einstein era una muestra de científicidad, pues incluía instancias en las cuales ésta podía ser desestimada. La corroboración de la teoría de Einstein tras las observaciones de Eddington en 1919 puso en claro que ésta había superado la prueba de la experiencia, ella admitía ciertos estados que de cumplirse implicaban abandonarla, y esta disponibilidad de confrontar a la experiencia hacia refutable a la teoría y por tanto científica.

De esta manera Popper excluía aquellas teorías que eran irrefutables, que eludían la confrontación con la experiencia desde su misma formulación lógica o que tras ser refutadas asumían estratagemas convencionalistas o enunciados que las inmunizaba contra el fallo de la experiencia, por lo cual todas las teorías anteriormente mencionadas quedaban fuera del plano de la ciencia, porque no permitían el avance del conocimiento, más bien implicaban un retroceso para la ciencia.

Pero al ir avanzando en otros pasajes, encuentro una excepción al criterio de científicidad, excepción no menor, pues se trata nada más y nada menos que de una de las teorías más reconocidas como científica por toda la historia de la ciencia, a saber, la teoría newtoniana<sup>2</sup>. Ésta teoría mostraba refutaciones desde su formulación inicial, una de ellas tenía que ver con los cálculos astronómicos, pues en las mediciones de la posición y órbita de mercurio bajo la fórmula newtoniana aparecía un margen de error con respecto a los cálculos astronómicos de la época. Popper nos cuenta que frente a este contraejemplo se habían adoptado una serie de hipótesis auxiliares para sostener la teoría newtoniana aún por encima de la anomalía mencionada, que representaba la falsación y por consiguiente el

---

<sup>2</sup> No obstante, la teoría newtoniana no fue la única teoría reconocida como científica con presencia de anomalías o inconsistencias. Muchos de los críticos de la ciencia como Kuhn o Lakatos señalaron que de hecho las teorías científicas nacen con elementos por cuales no pueden dar cuenta o dar una explicación a través de esa teoría científica.

derrocamiento total de dicha teoría, por lo que no parecía del todo malo inmunizar, en algunos casos, a las teorías<sup>3</sup>.

Por tanto, si la teoría newtoniana se valía de hipótesis auxiliares, pese a que el criterio falsacionista prohibía la evasión de la contrastación a través de estas hipótesis, entonces ¿Por qué las teorías de Marx, Freud y Adler que se valían de hipótesis ad-hoc (al igual que la teoría newtoniana) no podían ser aceptadas dentro del corpus científico? ¿Por qué el criterio rechazaba rotundamente unas teorías que recurrían a las inmunizaciones, pero en otras teorías eran permitidas? ¿No quedaba más bien de este modo refutado el criterio de demarcación propuesto por Popper?

Pero a la par que surgía en la lectura dicha incoherencia, aparecía también una propuesta sugerente. Popper afirma que si bien las hipótesis metafísicas, entendiendo así aquellas hipótesis especulativas que no pueden entrar en confrontación con la experiencia, han gozado de poca reputación dentro de algunas posturas, que han considerado a la metafísica como un obstáculo para la ciencia, (como lo recalca el positivismo lógico y la tradición antimetafísica) no todas estas hipótesis deberían incluirse dentro de esa visión, pues también "...pueden ser intentos de resolver problemas, problemas abiertos quizá a soluciones más o menos buenas" (Popper 2002, 241); es decir, rutas orientativas hacia el descubrimiento científico. Es bajo esta posibilidad que se vislumbra un punto de apoyo de la ciencia hacia el despliegue de los descubrimientos, justamente en el aspecto que había sido más rechazado en la ciencia.

La unión de estos dos elementos me ha llevado a esta investigación, que tiene como propósito el abordaje y el despliegue de esta inquietud y de esta posibilidad. A través del recorrido histórico por las diferentes metodologías para caracterizar la ciencia se busca evidenciar que la forma más acabada de caracterizarla es bajo la idea de los *programas de investigación*. Idea que se desprende de la discusión al respecto de la metafísica y su posterior

---

<sup>3</sup>Cfr (Popper 2002, 43) On the other hand, I also realized that we must not exclude all immunizations, not even all which introduced *ad hoc* auxiliary hypotheses. For example, the observed motion of Uranus might have been regarded as a falsification of Newton's theory. Instead, the auxiliary hypothesis of an outer planet was introduced *ad hoc*, thus immunizing the theory. This turned out to be fortunate.

evolución en la idea de los programas metafísicos en Popper, hasta llegar a la propuesta elaborada por Imre Lakatos.

La idea central de este trabajo sostiene que la noción de los programas de investigación ofrece argumentos para considerarla como una versión sofisticada de la alternativa popperiana y por tanto como una forma más completa para caracterizar la ciencia, y ello no solo por el fracaso que se puede observar históricamente de las otras metodologías empleadas para describir la actividad científica, sino también por los rendimientos que por sí misma representa esta metodología y por la agrupación de los mejores elementos de las otras metodologías para lograr una descripción más precisa de la lógica de la investigación científica.

Para el desarrollo de esta idea, la monografía pretende dar cuenta del proceso evolutivo del problema. A la par que se va mostrando cómo las grandes formas de concebir el conocimiento científico van perdiendo posición para definir correctamente la actividad científica. Se va mostrando también cómo lo que en principio se concibe como el obstáculo de la ciencia se va tornando parte fundamental en el proceso de proliferación de descubrimientos, hasta el punto de considerarse forma primordial para definirla, bajo la idea de los programas de investigación.

Las teorías metafísicas, a la manera de los grandes saurios que llegaron a conquistar la tierra y que comenzaron siendo pequeños prorotodactylus se posicionaron con la evolución del problema del conocimiento científico como característica relevante de la producción de descubrimientos; simultáneamente las teorías clásicas de la racionalidad a la manera de los pseudosuquios fueron perdiendo valor, hasta el punto de perder su papel predominante<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Tras la extinción del Pérmico aparecen los arcosaurios, de esta especie se desprenden dos linajes, el linaje de los Pseudosuquios, los cuales son los antepasados de los cocodrilos actuales, y los avemetatarsalianos, que dieron origen a los prorotodactylus, los cuales, según las investigaciones de Stephen Brusatte, se pueden caracterizar como proto-dinosaurios. La lucha entre estas dos especies muestra que pese al origen humilde de los dinosaurios (por el escaso tamaño de los prorotodactylus con respecto a los pseudosuquios) pudieron adaptarse a los fuertes cambios de Pangea y dominaron el mundo, no solo en el Jurásico, sino que de hecho “perviven bajo la forma de 10.000 especies de aves. En cambio, apenas dos docenas de cocodrilos sobreviven en nuestros días”.(Brusatte 2018, 25)

Para dar cuenta de este proceso evolutivo proponemos, a efectos del análisis, una división en tres grandes partes. En la primera parte abordaremos la crítica tradicional a la metafísica y la articulación de esta crítica en el siglo XX bajo el círculo de Viena, que desarrolló su postura antimetafísica bajo el criterio verificacionista del significado. Ante esta postura expondremos la valoración de Popper frente a la metafísica, el cual ve en ella algo más que un sinsentido; esta valoración está vinculada a la crítica de Popper hacia el criterio verificacionista como criterio insatisfactorio para definir la ciencia.

La crítica que hace Popper al positivismo lógico desde la metafísica como detonante, nos permitirá rescatar el valor heurístico de estas hipótesis metafísicas y determinar que las ideas metafísicas constituyen intentos por resolver problemas, conjeturas audaces para aproximarnos a soluciones, aunque no puedan ser, en principio, empíricamente contrastables.

En la segunda parte, compuesta por dos capítulos, abordaremos de manera más detallada la crítica de Popper al criterio verificacionista del significado, (tras la imposibilidad de considerar como concluyente una corroboración para determinar una teoría como científica) y su propuesta para solucionar los problemas de este criterio conocido como el falsacionismo. Bajo este criterio observaremos la posición que ocupa la metafísica en Popper con respecto a la ciencia y la pseudociencia y la exclusión de las teorías que evaden el requisito básico del falsacionismo, a saber, la confrontación con la experiencia bajo hipótesis ad-hoc o inmunizaciones.

En esta segunda parte también nos ocuparemos de abordar las críticas que se presentan al falsacionismo de Popper al encontrarse teorías dentro de la ciencia que violan el código de honor falsacionista y que exponen un modus operandi en la actividad científica diferente al planteado bajo el falsacionismo. Allí veremos las reacciones de Popper frente a estas críticas; en primer lugar, bajo su distinción entre falsación y falsabilidad y posteriormente en la búsqueda de una reformulación de su criterio de demarcación circunscrito en un desplazamiento dentro de los dos grandes problemas del conocimiento, a saber, desde el problema de la demarcación hacia el problema del aumento del conocimiento, hasta llegar a la idea de los programas metafísicos de investigación.

En una tercera parte, compuesta también por dos capítulos, entraremos a la idea de los programas de investigación planteada por Imre Lakatos como propuesta heredera de los programas metafísicos de Popper. Propuesta que tiene presente que, si bien las teorías no pueden ser concluyentemente corroboradas, tampoco pueden ser concluyentemente falsadas. Observaremos la pertinencia de esta metodología para caracterizar la ciencia en vista de su trascendencia sobre el carácter instantáneo del falsacionismo popperiano, y cómo de esta metodología se desprende como subtesis que no solo los programas de investigación corroborados constituyen el fundamento del avance de la ciencia, sino que incluso programas derrotados o en una fase degenerativa pueden ser archivados y retomados si, tras varias modificaciones, llegan a representar nuevamente un progreso para la ciencia.

Finalmente, en esta tercera parte nos ocuparemos de algunos programas concretos. El programa darwiniano nos permitirá observar la puesta en escena de un programa de investigación no empírico que sin embargo opera en la ciencia bajo el cumplimiento de una lógica situacional o dentro de una serie de condiciones que se hacen efectivas. Por otro lado, los programas de Freud y Marx nos permitirán vislumbrar las posibilidades para obtener versiones progresivas de estos programas que permanecían estancados o en fases degenerativas.

Nuestro título nos sugiere también otra forma de apreciar esta historia, nos muestra que las teorías de la racionalidad, en su intento por definir bajo una sola mirada aquello que es la ciencia la han limitado a bordes, cercos y confines que siempre han terminado por dejar las teorías más relevantes de la ciencia fuera de sus definiciones; su fracaso deja espacio para pensar que quizá la ciencia no se mide por estrechos marcos, sino que más bien su lógica se mide en sus expansiones, en criterios de crecimiento, en las creativas progresiones, y que es la unión de todos los elementos rescatados en las diferentes teorías de la racionalidad los que permiten definir y reconstruir de manera más completa la actividad científica.

## Parte I: El origen.

### 1. La metafísica, el gatillo<sup>5</sup> de la idea de los programas de investigación.

Wittgenstein escribió una vez: "sobre aquello de lo que no se puede hablar, hay que permanecer silencioso". Si mal no recuerdo, fue Erwin Schrödinger quien replicó: "Pero es justamente en esos casos cuando vale la pena hablar.(Popper 1983, 99)

Abordar el problema de la metafísica en la Viena del siglo XX es, como lo observaremos, empezar a bosquejar la génesis de la idea de los programas de investigación. Esta idea tiene sus primeros brotes dentro de la discusión sobre el valor de la metafísica en la ciencia, que oscila entre una visión radicalmente negativa, que pretendía bajo una demarcación verificacionista aislarla de la ciencia y otra posición menos radical, que si bien reconocía que la metafísica no podía ser parte de la ciencia también reconocía que no podía ser aislada absolutamente, porque producía aportes relevantes y la discusión de verdaderos problemas.

La primera de tales posiciones está representada por el Círculo de Viena; este funde su postura en una tradición filosófica que por sus conclusiones se la ha identificado como antimetafísica; la segunda de tales posiciones está representada por la reflexión que el filósofo Karl Popper ofrece, argumentando las razones de su desacuerdo con respecto a la empresa que pretendía negar a la metafísica toda importancia en el proceso de descubrimiento. El recorrido de este primer cambio de perspectiva con respecto a la metafísica es el propósito de este capítulo.

#### 1.1 El rechazo tradicional de la metafísica.

---

<sup>5</sup> El término es tomado en el sentido que Jorge Antonio Mejía lo emplea en su texto *De la ameba a Einstein, un estudio sobre Karl Popper*. Allí aparece en dos contextos, por un lado se habla de la pasión, que en casos como el de Karl Popper puede, más que descalificar su trabajo, operar como gatillo para apuntalar sobre una crítica o ser persistentes en un tema trabajado (Mejía Escobar 1989, 22) Por otro lado se habla también de la asimetría existente entre verificabilidad y falsabilidad detectada por Popper que funciona como gatillo para asumir la lógica como canon de la racionalidad (Mejía Escobar 1989, 69-70)

En el texto *La superación de la metafísica a través del análisis lógico del lenguaje*, Rudolf Carnap afirma que ha existido una tradición de opositores a la metafísica que se puede remontar hasta los griegos, y que pasa por toda la historia del pensamiento hasta los empiristas del siglo XIX<sup>6</sup>, para Carnap existen tres razones por las cuales se rechaza tradicionalmente a la metafísica:

1. La metafísica es *errónea*: La metafísica choca con nuestras observaciones básicas y al chocar con ellas sus especulaciones no terminan siendo más que posturas descabelladas acerca de la realidad. Es errónea “en razón de oponerse a nuestro conocimiento empírico” (Carnap 1965, 66)
2. La metafísica es *incierta*: El punto de partida especulativo termina rebasando el límite de la experiencia humana y por tanto sus consideraciones no permiten estar seguros de la verdad de sus afirmaciones.
3. La metafísica es *estéril*: Porque aun si fuese posible hallar alguna solución en ella, las personas concluyen que sería mejor dedicarse a las tareas prácticas que cotidianamente los ocupan.

Del análisis de estas razones podemos concluir que (1) y (2) parten de los siguientes requisitos:

Requisito 1: Un conocimiento que tenga como *finalidad* decir algo sobre el mundo, debe *reducirse* a la experiencia, es decir, que sus conocimientos puedan ser soportados y verificados por la observación.

Requisito 2: Un conocimiento que tenga como *finalidad* producir proposiciones creadas por el entendimiento debe *reducirse* al entendimiento y mantenerse dentro de ese plano.

---

<sup>6</sup>Cfr. (Chapa Azuela 2004, 21): “Consideraban como sus antecesores remotos a los sofistas y a los epicúreos, no a los platónicos ni a los pitagóricos, y “a todos los que tratan del ser terrestre y del aquí y ahora”. Se sabían parte de una larga tradición empirista y nominalista, desde Occam hasta Russell y destacaron el papel capital desempeñado por Hume, que había tratado de eliminar todas las proposiciones que no pertenecieran a la lógica o a las ciencias experimentales, basadas en observaciones y descripciones de hechos”.

Podemos ver que las razones (1) y (2) de Carnap tienen como trasfondo una concepción particular, que reconoce como campos exclusivos del conocimiento científico la experiencia y la lógica, y, por tanto, acepta en el fondo una división del conocimiento en dos campos.

De (3) podemos decir que, aunque por sí misma es una exclusión de la metafísica por la inutilidad práctica que esta representa, también puede ser un resultado de (1) y de (2) y, por lo tanto, si se demuestra que (1) y (2) son concluyentes podemos decir que (3) tendrá peso para sostener la inutilidad de la metafísica; demostrar lo contrario nos permitiría confrontar la idea de la inutilidad de la metafísica.

Si la metafísica pretende decir algo sobre el mundo remitiéndose a la especulación, entonces sus resultados terminan siendo erróneos, inciertos y estériles porque persigue la *finalidad* del requisito 1, basando sus explicaciones en la *reducción* del requisito 2 y es en esta medida que la metafísica no tiene cabida, porque es un conocimiento que nace de una yuxtaposición errada de los elementos ya diferenciados en los dos campos del conocimiento.

Esta estructura argumentativa que hemos derivado de las razones de Carnap se puede recorrer en filósofos como Hume o Kant, para mostrar las limitaciones que tiene la metafísica de responder y fundar conocimientos científicos. Podemos pues exponer someramente algunas de esas argumentaciones.

Para Hume la metafísica no puede ingresar dentro de los objetos del entendimiento, los cuales pueden dividirse en relaciones de ideas (que logran ser conocidos apelando únicamente al entendimiento, tales como los objetos de la lógica y la matemática) y las cuestiones de hecho (que pueden ser conocidos a través de la observación, tales como los objetos físicos o la misma naturaleza humana), pero los principios que comprende la filosofía bajo la metafísica pretenden partir exclusivamente del entendimiento para explicar las cuestiones de hecho, por lo que la metafísica termina enunciando conceptos que no tienen en cuenta el origen natural de los temas a los que se aplica, y es allí cuando sobrepasa los límites.

Kant también enuncia el problema distinguiendo dos clases de juicios que podemos emitir acerca del mundo, los juicios analíticos y los juicios sintéticos. Los primeros se caracterizan por ser juicios en los cuales el predicado está contenido en el sujeto, por lo que concebir un predicado distinto implica una contradicción para la mente (por ejemplo, concebir un triángulo de cuatro lados), estos juicios para Kant son del tipo explicativo. Por su parte los segundos se caracterizan por ser juicios en los cuales el predicado no está contenido en el sujeto, es decir, son juicios que contienen algo más y por lo tanto son del tipo extensivo.

Kant encuentra que los juicios analíticos pueden ser entendidos de manera a priori, es decir, como apodícticos y universales para el entendimiento; por su parte los juicios sintéticos al ser extensivos solo pueden ser formulados a posteriori, esto es, bajo una remisión a la experiencia. Pero la metafísica pretende formular juicios de carácter extensivo que sean universales y necesarios y es por ello que la pregunta de Kant se formula en los siguientes términos: ¿Son posibles los juicios sintéticos a priori? La respuesta de Kant es que la metafísica rebasa los límites del conocimiento cuando pretende ir más allá tanto de nuestra estructura cognoscitiva establecida como de la experiencia posible para nosotros<sup>7</sup>.

Bajo esta serie de argumentaciones análogas<sup>8</sup> se han desechado las pretensiones de la metafísica, y ella se ha sentenciado como perniciosa cuando se encuentra incrustada en las teorías científicas, convirtiéndose en la *cizaña* de la ciencia, de aquí que aparezca como tarea necesaria para algunos pensadores depurar a la ciencia bajo el método inductivo; al menos así lo consideraba Ernst Mach con respecto a la teoría de Newton, al sugerir la depuración del espacio y el tiempo absolutos newtonianos, asociados a las concepciones metafísicas de Newton y que para Mach “bloqueaban el progreso de la física”. Este intento de depuración

---

<sup>7</sup> Pero Kant sí reconoce estructuras a priori que condicionan nuestro conocimiento del mundo, esquemas fijos tales como el espacio y el tiempo o los conceptos puros del entendimiento, el error de Kant, según Popper fue no haber reconocido que nuestros esquemas también pueden variar.

<sup>8</sup>Cfr. (Quine 2002, 61-62): La distinción kantiana entre verdades analíticas y verdades sintéticas fue anticipada por la distinción de Hume entre relaciones de ideas y cuestiones de hecho y por la distinción leibniziana entre verdades de razón y verdades de hecho(...) las verdades de razón son aquellas que no pueden ser falsas. En el mismo sentido vemos definir los enunciados analíticos como aquellos enunciados cuyas negaciones son auto contradictorias.

fue tal que, ese “horror metafísicae obsesionó a los positivistas lógicos” (Mejía Escobar 1989, 64-65).

## 1.2 La metafísica: un polizón en el navío de la ciencia.

El Círculo de Viena<sup>9</sup>, movimiento distinguido del siglo XX, aunque hereda de Kant este mencionado rechazo a la metafísica y la importancia de los juicios y enunciados para determinar el carácter del conocimiento<sup>10</sup>, ve en la misma reflexión de Kant serias razones metafísicas que hacen que su argumentación sea reemplazada, pues partir de un análisis de los límites del conocimiento es ya presuponer a priori la naturaleza de unos límites y de una estructura determinada del aparato cognoscitivo. El positivismo trae una novedad y es una reformulación del rechazo a la metafísica fundamentada en la lógica y el lenguaje<sup>11</sup>.

Si se nos permite recurrir a una analogía -que resultará de cualquier forma familiar<sup>12</sup>- para expresar este rechazo de la metafísica, podríamos decir que al considerar a la ciencia como un gran navío, como lo sugiere Neurath, la metafísica sería ese polizón que impertinentemente se embarca en la empresa científica y que debe ser arrojado a la mar. El positivismo lógico se propuso siempre buscar este impertinente polizón.

### 1.2.1 Russell y Wittgenstein: La metafísica es una jerigonza sin sentido.

---

<sup>9</sup>Que también fue reconocido como Positivismo lógico, por su énfasis en la experiencia y la observación pura como bases del conocimiento científico. Popper también se refiere a este rótulo destacando que el carácter positivista es asociado a su postura, que afirma que es posible aceptar una creencia dando justificación de ella mediante “elementos positivos” muy por el contrario al refutacionismo que niega la posibilidad de proporcionar razones positivas para justificar una creencia. Cfr. (Popper 1983, 279-280)

<sup>10</sup>Cfr. (Toulmin y Janik 2001, 152): El énfasis que puso Kant en el papel que desempeñaban las “formas del juicio” en la tarea de dar una “estructura” al conocimiento desafiaba al papel secundario que hasta entonces se le había concedido al lenguaje y a la gramática.

<sup>11</sup>Cfr. (Blasco 1998, 294)

<sup>12</sup>La analogía puede relacionarse con la expuesta por Neurath en su artículo de 1932-33 *Proposiciones protocolares*, en la cual la ciencia es comparada con una nave y la metafísica con las partes deterioradas de la misma, conservo aquí la primera parte de la analogía con la ciencia, más para la segunda empleo el polizón. La analogía se menciona en (1.2.4)L

Esta crítica a la metafísica, proferida por el Círculo de Viena se asienta en una distinción de enunciados formulada por Bertrand Russell en su teoría de los tipos, la cual divide las proposiciones en tres clases: (1) proposiciones verdaderas, (2) proposiciones falsas y (3) Expresiones carentes de sentido.<sup>13</sup>

1 y 2 comparten una característica que no cumple 3, pues pese a que 2 es falsa representa en su negación enunciados verdaderos, pues la negación de un enunciado verdadero es también un enunciado. Por su parte 3, al asociar clases de predicados diferentes, no representa ni en su negación ni en su afirmación enunciados, sino expresiones carentes de sentido.

Esta distinción, como nos cuenta Popper, le permitió a Russell enfrentarse al problema de las paradojas en la filosofía, y a muchas de las expresiones metafísicas, concluyendo que estas no son como tal proposiciones sino “pseudoenunciados sin sentido” (Popper 1983, 98) pues yuxtaponen de forma incorrecta los términos que la componen.

Con Wittgenstein la conclusión de Russell se extendería a la totalidad de las proposiciones filosóficas, pues Wittgenstein encontraba una similitud entre esas paradojas que había desmantelado Russell y los enunciados de algunas posturas, como la hegeliana, la cual trabajaba con un oscuro vocabulario más cercano a una jerigonza y un método que intentaba reemplazar la lógica por algo así como una nueva “lógica sofisticada”, a saber, la dialéctica<sup>14</sup>.

De acuerdo con Wittgenstein, en la ciencia solo deberían encontrarse aquellas proposiciones que describen observaciones, pues las proposiciones producidas por la metafísica son de carácter especulativo y por tanto carentes de significado<sup>15</sup>, ya que un enunciado metafísico no llega a ser una función de verdad ni de una proposición atómica ni

---

<sup>13</sup>Cfr. (Popper 1983, 95).

<sup>14</sup>Cfr. (Popper 1983, 97): “Desde el surgimiento del hegelianismo se ha creado un peligroso abismo entre la ciencia y la filosofía. Los filósofos fueron acusados –con razón, creo- de “filosofar sin conocimiento de los hechos” y sus filosofías fueron descritas como “meras fantasías, y hasta fantasías imbéciles”

<sup>15</sup> Cfr. (Popper 1983, 96).

de un enunciado observacional. Es por ello que para Wittgenstein la forma de resolver los problemas filosóficos es disolviendo estos problemas y “reconduciendo las palabras de su empleo metafísico a su empleo cotidiano”(Rigal 1998, 269)

### 1.2.2 Carnap: El metafísico es un músico sin capacidad musical.

Existen, según Carnap, dos tipos de pseudoproposiciones. Aquellas “que contienen una palabra a la que erróneamente se puso un significado” (Carnap 1965, 67) en las que se evidencia una disfunción semántica, y aquellas que operan con palabras que poseen un significado erróneo pero que “por haber sido reunidas de un modo asintáctico no constituyeron una proposición con sentido” (Carnap 1965, 67) es decir, expresiones en las que se evidencia una disfunción sintáctica. El diagnóstico de Carnap nos muestra que las expresiones metafísicas pueden ser disfuncionales en uno o en los dos sentidos anteriormente mencionados.

La pseudoproposición aparece cuando una palabra, tras el cambio de su uso a través de la historia adquiere variados significados y termina por perder su significado originario, fijo, es así como una palabra termina convirtiéndose dentro de una proposición en un *flatus vocis*, en una concha vacía, lo cual impide construir una “proposición de observación” o “proposición protocolar”<sup>16</sup>. Proposición que para Carnap representa el soporte y el punto desde donde debería partir el lenguaje de la ciencia, porque esta proposición tiene una referencia verificable a través de la experiencia sensorial<sup>17</sup>.

Para Carnap los metafísicos terminan conjugando elementos subjetivos, (es decir, sus propios contenidos emotivos) con elementos lógicos, (o contenidos cognitivos) cosa que ni siquiera el arte realiza; el arte reconoce no estar de lado de la ciencia y dedicarse a representar específicamente el contenido emotivo, de hecho lo hace mucho mejor que la metafísica, la música es quizá la forma más pura de expresión del contenido emotivo y por ello la forma

---

<sup>16</sup> Cfr. (Carnap 1965, 82-83): Para todas las demás proposiciones, cualquier decisión sobre su verdad o falsedad reside en las "proposiciones protocolares", por lo que son proposiciones empíricas (verdaderas o falsas) y pertenecen al dominio de la ciencia empírica. Cualquier proposición que se deseara construir y que no encajara en ninguna de estas clases devendría automáticamente en sinsentido.

<sup>17</sup>Cfr.(Carnap 1965, 69)

metafísica de exponer el contenido emotivo simplemente es errada, y por lo demás innecesaria<sup>18</sup>. Es por esto que Carnap termina categorizando a los metafísicos como “músicos sin capacidad musical”, Así lo declara Carnap:

En verdad los metafísicos son músicos sin capacidad musical, en sustitución de la cual tienen una marcada inclinación a trabajar en el campo de lo teórico, a aconsejar conceptos y pensamientos. Ahora bien, en lugar de utilizar esta inclinación por una parte en el campo de la ciencia y por la otra satisfacer su necesidad de expresión en el arte, el metafísico confunde ambas y crea una estructura que no logra nada en lo que toca al conocimiento y que es insuficiente como expresión de una actitud emotiva ante la vida. (Carnap 1965, 86)

### 1.2.3 Resolución fallida: la concepción científica del mundo.

*La Concepción científica del mundo*, manifiesto publicado por el Circulo de Viena en 1929 y con el cual se da a conocer en la vida pública, pretende llevar a cabo un programa unificador de la ciencia, que justamente tiene como propósito producir una “ciencia libre de metafísica” (Hahn, Neurath y Carnap 2002, 111). El criterio verificacionista del significado permite precisamente rastrear los enunciados que deben ser aislados y separados para obtener una ciencia tanto empírica como positiva<sup>19</sup>

La depuración pretende llegar paulatinamente a un lenguaje estrictamente observacional, un lenguaje que sea exclusivamente científico, pero si lo pensamos bien una idea tal parece tan metafísica como la misma metafísica que se combate.

---

<sup>18</sup> Cfr. (Hahn, Neurath y Carnap 2002, 113): Si un místico afirma tener experiencias que están sobre o más allá de todos los conceptos, esto no se lo puede discutir. Pero él no puede hablar sobre ello; pues hablar significa capturar en conceptos, reducir a componentes de hechos científicamente clasificables.

<sup>19</sup> Cfr. (Hahn, Neurath y Carnap 2002, 112-113): “Y entonces se muestra que hay una demarcación precisa entre dos tipos de enunciados. A uno de estos tipos pertenecen los enunciados que son hechos por las ciencias empíricas, su sentido se determina mediante el análisis lógico, más precisamente: mediante los enunciados más simples sobre lo dado empíricamente. Los otros enunciados (...) se revelan a sí mismos como completamente vacíos de significado.

A despecho del positivismo lógico el polizón de la metafísica retorna y paradójicamente lo hallamos en los lugares donde menos precisa esperarse. La objeción realizada a Kant por parte del positivismo, que le reprochaba el haber introducido elementos a priori en su establecimiento de los límites del conocimiento, puede aplicarse también al presente tratamiento, pues si se determina que los enunciados metafísicos carecen de sentido por no ser observacionales ¿no se está partiendo ya de una forma de comprender el sentido?<sup>20</sup>Y si se busca un lenguaje ideal (en el sentido de buscar un lenguaje estrictamente observacional)¿no es esta propuesta de índole metafísica?

Pero Neurath no desconoce estas objeciones, y por ello reconoce que en la ciencia no existe un acuerdo sobre lo que podamos llamar oraciones con sentido. Así lo expresa Neurath:

*No hay forma de tomar oraciones protocolares concluyentemente establecidas como punto de partida de las ciencias. No hay una tabula rasa. Somos como navegantes que tienen que transformar su nave en pleno mar sin jamás poder desmantelarla en un dique de carena y reconstruirla con los mejores materiales (...) De un modo u otro siempre quedan conglomerados lingüísticos imprecisos como componentes de la nave”(Neurath 1965, 206-207)*

Esa imposibilidad de tomar oraciones protocolares concluyentemente establecidas y esta posibilidad de que se queden conglomerados lingüísticos o proposiciones imprecisas como componentes de la nave de la ciencia, abre la posibilidad de pensar en los varios elementos metafísicos que están inevitablemente presentes en las teorías científicas y que en muchos casos no son necesariamente negativos para ella.

La depuración incesante que busca el positivismo lógico es una empresa exhaustiva que sin embargo no garantiza la depuración total y que por otro lado no contempla el papel que entran a jugar muchas de estas hipótesis metafísicas en la ciencia y ello es justamente lo

---

<sup>20</sup>“La radicalidad ígnea de una de las facciones del positivismo que propone (entre ellos Neurath) siguiendo a Hume, quemar todo razonamiento que no sea lógico o empírico, acaba en el sinsentido, en la medida en que niega un discurso sobre el sentido: si razonar sobre los límites del sentido es, a su vez, un sinsentido, ningún discurso puede ser significativo”. (Blasco 1998, 302)

que reconoce Karl Popper. La metafísica que se encuentra dentro de esa indeterminación semántica no necesariamente es perjudicial, pues en muchos casos articula elementos de mucho sentido que contribuyen a la estabilidad de una teoría científica.

No obstante, Neurath se decanta por la propuesta positivista, y por ello la reiteración en la enseñanza de “*el dialecto universal purgado de metafísica como el lenguaje de la ciencia unificada históricamente transmitida.*” (Neurath 1965, 207)

### 1.3 La ciencia posee genes metafísicos.

Como vemos, el criterio y el método propuesto para desestimar los elementos metafísicos y construir la ciencia a partir de enunciados observacionales posee serios problemas, pues termina excluyendo aquello que no puede ser excluido, y es por esto que para el filósofo K. Popper la tarea del positivismo lógico declaraba su propia muerte, su posición caía precisamente en aquello que criticaba.<sup>21</sup> Esta problematicidad lo conduce a realizar una serie de críticas al positivismo lógico, las cuales permiten situar a la metafísica desde una mirada distinta para la ciencia.

#### 1.3.1 Nos ocupamos de problemas, no de palabras.

Hablar del significado de las palabras para Popper no responde realmente a la manera en la cual los seres humanos pensamos, porque pensamos más que en relaciones entre imágenes en posibles soluciones ante problemas. Para Popper llegamos a la experiencia con anticipaciones<sup>22</sup> bajo las cuales comprendemos la experiencia. Pero como nada asegura que

---

<sup>21</sup>De este desacuerdo de Popper no se sigue que no haya una profunda influencia del positivismo lógico en su filosofía. De hecho Popper rescata elementos relevantes de dicha propuesta que pueden ser englobados bajo tres puntos, a saber: a) *el reconocimiento del carácter crítico de la experiencia*: como base para decidir el estatus de las teorías, b) *La lógica como actitud científica*: que le brinda el modelo del modus tollens para construir su falsacionismo y c) *La verdad como correspondencia con los hechos* que permite rehabilitar la teoría clásica de la verdad entendida como correspondencia con los hechos, la cual era para Popper la teoría racional de la verdad.

<sup>22</sup> Entendiendo las anticipaciones o expectativas como un sistema de interpretación o decodificación previo a nuestra relación con una experiencia que no obstante no es válido por ser a priori. Este sistema aparece en primera instancia como un equipamiento biológico, mediante el cual un organismo debe enfrentarse a ciertos problemas de adaptación en un medio determinado (como las características de la visión binocular humana para la interpretación de distancias espaciales) y que puede verse contrastado y refutado (a la manera de una

nuestras anticipaciones acierten a la hora de ser probadas, los problemas surgen como un desajuste en la interacción entre nuestras anticipaciones y la experiencia, y es de estos problemas que nos ocupamos, intentando proferir hipótesis audaces que puedan darles solución.

Si nos ocupamos de problemas, entonces preguntarnos por el uso de las palabras y por su significado resulta ser una tarea secundaria. Para Popper esta tarea de aclaración puede más bien terminar asignando un carácter esencialista a las palabras, e introducirnos en asuntos de orden terminológico; es por esto que ocuparnos del significado de las palabras resulta ser para Popper un pseudoproblema y de ahí que decida desde su niñez rechazar los asuntos referentes al lenguaje en su exhortación antiesencialista<sup>23</sup>.

### 1.3.2. El Positivismo parte de una teoría observacional.

Si partimos de nuestra constitución encontramos que el Circulo de Viena se equivoca cuando pretende justificar todas las afirmaciones apelando a una remisión a la observación y a la depuración de elementos especulativos, pues esta posición no reconoce que todos aquellos enunciados se reducen más que a la observación en general, a un tipo concreto de observación, lo que implica una directriz previa para observar. De hecho, nuestros órganos de los sentidos están orientados por indicadores genéticos propios de nuestra especie que nos permiten orientarnos a los hechos, porque “No existen datos sensoriales visuales que no sean interpretados (...) todo lo que nos es “dado” esta ya interpretado, decodificado. (Popper 2002, 223)

---

conjetura) por una experiencia, produciendo así una anticipación nueva no exenta de un ajuste posterior con respecto a un enfrentamiento con nuevas experiencias.

Este término adquiere una fuerza relevante en la teoría de Popper porque está a la base de su propuesta conjetura-refutación como modelo del conocimiento, puesto que sugiere que “nuestros intentos por imponer interpretaciones al mundo son lógicamente anteriores a la observación de similitudes” (Popper 1983, 72) y que en la solución de ciertos problemas influyen de manera notoria nuestras prioridades o necesidades frente a ese problema en particular. Cfr. (Popper 1983, 72-75) y (Popper 2002, 222-225)

<sup>23</sup>Cfr. (Popper 2002, 30): “Nunca te permitas la inclinación de tomar en serio los problemas acerca de las palabras y sus significados. Lo que ha de tomarse en serio son las cuestiones de hecho y las aserciones sobre los hechos: teorías e hipótesis; los problemas que resuelven; y los problemas que plantean”.

Cuando observamos no lo hacemos desde una mente en blanco, siempre nos dirigimos al mundo bajo anticipaciones que no pueden ser omitidas, operamos bajo un trasfondo, un *conocimiento básico* incuestionado y prueba de ello es el experimento mental de Popper. Este experimento nos muestra que no basta con pedir a alguien que observe, porque de hecho para esa otra persona parecerá absurdo y nos preguntará qué es exactamente lo que queremos que observe.

La empresa concebida por Mach, señalada al final de (1.1) que apostaba a una depuración de los elementos metafísicos de espacio y tiempo absolutos de la teoría de Newton encuentra aquí su fracaso. El mismo Newton no pudo salvarse de sesgos metafísicos en su teoría, aun cuando una de las características que el mismo Newton había dado a su teoría era que estaba libre de elementos metafísicos<sup>24</sup>.

Como lo hace ver Popper, sostener que la teoría de Newton se deriva de observaciones no es ni intuitivamente creíble, ni históricamente verdadero, ni lógicamente posible, porque si la teoría newtoniana se deriva de las observaciones y si las observaciones son particulares ¿cómo es posible que de algo impreciso y particular se deriven afirmaciones abstractas y precisas como las formuladas en las leyes de Newton?

La teoría de Newton incluye dentro del plano de la observación elementos que realmente no podemos observar, contiene ingredientes conceptuales que soportan muchos de los puntos de su teoría, y que pasan por ser extractos de la experiencia, como lo afirma Popper en *Conjeturas y refutaciones*:

Por ejemplo, nunca observamos masas puntuales, sino planetas extensos. Esto quizá no sea muy importante, pero lo que sí es de mayor importancia es el hecho de que nunca –repito, nunca-

---

<sup>24</sup>Newton también parte de una aversión a la metafísica y estaba convencido del peligro de ésta para su teoría científica, por eso decide no partir de hipótesis, de ahí su *hypotheses non fingo*. Este postulado como lo declaró Einstein, le ha servido a Newton para entender conceptos no empíricos como masa, aceleración, o fuerza como traídos de la experiencia, aunque en la naturaleza no encontremos masas o aceleraciones. Cfr. (Lenzen 1958, 306)

podremos observar nada semejante a las fuerzas newtonianas  
(Popper 1983, 231)

Y así como la teoría Newtoniana poseía trasfondos de tipo metafísico, el positivismo lógico presuponía tanto un trasfondo observacional del conocimiento como una definición previa de aquello que posee sentido y aquello que no lo posee.

#### 1.4 El carácter heurístico de la metafísica.

Por ello, como lo señala Jorge Antonio Mejía, la explicación newtoniana está asentada en un modelo explicativo “de tipo teológico o metafísico” (Mejía Escobar 1989, 65) a diferencia de la teoría einsteniana que también se sitúa en un marco explicativo, pero de tipo matemático<sup>25</sup>. Estos modelos explicativos que son el trasfondo de las teorías científicas permiten el avance de las mismas, proporcionando un lineamiento investigativo orientador para el desarrollo de las teorías inscritas bajo ese marco.

Por otro lado, como reconoce Popper, muchas de las ideas de la ciencia se vieron inspiradas por especulaciones metafísicas. Podemos mencionar por ejemplo el heliocentrismo propuesto por Copérnico en la Modernidad. Popper encuentra que esta posición no ha sido un producto exclusivo de la observación, ya ella había sido formulada en el libro VI de la *República* de Platón, donde el sol ocupa en el ámbito de lo sensible el mismo papel que ocupa la idea de Bien en el ámbito de lo inteligible, es decir, el centro, al representar “el rango más alto en la jerarquía” (Popper 1983, 232)

Si acogiésemos, pues, la postura que nos propone la eliminación de las teorías metafísicas por ser estas un mero sin sentido estaríamos perdiendo, dentro de esa eliminación, importantes ideas que podrían ser el primer paso a la solución de un gran problema científico, o que desarrolladas en el tiempo podrían cobrar un valor fundamental y convertirse paulatinamente, bajo un *plan o programa*, en un vértice para el avance de la ciencia. Tal y

---

<sup>25</sup> Como lo hace ver Lenzen, Einstein está consciente de este marco orientador matemático: "Einstein sostiene che il principio veramente creativo, nella fisica teorica é quello della costruzione matematica. Essa ci permette di scoprire i concetti e le leggi che li conettono, che ci danno la chiave per comprendere i fenomeni naturali". (Lenzen 1958, 307)

como lo muestra la teoría atómica propuesta por Demócrito y Leucipo, o el cálculo integral en las matemáticas:

Pero si hubiera habido algún Wittgenstein que usara sus armas contra los creadores del cálculo infinitesimal y si hubiera logrado eliminar su falta de sentido allí donde sus críticos contemporáneos (...) fracasaron, habría ahogado una de las creaciones más fascinantes y filosóficamente más importantes de la historia del pensamiento (Popper 1983, 99)

## **Parte II: El desarrollo**

### **2. Las fronteras de la ciencia, entre sendas nebulosas.**

La racionalidad del hombre (dice Gilbert Ryle) consiste no en ser incuestionable en materia de principios, sino en no ser nunca incuestionable, no en adherirse a axiomas acreditados, sino en no dar nada por garantizado. (Popper 2002, 201)

Hemos encontrado, desde la mirada de Popper, que la perspectiva del positivismo lógico es una empresa fallida. Hemos vislumbrado la crítica que hace Popper al positivismo cuando omite nuestras anticipaciones frente al mundo, anticipaciones que constituyen la base de nuestro conocimiento; además observamos la importancia que cobra para Popper la metafísica, al ser un intento por solucionar problemas concretos que nacen de las preocupaciones humanas, por encima del lenguaje y del problema del significado de las palabras.

En este apartado ampliaremos la crítica que veníamos abordando hacia el criterio de demarcación verificacionista, crítica que lleva a Popper a establecer una nueva propuesta de demarcación que denomina falsacionismo. Allí también observaremos el lugar que ocupa la metafísica dentro de la propuesta de Popper. Por otro lado, revisaremos las dificultades que presenta la propuesta falsacionista para caracterizar la actividad científica, ello a través de algunas críticas, las cuales hacen necesaria una reconsideración de la propuesta popperiana que permita definir la ciencia de manera más satisfactoria.

2.1 El criterio de demarcación popperiano, la salida ante los problemas.

2.1.1 El verificacionismo, un criterio demasiado estrecho y demasiado amplio.

El criterio verificacionista del significado es de gran relevancia para Popper, y no porque haya un interés de su parte en abordar el problema del significado; ya hemos visto en

(1.3.1) que no es así, sino porque Popper considera que el verificacionismo opera como un criterio de demarcación de las teorías, demarcación que es para Popper en este momento el problema central de la teoría del conocimiento, porque a dicho criterio están ligados muchos otros problemas relevantes para comprender la ciencia.

Si retomáramos la propuesta del verificacionismo encontraríamos serios inconvenientes, su base proviene del inductivismo, por lo cual termina heredando el problema que ya Hume había encontrado en la inducción y al no escapar a este embrollo no puede explicar cómo es posible que en la ciencia se encuentren teorías generales que puedan desprenderse de una serie de observaciones particulares.

Aceptar el inductivismo implica excluir todas aquellas teorías generales, tales como las leyes de Newton, Galileo, o las leyes de la termodinámica, sin contar otras, las cuales no pueden ser soportadas por observaciones particulares; es así como el inductivismo termina siendo un criterio tan estrecho que acaba por excluir a las teorías que tradicionalmente han sido reconocidas como científicas y que nadie estaría dispuesto a excluir de buenas a primeras de la ciencia.

Pero si en la inducción no podemos explicar cómo sostenemos generalizaciones a partir de observaciones concretas, quizá sí podamos decir con un grado aproximativo cuál de las generalizaciones es más factible; esta posición que es conocida como probabilismo o neo-inductivismo, pretende ser la salida a los problemas de la inducción.

El problema de dicha salida es que termina ofreciéndonos teorías de un alto nivel de probabilidad pero de un bajo nivel de contenido informativo, su propósito solo atrae teorías con un menor compromiso empírico, pues como descubre Popper, la probabilidad de una teoría solo evidencia la pobreza de su contenido informativo.<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup>Si tenemos dos enunciados: (a) el lunes será lluvioso y (b) el martes será soleado, encontramos que la probabilidad de la conjunción (a) y (b) es menor a la presentada por una de las cláusulas entendidas separadamente, pero esta conjunción nos dice mucho más al respecto del mundo que una de las partes de esa conjunción, y es en esta medida que el probabilismo termina apoyando enunciados con menor contenido informativo y excluyendo enunciados menos probables que sin embargo son considerados tradicionalmente como científicos. Cfr. (Popper 1983, 269)

Por otro lado, el verificacionismo termina siendo un criterio tan amplio que se vería obligado a vincular al corpus de la ciencia teorías que ya han sido reconocidas tradicionalmente como pseudocientíficas, tan solo por apoyarse en la experiencia, tal es el caso de la astrología. Si partir de la observación es el método adecuado para producir ciencia, ¿Cómo es entonces posible que la astrología se aplique tan bien a este método observacional y no obstante se suela desvincular de la ciencia? Es porque la observación no basta, porque la confirmación no es garantía de cientificidad, por ello:

La astrología no pasa la prueba. Impresionó y engañó mucho a los astrólogos, lo que ellos consideraban elementos de juicio confirmatorios, hasta el punto de que pasaron por alto toda prueba en contra. Además, al dar a sus interpretaciones y profecías un tono suficientemente vago, lograron disipar todo lo que había sido una refutación de la teoría si estas y las teorías hubieran sido más precisas(Popper 1983, 61-62)

#### 2.1.2 El falsacionismo como criterio de demarcación.

La asimetría existente entre verificabilidad y falsabilidad, que lleva a Popper a proponer la falsabilidad como el criterio de demarcación de las teorías, puede ayudarnos a comprender la ineficacia de las confirmaciones, pues aunque encontremos que no es posible justificar una teoría universal partiendo de enunciados singulares (como lo plantea el verificacionismo) sí podemos partir de enunciados universales y contrademostrarlos a través de enunciados singulares<sup>27</sup>.

La propuesta de Popper permite afirmar que solo una teoría puede ser reconocida como científica tras ser sometida a contrastación. Si la confrontación de la teoría con la experiencia termina refutándola, esto llevaría a desestimar la teoría, por concluirse que está falsada; por su parte, la teoría que supere la contrastación empírica puede ser reconocida provisionalmente como científica, y digo provisionalmente, pues el falsacionismo tiene en

---

<sup>27</sup>Cfr. (Popper 1973, 41)

cuenta el carácter falible de las teorías, es decir, que éstas, en tanto constituyen un acercamiento a la verdad, no contienen la verdad de forma concluyente y absoluta, porque nuestra ignorancia es siempre mayor que nuestros intentos por superarla.

El falsacionismo permite deslindar creencias racionales de creencias de tipo irracional o dogmático, la racionalidad se rastrea cuando se establecen unos parámetros críticos que permiten poner en evidencia si la fuerza de una teoría radica en su acercamiento a la verdad o en una persistencia de la teoría por la teoría misma. El falsacionismo apela a la experiencia como medida para conservar la racionalidad en las teorías, ello implica rechazar aquellos puntos donde se anide la irracionalidad, pero no a la metafísica, porque de hecho ella puede llegar a constituir racionalidad; pues, aunque no pueda ser sometida a una confrontación con la experiencia, sí puede ser criticada racionalmente.

## 2.2 Ciencia, pseudociencia y metafísica.

Popper encuentra tres clases de teorías que se pueden derivar de su criterio de demarcación, a saber:

1. *Teorías científicas*: plantean instancias en las cuales estarían dispuestas a considerarse refutadas por la experiencia, se someten a la falsación y salen exitosas del test; estas teorías, aunque poseen empiricidad son potencialmente pseudocientíficas.

2. *Teorías pseudocientíficas*: evaden la falsación. Encuentran verificaciones en todo lugar para sustentar sus teorías y asumen como verificaciones tanto ejemplos de su teoría como posibles contraejemplos.

3. *Teorías metafísicas*: son teorías insertas dentro de los enunciados científicos, pero no son consideradas como científicas pues su irrefutabilidad no permite aplicar una falsación efectiva; aunque carecen de empiricidad son potencialmente científicas.

Ejemplo claro del primer tipo de teorías lo encuentra Popper en la teoría de la relatividad formulada por Albert Einstein. Tanto en su *Autobiografía* como en *Conjeturas y Refutaciones* Popper reconoce el asombro que le producía la teoría de Einstein a diferencia

de otras teorías que también estaban en boga en la Viena del siglo XX y con las cuales Popper estaba estrechamente relacionado.

Lo asombroso de la teoría de Einstein no radicaba en su aplicación del lenguaje matemático sino en el riesgo que tomaba la teoría al *prohibir* que ciertos fenómenos se pudieran cumplir, y también en aquellos hechos que lograba explicar y que la teoría newtoniana de la mecánica clásica no cubría. La teoría de Einstein poseía un mayor contenido empírico que su predecesora<sup>28</sup>.

Por otro lado, el segundo tipo de teorías (las teorías pseudocientíficas) está representado por las propuestas de Marx, Freud y Alfred Adler, dentro de estas teorías pseudocientíficas podríamos establecer dos grados:

(a) Teorías que nacen inmunes, o teorías que *nacen* sin testabilidad: que desde su origen solo encuentran verificaciones de sus postulados, y por tanto todo elemento es una razón de peso que corrobora la teoría.

(b) Teorías que se hacen inmunes, o teorías que *destruyen* la testabilidad: que tras ser efectivamente falsadas deciden evadir la falsación a través de acomodaciones, de hipótesis ad-hoc o estrategias convencionalistas, su vigencia se obtiene a costa de sacrificar su carácter de cientificidad.

En (a) podemos encontrar teorías como el psicoanálisis freudiano y la teoría Adleriana de la personalidad, las cuales estaban absolutamente blindadas contra toda posible refutación; bajo ellas era inevitable aceptar todos los casos de forma freudiana o adleriana. Esta asimilación lo único que demostraba es que todos los casos “pueden ser interpretados a la luz de una teoría” (Popper 1983, 59); al respecto dice Popper:

No puedo imaginar ninguna conducta humana que no pueda ser interpretada en términos de cualquiera de las dos teorías. Era precisamente este hecho –que siempre se adecuaban a los hechos, que

---

<sup>28</sup>Cfr. (Popper 1983, 60)

siempre eran confirmadas- el que a los ojos de sus admiradores constituía el argumento más fuerte en favor de estas teorías. Comencé a sospechar que esta fuerza aparente era, en realidad, su debilidad(Popper 1983, 60)

El contacto personal de Popper con Adler le permitió en 1919 señalarle un caso que le parecía ser un contraejemplo de su teoría. Popper nos cuenta que Adler no titubeó en interpretarlo de inmediato bajo su teoría de los sentimientos de inferioridad, aun sin revisar el caso, la seguridad de su interpretación estaba asentada sobre la base de su “experiencia de mil casos” (Popper 1983, 59), argumento que para Popper era inválido para enfrentar una contrademostración.

Freud también cae en esta misma lógica. En el Post scriptum de *La lógica de la investigación científica*, publicado veinte años después de la primera divulgación en alemán de dicha obra, Popper describe al psicoanálisis como un caso de verificacionismo, su exposición demuestra cómo los contraejemplos son reacomodados a la teoría psicoanalítica.

Freud en un primer momento expresa que los sueños son, en esencia, satisfacciones de deseos y que la función del sueño es ser el guardián del reposo, a esta teoría se presenta una objeción, la existencia de pesadillas y de sueños de angustia, es decir, de sueños contra-deseo, esta instancia refutadora implicaría desestimar la hipótesis psicoanalítica.

Pero Freud no considera las pesadillas como contraejemplos. Para él no hay dificultad en responder a la objeción, porque lo que en apariencia (en su contenido manifiesto) parece ser un sueño de angustia en su contenido latente es la satisfacción de un deseo reprimido; esta inmunización conduce a Popper a realizar una interpelación a los psicoanalistas para que determinen bajo qué condiciones estarían dispuestos a admitir que su teoría de los sueños debe ser desestimada.

Lo que quiero señalar –dice Popper- es que Freud no discute en ningún lugar una teoría alternativa –tal como la esbozada aquí- que tome nota del simple hecho, ahora admitido, de que los sueños

de angustia constituyen una refutación de la fórmula general de satisfacción de deseos. (Popper 1998, 212)

En (b) encontramos teorías como la de Marx, que compartía con las teorías anteriormente mencionadas el hallar confirmaciones en todas partes; un marxista “no podía abrir un periódico sin hallar en cada página pruebas confirmatorias de su interpretación de la historia” (Popper 1983, 59) no solo en el contenido del periódico, sino también en su presentación, es decir, en aquello que el periódico no decía.

Popper no niega que Marx “vio muchas cosas en su justa magnitud” (Popper 1984, 365), el problema fue que los marxistas no admitieron la refutación y reinterpretaron la teoría para ajustarla y fue de esta manera como “salvaron la teoría de la refutación; pero lo hicieron al precio de adoptar un recurso que la (hacía) irrefutable” (Popper 1983, 62)

### 2.3 ¿Metafísica o metafísicas?

Popper en reiteradas ocasiones ha reconocido el carácter heurístico de la metafísica (ver 1.4), pero también en muchos de sus pasajes observamos un rechazo de ciertas ideas metafísicas (como las promulgadas en el idealismo o en el voluntarismo)<sup>29</sup>, pareciera que para Popper hay algunas propuestas metafísicas que son confusas y que en vez de ser provechosas para la ciencia terminan siendo un obstáculo. En su Post-scriptum Popper afirma lo siguiente al respecto de la metafísica:

Yo no creo que la metafísica sea absurda, y no creo que sea posible eliminar todos los “elementos metafísicos” de la ciencia: están demasiado estrechamente entretejidos con el resto. No obstante, creo que siempre que sea posible encontrar un elemento metafísico que *pueda* ser eliminado, la eliminación será para bien (Popper 1998, 219)

---

<sup>29</sup> Así afirma Popper en el capítulo 2 de Conjeturas y Refutaciones: “Lo que quiero decir, primero, es que muchos escritos filosóficos (especialmente de la escuela hegeliana) pueden ser considerados con justicia como un sinsentido”. Cfr. (Popper 1983, 100)

Para M. Elaine Botha existe una ambigüedad en la valoración popperiana de la metafísica pues, aunque Popper la sitúa del lado positivo y establece una distinción entre ciencia y pseudociencia, por un lado, y ciencia y metafísica por el otro (ver 3.3), no es del todo claro hasta qué punto la metafísica es tan positiva para la ciencia. Por esto Botha propone un criterio adicional de demarcación para distinguir entre buena y mala metafísica, es decir, entre los elementos metafísicos que deberían ser eliminados de la ciencia y los elementos que ocupan un lugar en el desarrollo de ella:

If Science requires metaphysics in order to develop and if this metaphysics contained “god” and “bad” elements which were to be subjected to a piecemeal process of elimination of the “bad” metaphysics, one has only created another level (that of metaphysics) where a criterion of demarcation is required(Botha 1986, 436)

Y esta distinción entre buena y mala metafísica es para Botha una noción que el mismo Popper deja entrever en el tratamiento que brinda de las diversas teorías metafísicas en el capítulo 8 de *Conjeturas y Refutaciones*, donde pretende mostrar la irrefutabilidad de algunas teorías filosóficas que terminan por ser caminos errados; es decir, Popper encuentra la falsedad de estas teorías por ser resueltamente irrefutables, por esto Botha sostiene:

It becomes clear that we seem to need a second “criterion of demarcation” one that distinguish between good and bad metaphysics. Popper does give us an important clue in this direction when he discusses the apparent irrefutability of philosophical system such a determinism, idealism (and subjectivism) irrationalism and nihilism (Botha 1986, 436)

Pero ¿no son todas las teorías metafísicas unas que por carecer de empiricidad no pueden ser contrastadas? La diferencia por tanto entre buena y mala metafísica sería la *crítica racional* a la cual estarían sometidas las teorías metafísicas buenas. Por su parte las teorías metafísicas malas serían tanto empíricamente irrefutables (es decir, no contrastables) como lógicamente irrefutables, es la racionalidad la que distinguiría entre buena y mala metafísica.

Por nuestra parte no consideramos necesario este criterio adicional para distinguir entre buena y mala metafísica, pues el mismo término de pseudociencia ya está cubriendo lo que Botha considera como metafísica mala, es decir, teorías que carecen de racionalidad por ser irrefutables, de hecho, lo que denominamos pseudociencia carece de empiricidad o se torna carente de empiricidad al igual que la metafísica, con el agregado de su pretensión inmediata de científicidad. En esta medida podríamos decir que el enunciado producido por la pseudociencia simula ser empírico, por ser absolutamente verificable, pero realmente es “un enunciado *metafísico falso*” (Popper 1983, 304).

## 2.4 Los problemas del falsacionismo.

### 2.4.1. Neurath contra Popper.

Neurath en su texto *Pseudoracionalismo de la falsación* piensa, a despecho de Popper, que la falsación no puede responder de manera completa por todos los elementos de la lógica de la investigación. En primer lugar, porque es un error desechar bajo una falsación la totalidad de los elementos que constituyen una teoría, como si la teoría fuera un sistema unitario. Para Neurath hay enunciados imprecisos que solo en la abstracción pueden destacarse como sistemas, pero realmente las conexiones entre enunciados no son tan homogéneas como parecen.

Neurath decide tomar una alternativa distinta partiendo de otra unidad de análisis que denomina *enciclopedia*, la define como: “masas de enunciados que a diferencia de las teorías, están conectados sistemáticamente solo en parte y que también abarcamos solo parcialmente”(Neurath 2002, 106) Es decir, la enciclopedia toma la teoría como un conjunto de enunciados que pueden ser separados o analizados y desmontados de la parte total dentro de una teoría.

Para Neurath el término *enciclopedia* junto con la noción de *quiebra* le permite explicar de manera precisa lo que sucede cuando se falsea una teoría, pues más que producirse un borrón y cuenta nueva con respecto a esta, lo que se produce es una pérdida de la confianza del científico en la teoría, que no implica una desestimación absoluta de la misma:

...porque el investigador, al elegir una determinada enciclopedia (...) no sacrifica inmediatamente una teoría por cualquier resultado negativo, sino que reflexiona de diversas maneras qué le podría aportar todavía en el futuro la enciclopedia que abandonara junto con esa teoría. Los resultados negativos pueden quebrar su confianza respecto de una enciclopedia, pero no pueden reducirla a cero “automáticamente”, por así decirlo, aplicando ciertas reglas. (Neurath 2002, 109-110)

#### 2.4.2 Kuhn: El falsacionismo también es demasiado amplio y demasiado estrecho

En la misma línea aparece la crítica de Kuhn, la cual pone en evidencia<sup>30</sup> que una teoría no es desestimada instantáneamente en una comunidad científica solo por estar rodeada de anomalías. Para Kuhn la regla metodológica que propone el falsacionismo no se cumple en la ciencia de manera estricta, ella no corresponde con el modo en el cual opera realmente la actividad científica.

La crítica se afinca en ese carácter dramático del falsacionismo que asocia la falsación con el rechazo contundente de una teoría, pues para Kuhn lo que se ve en principio rechazado no es la teoría como tal, sino el científico dentro de su comunidad:

Aunque las contrastaciones son frecuentes en la ciencia normal estas contrastaciones son de una especie particular puesto que, en el análisis final, más que en la teoría vigente quien es sometido a contrastación es el científico considerado individualmente (Kuhn 1975, 85)

Es con el paulatino fracaso de los científicos, tanto de los más jóvenes como de los más especializados, que aparece la postura de considerar problemática a la teoría, porque

---

<sup>30</sup>En su texto *¿Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación?*, este es el texto de apertura del coloquio internacional de filosofía de la ciencia celebrado en el año 1965 en Londres y que inicialmente fue preparado por Kuhn para el volumen de Arthur Schilpp dedicado a Karl Popper, aquí responde también Popper a las críticas realizadas por Kuhn, este texto permite ver de una forma inusitada, la controversia de la filosofía de la ciencia del siglo XX en todo su movimiento vivo.

cuando el científico se ocupa de un problema de investigación, más que intentar un cambio del paradigma, se ocupa de una solución a través de una teoría establecida que compone las “reglas del juego” (Kuhn 1975, 85) reglas que el científico sigue para hallar soluciones<sup>31</sup>.

Para Kuhn el falsacionismo es un criterio demasiado estrecho porque deja por fuera teorías reconocidas tradicionalmente como científicas, en este caso sucede lo mismo con la teoría newtoniana, pues aunque el falsacionismo menciona a la teoría newtoniana como muestra de la superación del test empírico, en su mención se omite que de hecho esta teoría nació bajo una serie de anomalías, las cuales no significaron para ella un derrocamiento inmediato, cosa que sí sucedió con el psicoanálisis y el marxismo ¿no hay aquí un desequilibrio?

Por otro lado, el falsacionismo es demasiado amplio porque nos lleva a considerar como científicas teorías que no han sido refutadas y que sin embargo ya han sido desestimadas de la actividad científica, tal es el caso de la teoría de Ptolomeo, la cual, como lo hace ver Kuhn, fue reemplazada por el modelo copernicano antes de haber sido refutada; por tanto, el falsacionismo no tiene presente que existen otras variables que influyen en la desestimación de una teoría, ha sido entonces un error confundir la falsación con la desestimación. En últimas son estas críticas las que debe enfrentar Popper para superar y responder a las dificultades de su propuesta demarcacionista.

---

<sup>31</sup>En esta medida para Kuhn el científico se ocupa realmente de resolver pequeños problemas dentro de la teoría establecida (Kuhn los denomina rompecabezas) por lo cual la característica primordial de la ciencia para Kuhn no está en un cambio constante de teorías, en un estado revolucionario, (cosa que sucede rara vez en la ciencia) sino en un estado inalterable de una teoría sobre la cual se trabaja, un estado que Kuhn denomina ciencia normal.

### 3. De la demarcación a los programas.

Ni siquiera llego a afirmar que la metafísica carezca de valor para la ciencia empírica, pues no puede negarse que, así como ha habido ideas metafísicas que han puesto una barrera al alcance de la ciencia han existido otras -tal es el atomismo especulativo- que la han ayudado (Popper 1973, 38).

Ante las críticas presentadas por Neurath y Kuhn, Popper pretende aclarar muchos elementos no reconocidos por sus críticos y a su vez *refinar* su concepción de la ciencia. Este proyecto deja ver un desplazamiento de Popper desde el problema de la demarcación como el problema fundamental de la ciencia hacia el problema del desarrollo del conocimiento, y es así como Popper pretende enfatizar en el avance del conocimiento por encima del falsacionismo como criterio de demarcación.

El propósito de este capítulo es mostrar este movimiento de Popper, lo cual nos llevará finalmente a posicionar la idea de los programas metafísicos de investigación como alternativa satisfactoria a las anteriores críticas.

#### 3.1 Del problema de la demarcación al problema del progreso.

La pregunta por lo que llamamos conocimiento científico puede tomar dos caminos que a su vez pueden ser considerados como problemas cruciales en la filosofía de la ciencia, a saber:

1. Preguntar por los *límites* de la ciencia: esto es, encontrar elementos que determinen aquello que distingue dicha actividad de otras actividades (este problema se reconoce tradicionalmente como el problema de la demarcación)

2. Preguntar por el *crecimiento* del conocimiento en la ciencia: esto es, buscar las razones por las cuales la ciencia progresa como lo hace, cómo dicha actividad

produce conocimientos fructíferos y cuál es la estructura racional e histórica que posibilita este crecimiento (este problema se reconoce tradicionalmente como el problema del aumento del conocimiento).

Hasta ahora en nuestra indagación hemos expuesto la relevancia que para Popper tiene el problema de la demarcación, reconocida por Popper explícitamente en la sección 4 del capítulo 1 de la *Lógica de la investigación científica*, poniéndose por encima de problemas tradicionales como el de la inducción: “De estos dos problemas– que son fuente de casi todos los demás de la teoría del conocimiento- el de la demarcación es, según entiendo, el más fundamental”.(Popper 1973, 34)

Siguiendo a Jorge Antonio Mejía, el anterior pasaje de 1934 se puede contrastar con una afirmación de Popper en el prefacio de 1958 a la edición inglesa de *La Lógica de la investigación científica*, el cual muestra una mayor relevancia del problema del progreso sobre el problema de la demarcación:

Quiero proponer ahora también la siguiente segunda tesis: el problema central de la epistemología ha sido siempre, y sigue siéndolo el del aumento del conocimiento. Y el mejor modo de estudiar el aumento del conocimiento es estudiar el conocimiento científico (Popper 1973, 14)

Cabe señalar que ya en el prefacio de la primera edición de 1934 Popper considera el problema del aumento del conocimiento como un problema relevante, pues de hecho el estudio de la ciencia se hace más interesante para Popper porque es el lugar donde encontramos el aumento sistemático del conocimiento; si la mayoría de los problemas de la epistemología tradicional “están relacionados con el aumento del conocimiento”, entonces la ciencia es central porque ésta “es el caso más importante y más interesante del aumento de los conocimientos” (Popper 1973, 19)

Por tanto, podríamos sostener que el problema de la demarcación más que ser un problema distinto con respecto al problema del crecimiento es el intento por determinar y detectar bajo unos límites el modo racional por el cual crece el conocimiento científico; en

esta medida el paso de la demarcación al crecimiento es, más que un salto abrupto, una expansión de las fronteras bajo las cuales el conocimiento científico puede ser concebido; en otras palabras podríamos decir que entre los problemas del conocimiento anteriormente mencionados, se sugiere que el problema 2 entraña el problema 1, y que por tanto la solución de 1 podría ser el comienzo para brindar los parámetros de 2.

Como lo hemos apreciado en (2.4) Neurath y Kuhn encuentran serios problemas en la propuesta de Popper: este aclara que el pretendido falsacionismo instantáneo que se le está atribuyendo en las críticas es un mito, y no ha sido sostenido por él. Popper señala que Kuhn no ha tenido en cuenta su distinción entre las nociones de falsabilidad y falsación y a partir de esta omisión no se ha vislumbrado la diferencia entre un criterio potencial de científicidad (falsabilidad) y un procedimiento empírico de la teoría (falsacionismo)

La *falsabilidad* expresa para Popper la posibilidad lógica de determinar el carácter empírico de la teoría sin que esta entre de facto en una confrontación con la experiencia; es un criterio de satisfactoriedad potencial relativo. Como lo señala Jorge Antonio; el mismo sufijo “bilidad” denota el carácter de posibilidad del criterio. Otra cosa puede esperarse de la *falsación*, la cual es la contrastación empírica llevada a cabo no sobre las proposiciones de una teoría sino sobre los experimentos<sup>32</sup>.

En esta medida, el carácter científico de una teoría, dado por la falsabilidad, es intrínseco a la misma formulación lógica de la teoría e independiente de su refutación o corroboración experimentales, lo que se valida en este plano es la potencialidad de chocar con la experiencia, los problemas del choque efectivo vienen aparte, porque:

La falsabilidad en el sentido del criterio de demarcación no significa que pueda realizarse en la práctica una falsación, o que si se lleva a cabo carezca de problemas (...) no significa nada más que una

---

<sup>32</sup> Cfr. (García Duque 2001, 32) donde se define la falsación como: “un acto epistemológico que involucra operaciones lógicas, toma en cuenta hechos del mundo de la experiencia posible, por lo cual implica observaciones; y requiere una decisión informada por parte de quien evalúa, como resultado de la cual aceptamos que un sistema teórico ha sido falsado, es decir, que ha entrado en conflicto con el mundo de la experiencia”

relación lógica entre la teoría en cuestión y la clase de los enunciados básicos o la clase de los sucesos descritos por ellos “los falsadores potenciales”(Popper 1998, 24)

Con todo, la falsabilidad se queda en el intento por considerar el progreso en la ciencia, pues, aunque representa una característica formal que habla del carácter científico de las teorías anuncia simultáneamente el fracaso de las mismas, declara siempre desde el principio para toda nueva teoría científica, más que su éxito, su fin y caducidad. Y es ante este réquiem falsacionista que Popper pretende replantear y mejorar su propuesta demarcacionista.

### 3.2 Ingredientes previos para la idea de los programas.

#### 3.2.1. Énfasis en la actitud crítica, primer movimiento.

Para 1958 en su artículo *Retorno a los presocráticos* Popper nos habla de una actitud racional crítica como característica de la ciencia (actitud que se puede remontar hasta los presocráticos, en tanto germen de la ciencia). Asistimos pues a un desplazamiento de la falsabilidad hacia una característica disposicional del científico, pues “mientras la falsabilidad es una característica formal que corresponde a indicadores lógicos, la crítica depende de una actitud del sujeto de la ciencia”. (Mejía Escobar 2008, 20-21)

Bajo esta actitud crítica ejemplificada desde la filosofía presocrática, Popper nos muestra cómo los intentos por responder a un interrogante pasan por ser una conjetura audaz que se establece como un conocimiento de base y que luego pasa a ser cuestionada para ser reemplazada a su vez por una hipótesis que explique más y mejor. Pero es la crítica como eje y motor en tanto despliegue de nuevas conjeturas para solucionar problemas, la que toma relevancia en la concepción popperiana de la ciencia.

#### 3.2.2. El valor de la corroboración o de la producción de nuevos hechos.

Un nuevo movimiento surge en el artículo preparado para 1960 titulado “La verdad, la racionalidad y el desarrollo del conocimiento científico”. En este artículo el problema del

desarrollo del conocimiento ocupa un lugar central en la epistemología popperiana, de allí que se empiecen a reconocer otras formas de desarrollo no contempladas en la falsabilidad, ampliando el *rango* de lo que llamamos ciencia:

Sostengo que el desarrollo continuo es esencial para el carácter racional y empírico del conocimiento científico, que si la ciencia deja de desarrollarse pierde ese carácter.(Popper 1983, 264)

El desarrollo implica operar con teorías que nos digan más sobre el mundo y que nos permitan explicar de manera más satisfactoria elementos que teorías predecesoras no podían explicar, porque en últimas la ciencia persigue la verdad,(aunque no pueda en una sola teoría abarcar la verdad completa) y no la probabilidad, pues como lo dijimos en (2.1.1.) el aumento de la probabilidad termina dándonos solo una medida de la pobreza del contenido informativo (y del acercamiento a la verdad) de una teoría.

Pero no es una búsqueda de cualquier acercamiento a la verdad, hay una serie de características que debe contener la teoría en su formulación, tales como hacer afirmaciones más precisas, explicar más hechos y con mayor detalle, resistir a los test empíricos, sugerir nuevos tests y unificar mayores problemas que teorías predecesoras. Estas características son resumidas por Popper en tres requisitos básicos para el desarrollo del conocimiento, a saber: Requisito de simplicidad de la teoría, el requisito de testabilidad independiente y por último el requisito de la corroboración.

Aunque Popper observa que este tercer requisito no es indispensable dentro de la decisión de la aceptación de la teoría como candidata para ser sometida a la falsación, sí es relevante para la continuidad de la ciencia, el progreso de esta depende en gran medida de las teorías que salen victoriosas de los test empíricos. Es la corroboración la que nos permite ver si efectivamente las teorías nos acercan a la verdad, y ver que no operan como un mero instrumento. Reconocer el papel de la corroboración es vislumbrar la preponderancia que ha tomado para Popper el desarrollo del conocimiento:

...no solo necesitamos refutaciones exitosas, sino éxitos positivos (...) una sucesión ininterrumpida de teorías refutadas

pronto nos dejaría perplejos y desanimados, pues no tendríamos ningún indicio acerca de las partes de esas teorías (...) a las cuales atribuir, tentativamente, el fracaso”. (Popper 1983, 297)

### 3.2.3. La experiencia, un juez de dos o más litigantes.

En este texto de 1960 Popper tampoco enfrenta exclusivamente a una teoría con la experiencia, sino que ahora se trata también de un enfrentamiento entre una o más teorías novedosas (T2), una teoría predecesora (T1) y la experiencia; T2 puede superar a T1 cuando resiste a las contrastaciones que resistía T1 pero además resiste a otras contrastaciones adicionales que dentro de T1 representaban refutaciones y es aquí donde podemos percibir que el énfasis de Popper ya implica varias teorías en disputa.

Que una teoría T2 pueda superar a una teoría T1 que se halla vigente permite que T2 reemplace a T1 aun cuando esta teoría no haya sido falsada, y es así como una teoría puede ser desestimada sin ser explicada bajo una falsación o un experimento crucial. De hecho, aun cuando T2 haya sido refutada junto con T1, aquella es preferible a esta si resiste los tests que T1 no ha resistido, porque esto indicaría que el contenido de falsedad de T1 es superior al de T2<sup>33</sup>.

### 3.2.4. La falsabilidad no implica desestimación.

No resulta plausible apelar a la renuncia de una teoría explicativa que resulte falsada si esta es la mejor teoría con la cual contamos en cierto momento para explicar el mundo, pues la refutación no siempre implica que la totalidad de los elementos de una teoría deban ser desechados, sino más bien el rescate de los elementos que pueden ser aprovechados para solucionar los problemas de los cuales nos ocupamos en un determinado momento.

---

<sup>33</sup>Es por esto que la teoría de Newton aun presentando refutaciones como la del perihelio de mercurio fue aceptada por encima de las teorías de Galileo y Kepler, y ello porque estas tenían un contenido de falsedad superior al de la newtoniana, pues no daban adelantos como la teoría de Newton, y además porque las refutaciones a la teoría newtoniana también aplicaban para las teorías de Galileo y Kepler.

Pero cuando aparece una teoría novedosa que permite mayor unificación y mayor predicción de nuevos hechos, decidimos reemplazar la teoría en vigencia, hayamos o no hayamos encontrado anomalías en ella. Esta nueva medida tiene en cuenta que otros elementos como la aparición o no aparición de una mejor teoría (proliferación) determinan la permanencia o desestimación de una teoría para la ciencia.

### 3.2.5. Las teorías no son un todo cerrado.

Conservar una teoría a pesar de sus anomalías nos permite concebir las teorías como constituidas por una serie de partes, con algunas de ellas que pueden ser rescatadas en una teoría falsada, la distinción presente en Popper entre conocimiento básico y conocimiento problemático nos permite concebir las teorías por fuera de una concepción cerrada de las mismas.

Si la teoría representa un acercamiento a la verdad y no la verdad total, entonces no será extraño encontrar que muchas de sus partes no coincidan con la experiencia, pero por otro lado muchos de los elementos de nuestra teoría no necesariamente son puestos en cuestión, porque hacen parte de nuestro conocimiento de fondo, solo con el tiempo este conocimiento pasa a ser conocimiento problemático, porque, vamos encontrando problemas conforme vamos cambiando de inquietudes y por esto muchas de las anomalías de nuestras teorías terminan siendo archivadas o explicadas bajo hipótesis ad-hoc hasta poder responder satisfactoriamente a ellas, o hasta que sus problemas pasen a ser relevantes para nosotros<sup>34</sup>.

### 3.3 Los programas metafísicos, la alternativa a los problemas.

El último paso que da Popper para reformular su concepción de la ciencia y el cual tiene en cuenta todos aquellos ingredientes abordados en la sección anterior y, por tanto, representa una corrección metodológica de su propuesta, es la idea de los *programas metafísicos de investigación*. Esta idea aparece primeramente en la Autobiografía intelectual

---

<sup>34</sup> Cfr. (Popper 1983, 290-291) “Pero, aunque sea posible poner en tela de juicio cada una de nuestras suposiciones, en modo alguno es factible ponerlas todas, al mismo tiempo, en tela de juicio. Así, toda crítica debe ser fragmentaria; lo cual es otra manera de decir que la máxima fundamental de toda discusión crítica es que debemos atenernos a nuestro problema”.

de Popper de 1974, donde le dedica la sección 33. Allí se nos dice que el uso del término era ya utilizado desde 1949 pero que no se hizo público hasta 1982; no obstante Popper señala en una nota al pie en su Autobiografía que esta idea ya era “claramente evidente en el último capítulo del post script” (Popper 2002, 242)

Aunque el Post script ya estaba preparado para el año 1959 no fue publicado hasta los años ochenta, (el volumen 2 y 3 en 1982 y el primer volumen en 1983) el estado de salud visual de Popper terminó dilatando su publicación, que fue realizada bajo el cuidado de William Warren Bartley III.

En ese esbozo de su autobiografía Popper nos habla de los programas metafísicos de investigación como uno de los principales puntos del último capítulo de su post script, expone la relevancia de esas hipótesis que en principio no son empíricamente contrastables, pero que pueden ser puestas a prueba en el plano de la crítica, mostrando como las ideas metafísicas pueden llegar a ser tan relevantes en el plano de la ciencia que en muchos casos son anteproyectos de grandes descubrimientos, como el atomismo griego propuesto por Demócrito y Leucipo en la antigüedad, el cual terminó influenciando los modelos de la materia del siglo XX.

Esta misma apreciación del atomismo la tenía Ludwik Fleck en su texto *Génesis y desarrollo de un hecho científico*, pero no bajo el concepto de programas de investigación, sino bajo la categoría de protoideas o preideas. Este término alude, al igual que los programas metafísicos, a ideas primigenias que funcionan en algunas teorías como pautas directrices del desarrollo de un conocimiento:

"La preidea de la teoría moderna del átomo procede de la antigüedad griega, especialmente del atomismo de Demócrito (...) Se constata con asombro el gran número de rasgos de la teoría atómica moderna que estaban preformados en las tesis de los atomistas antiguos: el significado de la unión y separación de los átomos, su influencia gravitacional mutua y los resultados derivados, los efectos de presión y colisión, etc." (Fleck 1986, 71)

La relevancia tanto de las protoideas como específicamente de los programas metafísicos de investigación se centra en su capacidad germinal de descubrimientos científicos, porque los programas sugieren caminos y luces que *orientan* las explicaciones del científico, pero también son *modelos* que se activan cuando las condiciones lógicas y empíricas son las adecuadas para su aparición científica, y que se constituyen como concepciones marco que engloban las teorías científicas<sup>35</sup>.

Por tanto, los programas metafísicos de investigación *no hacen parte* de la ciencia, “porque no tienen una articulación que los haga falsables” (Mejía Escobar 2008, 21) pero si *aspiran a participar* en la ciencia, pues:

“se convierten en marcos generales que facilitan la aparición de nuevas teorías científicas, y en consecuencia terminan caracterizando a las grandes teorías marco de la ciencia como teorías filosóficas” (Mejía Escobar 2008, 21)

La idea de los programas metafísicos permite detenerse en el valor heurístico de aquellas teorías que eran rechazadas en el falsacionismo de modo instantáneo por presentar al menos un contraejemplo y abre paso para apreciar casos en los cuales la *adhocidad* o inmunización es válida. Esta característica la comparte Popper con Lakatos bajo la idea de Programas de investigación (que como lo señala Popper se adscribe a esta tradición de los programas<sup>36</sup>).

---

<sup>35</sup> Los programas metafísicos de investigación permiten que una idea sea readaptada con su desarrollo empírico en una nueva forma de concebir el mundo por determinada comunidad científica, y ser entendida de forma renovada en dicha comunidad, esto nos permite afirmar que una hipótesis metafísica no permanece intacta, sino que es precursora de importantes descubrimientos y que del paso de su estatus de “metafísica” a “científica” hay una evolución, una adaptación de la teoría.

<sup>36</sup> Así lo señala en una nota al pie de página en su Autobiografía intelectual: Proporcioné el *Postscript* a mis colegas, y el profesor Lakatos reconoce que lo que él denomina “Programas científicos de investigación” está en la tradición de lo que yo describía como “programas metafísicos de investigación” (metafísicos porque no son falsables)” (Popper 2002, 242)

Bajo esta valoración podemos establecer dos tipos de demarcaciones, una demarcación *positiva* con respecto a la metafísica y una demarcación *negativa* con respecto a la pseudociencia (Mejía Escobar 2008, 22) que puede expresarse del siguiente modo:

1) *Teorías científicas/Pseudoteorías*: las teorías se declaran científicas, pero solo porque se reacomodan ante las falsaciones para mantenerse, sin producir avances ni desarrollos en la ciencia (demarcación negativa)

2) *Teorías científicas/Programas metafísicos de investigación*: Aquí hay una imposibilidad de falsar las ideas metafísicas pues carecen de empiricidad pero el avance de dichas teorías las puede convertir en falsables (demarcación positiva)

Lamentablemente esa idea de los programas metafísicos no fue desarrollada suficientemente por Popper, en primer lugar por las vicisitudes continuas en el periodo de aparición de dicha idea<sup>37</sup>, en segundo lugar porque hay una tendencia posterior de Popper por abordar la epistemología desde un enfoque evolucionista y ello “a partir de la publicación de *Conocimiento objetivo, un enfoque evolucionista*, en 1972” (Mejía Escobar 2008, 26)

Herederero de esta postura aparece Imre Lakatos, su idea de la metodología de los programas de investigación es una repercusión de las ideas presentadas por Popper bajo la concepción de los programas metafísicos de investigación. Desde la propuesta de Lakatos sí encontramos un mayor desarrollo, cuyo origen puede estar en deuda con Popper, ya que antes de la publicación del post scriptum de Popper, Lakatos tuvo acceso a sus pruebas editoriales, que no se hicieron de ningún modo públicas, por la situación de salud de Popper anteriormente mencionada, pero que sirvieron de acicate para la propuesta de Lakatos, la cual ahora nos es menester mencionar.

---

<sup>37</sup> Los veinte años siguientes Karl Popper continúa publicando hasta 1994, no obstante la idea de los programas metafísicos no parece tener mayor relevancia en las últimas obras, una de las hipótesis para explicar esta poca repercusión de los programas es el decaimiento vital de Popper, lo que lleva a Jorge Antonio Mejía a denominar estos últimos textos de su producción como pre-póstumos, porque aunque estaba presente Popper, los textos no fueron preparados directamente por Popper y donde “el interés era más de sus discípulos y seguidores que de él mismo”, se notaba “la disminución de la vitalidad que siempre lo caracterizó”. (Mejía Escobar 2008, 19)

### Parte III: El predominio.

#### 4. Los programas de investigación como núcleo de la ciencia.

“Aplicar el término "científica" a una teoría *única* es un error de concepto”.(Lakatos y Musgrave 1975, 231)

##### 4.1 La visión general del problema desde Lakatos.

Para llegar a la *metodología de los programas de investigación científica* Lakatos sigue el recorrido que hasta ahora hemos señalado, el relato historiográfico<sup>38</sup> de las diferentes reconstrucciones racionales lo sitúa en un nivel meta-metodológico; lo que pretende presentar en su reconstrucción no es solo que los programas de investigación pueden evaluar producciones científicas, sino también las mismas producciones metodológicas para describir la ciencia.

Lakatos reconoce en las reconstrucciones racionales de la ciencia dos tipos de historia que componen las explicaciones metodológicas, una *historia interna* y una *historia externa*; la primera se puede definir como la historia intelectual que se construye a través de un marco donde se exponen las características fundamentales bajo las cuales se define a la ciencia. Por otro lado, la historia externa se puede definir como la historia que se construye a través de elementos socio-psicológicos, los cuales permiten explicar aquellos elementos que la lógica del descubrimiento deja por fuera.

La filosofía de la ciencia proporciona teorías de reconstrucción racional, directrices para evaluar soluciones ya dadas, por lo que su carácter normativo no es un manual a priori sino un examen a posteriori. Estas reconstrucciones racionales al igual que las teorías científicas pueden ser puestas a prueba a través de un test histórico que al hacer las veces de experiencia (*historia real*) permite una evaluación de las metodologías. Las prácticas científicas pueden corroborar o refutar una metodología y es en esta medida que progresan,

---

<sup>38</sup> Relato histórico que tiene una similitud con la forma dialéctica en la cual Marx reconstruye las formas de la propiedad hasta sus días en *La ideología alemana*, donde reconoce las respectivas conquistas de estos modos de producción, pero también sus falencias, Lakatos también sigue aquí esa estructura.

se inmunizan, o se desestiman también las metodologías. El avance de una metodología permite vincular mayor cantidad de elementos dentro de esa explicación normativa-interna, con respecto a su predecesora. Veamos (y recapitulemos) someramente las metodologías descritas por Lakatos.

#### 4.1.1 Inductivismo.

Como lo habíamos señalado anteriormente, el punto de partida del inductivismo son los hechos, los cuales constituyen la base sobre la cual los enunciados científicos son aceptados<sup>39</sup>; su forma de comprender el cambio consiste en el desenmascaramiento de prejuicios, que se logra cuando se encuentran teorías que no tienen una base en la experiencia y que por tanto se trasladan a la “historia de las meras creencias”(Lakatos y Musgrave 1975, 458) lo que le hace considerar fuera de lugar a la metafísica; pero cuando, contra su propuesta, un científico considera valiosa la metafísica, el inductivista salva su metodología al adjudicarle al científico una falsa conciencia, y así remite el problema a la historia externa.

Pero el inductivista se enfrenta al problema de demostrar los enunciados fácticos: ¿Cuáles son los enunciados puros observacionales? ¿Cómo sostener un enunciado universal a partir de experiencias particulares?

El neoinductivismo o probabilismo tiene en cuenta estas consideraciones sosteniendo que, si bien todas las teorías son igualmente indemostrables, no por ello tienen los mismos grados de probabilidad. Pero Popper afirma que la probabilidad de una teoría solo es la evidencia de pobreza de contenido de verdad en una teoría.

#### 4.1.2. Convencionalismo.

El convencionalismo, por su parte, “admite cualquier sistema de compartimentos que organice los hechos en un todo coherente” (Lakatos y Musgrave 1975, 459) y en esta medida es diametralmente opuesto al inductivismo, puesto que son los compartimentos acordados (cada vez más simples y novedosos) los que pueden llegar a los descubrimientos científicos;

---

<sup>39</sup> Es por esto que “el historiador inductivista no admite más que dos tipos de descubrimientos científicos genuinos: los enunciados facticos puros y las generalizaciones inductivas” (Lakatos y Musgrave 1975, 458)

en esta medida el convencionalismo reconoce que “suposiciones falsas pueden traer consecuencias verdaderas” (Lakatos y Musgrave 1975, 460) así, al permitir la especulación, la parte que se vincula a la historia interna es mayor que la de su predecesora.

Pese a esta elección por los compartimentos, los convencionalistas tampoco pueden ofrecer una explicación satisfactoria de su elección de determinados hechos y de su rechazo de otros, además de ello, el convencionalista debe presuponer una teoría metafísica que le sirva de trasfondo, si no quiere ser acusado de sostener el escepticismo o instrumentalismo, al no establecer una relación con el mundo objetivo.

Su teoría, al igual que el inductivismo, atribuye la creencia de algunos científicos en la inducción a un problema de falsa conciencia, y así el problema pasa a los externalistas sin poder dar una explicación interna de dichas percepciones de la práctica científica.

#### 4.1.3 Falsacionismo dogmático.

El falsacionismo es trabajado por Lakatos bajo tres fases que representan una evolución de dicha metodología<sup>40</sup>. El falsacionismo dogmático no parte de la irrefutabilidad de las teorías científicas, admite la falibilidad de todas las teorías científicas sin limitación, pero conserva una base empírica infalsable.

El falsacionismo supone que hay una frontera psicológica natural entre enunciados teóricos y enunciados de hecho (tratamiento naturalista del método científico). Esto permite sostener que, si un enunciado satisface el criterio psicológico de ser fáctico u observacional, entonces puede servir para contrastar una teoría (doctrina de la demostración racional), la cual será científica si prohíbe ciertos estados observables de cosas, es decir, si posee una base empírica (criterio de demarcación).

---

<sup>40</sup> Respectivamente el falsacionismo dogmático, el metodológico y el metodológico sofisticado, en otros textos Lakatos hace coincidir esta evolución con la evolución del pensamiento falsacionista en Popper, por lo que la terminología viene a ser reemplazada por Popper 0, Popper 1 y Popper 2 respectivamente; Lakatos reconoce en el Popper 0 al Popper falsacionista antes de su *Logik der Forschung*, el cual no publicó nunca nada, el Popper 1 que va hasta los años 50, tiempo en el cual Popper aceptó las reglas del falsacionista sofisticado, es decir, asume la postura del Popper 2, Lakatos considera que el verdadero Popper es 1 con elementos del Popper 2. Cfr.(Lakatos y Musgrave 1975, 292)

Lakatos encuentra, al igual que Kuhn y Neurath, serias inconsistencias en este primer falsacionismo. Con respecto al tratamiento naturalista, Lakatos afirma que la frontera establecida no es adecuada porque desconoce que la observación misma puede ser una teoría o tener como trasfondo una teoría.

Con respecto a la doctrina de la demostración racional, Lakatos niega que un enunciado de hecho pueda ser demostrado a partir de un experimento, pues si los enunciados de hecho son falibles, así como las teorías (porque también están impregnados de teoría, y porque un enunciado no puede derivarse de un hecho) y eran estos enunciados los que contrastaban las teorías, entonces el falsacionismo se desmorona, porque ni se puede demostrar una teoría, ni se puede contrademostrar. En esta medida:

Si los enunciados de hecho son indemostrables, entonces es que son falibles; si son falibles, entonces los conflictos entre teorías y enunciados de hecho no son “falsaciones”, sino simplemente “inconsistencias”. (Lakatos y Musgrave 1975, 212)

Finalmente, el criterio de demarcación termina siendo criticado porque en la actividad científica constantemente se ve roto su código de honestidad, de hecho, el científico persiste en la teoría hasta el punto de a) proponer todavía otra hipótesis auxiliar para explicar el contraejemplo<sup>41</sup> o b) olvidar el contraejemplo sin volver a ser mencionado.

#### 4.1.4 Falsacionismo metodológico.

Frente a la caída del falsacionismo dogmático, el falsacionista metodológico recoge elementos de diferentes metodologías, del convencionalismo conservador comparte la decisión de establecer los enunciados básicos mediante acuerdo, pero no concibiendo enunciados espacio-temporalmente universales, sino espacio-temporalmente singulares.

---

<sup>41</sup>Lakatos diseña un ejemplo hipotético en el cual los cálculos de la trayectoria de un científico con respecto a un planeta P no cumplen con la trayectoria seguida por el mismo, esto en principio no es un motivo de abandono de la teoría con la cual se han realizado los cálculos (supóngase la newtoniana) el científico sugiere siempre una hipótesis ad-hoc para explicar la inconsistencia, hasta el punto de no estar dispuesto a abandonarla en lo absoluto y preferir archivar la problemática. Cf (Lakatos y Musgrave 1975, 213)

Por otro lado, frente al falsacionismo dogmático rescata el valor de la base empírica para contrastar una teoría, pero declarando que esta base empírica puede ser decidida en muchos casos mediante acuerdo. Es así como el falsacionista metodológico diseña su metodología poniendo el falsacionismo donde flaquea el convencionalismo, y el convencionalismo donde flaquea el falsacionismo.

Instalados aquí, ya no suponemos una contrastación entre una teoría y un hecho sino una teoría con otra teoría que decidimos asumir de manera metodológica como “base empírica”; esta se constituye por aquellos elementos que están presentes en nuestro conocimiento de fondo o no problemático, lo cual nos lleva a pensar que la falsación no implica necesariamente una contrademostración contundente de una teoría, porque o bien podría ser falsa la teoría o bien podría ser falsa la base empírica<sup>42</sup>.

Pero el falsacionista metodológico también se enfrenta a un serio problema, al definir qué se relega al ámbito de lo problemático y qué al ámbito de lo no problemático, se somete a serios riesgos: sus decisiones pueden llevar a pérdidas de grandes descubrimientos. El falsacionista metodológico permite que el test pase de ser un juicio a ser un juego, pero de ningún modo exento de peligro, aun así, el falsacionista metodológico considera que siempre es preferible jugar a retirarse.

#### 4.2 Los programas de investigación como criterio de racionalidad científica.

Frente a las inconsistencias del falsacionismo metodológico se erige el falsacionismo metodológico sofisticado, el cual contempla tanto la necesidad de progreso en la ciencia (frente al carácter dramático del falsacionismo) como la falibilidad de la base empírica. Es por esto que una teoría solo es aceptable si posee más contenido empírico que su predecesora (es decir, si produce nuevos hechos), pero no solo mayor contenido empírico, sino también,

---

<sup>42</sup>Cfr. (Lakatos y Musgrave 1975, 221): “La “falsación” metodológica es muy diferente a la falsación dogmática. Si una teoría esta falsada se ha demostrado que es falsa; si esta “falsada” todavía puede ser cierta. Si perseguimos esta clase de “falsación” mediante la “efectiva” eliminación de una teoría, es posible que terminemos eliminando una teoría verdadera y aceptando una falsa (posibilidad está que aborrece el justificacionista a la antigua usanza) “

que parte de ese contenido empírico adicional esté corroborado; estos requisitos son denominados por Lakatos aceptabilidad 1 y 2 respectivamente.

Los requisitos de aceptabilidad permiten reconocer el papel de las inmunizaciones en el sostenimiento de una teoría, por lo cual se tornan aceptables aquellas hipótesis auxiliares que al ser introducidas dentro de una teoría representan un avance o un desarrollo empírico y que permiten predecir nuevos hechos con respecto a la teoría vigente o a una teoría predecesora. Se rechazan solo las inmunizaciones que representan una mera remodelación terminológica o explicaciones que pretendan postergar la falsación.<sup>43</sup>

Pero si varias hipótesis ad-hoc pueden introducirse para conservar los progresos de una teoría, y si toda teoría debe evaluarse con sus hipótesis ad-hoc (para determinar si ha sido progresiva o degenerativa) entonces la evaluación no puede considerar la unidad de análisis como una teoría compacta, sino que debe abrirse a entender la unidad de análisis como *series* de teorías y es en esta medida que resulta adecuado hablar, más que de un falsacionismo sofisticado de *programas de investigación científica*, pues hablar meramente de teorías nos llevaría a desconocer las partes implicadas en el proceso evolutivo de una idea hasta convertirse en científica.

Así pues, los programas de investigación se constituyen a partir de una *serie de teorías*<sup>44</sup>, que forman una cadena, y que están enlazadas por un patrón común o una continuidad que las liga, de aquí que teorías que actualmente son consideradas como científicas procedan de antecesores metafísicos que lograron el predominio de su planteamiento conforme el avance de sus investigaciones.

---

<sup>43</sup>Esta distinción permite realizar una clasificación de las hipótesis ad-hoc del siguiente modo en tres grupos: las hipótesis *ad-hoc 1* que no tienen un exceso de contenido empírico con respecto a sus predecesoras, Las hipótesis *ad-hoc 2* que tienen exceso de contenido pero ninguna parte del mismo está corroborado y las denominadas *ad-hoc 3* que no tienen exceso de contenido empírico y el cual tampoco está corroborado, estas hipótesis son justamente las que pretende dejar la ciencia, pues ponen la salvación de la teoría por encima de del crecimiento, de hecho “una parte del crecimiento cancerígeno de las “ciencias” sociales contemporáneas consiste en una red de tales hipótesis ad-hoc 3” (Lakatos y Musgrave 1975, 146)

<sup>44</sup> Siguiendo el comentario de Diego Ribes “El término “programa” sustituye los términos “series de teorías” o “cambio de problemas” empleados en la obra de Lakatos antes de la formulación clara y explícita de su posición actual” Cfr. (Ribes 1977, 241)

Los programas están constituidos por un *núcleo firme*, (que se mantiene inmodificable por decisión metodológica por parte de la comunidad científica) el cual permite la estabilidad del programa (parte estática)<sup>45</sup> y por un *cinturón protector* de teorías o hipótesis auxiliares que se van modificando, con la pretensión de presentar rendimientos progresivos en el desarrollo del programa (parte dinámica).

Las sugerencias para no atacar inmediatamente el núcleo del programa son denominadas por Lakatos la *heurística negativa* del programa de investigación, lo cual permite que el Modus Tollens falsacionista solo sea dirigido a las hipótesis auxiliares para evitar que, tras una anomalía, el programa fuese instantáneamente desestimado.

El reajuste del cinturón protector a fin de conseguir cambios progresivos en el programa de investigación permite hablar de una *heurística positiva* que se constituye por un conjunto de indicaciones para modificar las “variantes refutables” (Lakatos y Musgrave 1975, 247) del programa de investigación. Esta heurística pretende que el modelo inicial de un programa evolucione y cada vez obtenga versiones más sólidas y sofisticadas; esta evolución representa un cambio del *problema* desde el cual se parte<sup>46</sup>.

Mas, la heurística positiva no se realiza arbitrariamente, siempre hay una elección de respuestas de anomalías que constituirán el cinturón protector del núcleo firme, respuestas que intentan desarrollar el problema.

Un programa *puede ser evaluado* en dos fases dentro del plano del desarrollo científico según sus rendimientos, puede situarse en una *fase progresiva* o en una *fase degenerativa o paralizante*. En la fase progresiva hay una corroboración exitosa de las hipótesis que defienden el núcleo firme del programa, permitiendo enfrentar y resolver exitosamente a través de nuevas hipótesis auxiliares muchos contraejemplos que antes eran irresolubles; por su parte en la fase degenerativa hay una ineficacia de las hipótesis auxiliares

---

<sup>45</sup> Metodológicamente resulta más seguro no generar cambios bruscos en la ciencia para su progreso, por ello no se permite que la falsación se efectúe hasta el núcleo del programa, como en el falsacionismo ingenuo, aunque un programa con constantes rendimientos negativos si implicaría el reemplazo del programa por completo, frente a un programa progresivo.

<sup>46</sup>Cfr: (Lakatos y Musgrave 1975, 249)

para contrarrestar las anomalías, y “una serie de explicaciones post-hoc bien sea de descubrimientos casuales, o bien de hechos anticipados por, y descubiertos en un programa rival”<sup>47</sup> (Lakatos y Musgrave 1975, 466) . No obstante siempre existe un margen de maniobra, un *repechaje* para recuperar el estatus progresivo<sup>48</sup>.

Este estado de retroceso implica un intento creativo a través de hipótesis audaces para salvar el programa en riesgo, pero también intentos creativos opuestos de otras comunidades científicas para sacar su programa mucho más adelante, de aquí que sea tan importante mantener la creatividad y el ingenio por delante en la producción científica:

Si hay dos equipos en competencia que siguen programas de investigación rivales, aquel que tenga más alto talento creador es el que es más probable que acierte (...) lo que determina fundamentalmente la dirección que sigue la ciencia es la imaginación creadora humana y no el reverso de los hechos que nos rodea, la imaginación creadora encontrará probablemente nueva evidencia, incluso en favor del programa más “absurdo” si la investigación tiene el suficiente empuje. (Lakatos y Musgrave 1975, 297)

Asumir la creatividad y el desarrollo progresivo de los programas como banderas de la ciencia es brindar prioridad a la expansión de la ciencia sobre las cuantiosas delimitaciones hasta aquí esbozadas por las metodologías. El requisito lakatosiano del desarrollo continuo establece que el límite entre la ciencia y la no-ciencia puede ser una cuestión de madurez investigativa, porque la ciencia, como una mariposa que expande sus alas, no reconoce en las

---

<sup>48</sup> Una de las críticas proferidas a la respuesta de Lakatos está justamente en la no especificación del tiempo estimado para decidir archivar un programa de investigación. A mi modo de ver el tiempo está determinado por la incursión de otros programas de investigación que puedan superarlo en un excedente de contenido empírico corroborado, siendo consecuentes con su requisito del desarrollo continuo. Al respecto Lakatos sostiene: “Uno puede aferrarse racionalmente a un programa degenerativo hasta que este sea superado por un rival e incluso antes, lo que uno no puede hacer es negar el poco favor público del que disfruta”.(Lakatos y Musgrave 1975, 471). No obstante, aunque puede ser una directriz, no se niega la dificultad en la que se cae a la hora de evaluar un programa por separado; en esta circunstancia intervienen otros factores, como la comunidad científica, que sería la directriz del límite de tolerancia de una teoría en fase degenerativa o también la evidencia que presenta la publicación de la financiación externa del programa de investigación.

ideas-orugas un vuelo efectivo, pero le apuesta a la metamorfosis, porque reconoce que allí es donde se gesta, en el germen, en la crisálida, el futuro de su desarrollo.

Por otro lado, la metodología de los programas de investigación comprende otra forma de superar los contraejemplos. Pues aunque la metodología de los programas de investigación permite que a algunos enunciados observacionales se les conceda un valor veritativo, pese a su falibilidad (pues estos enunciados son vitales para decidir si un cambio de programa es progresivo o degenerativo) abre una posibilidad de mitigar la arbitrariedad del juicio de la “base empírica”, permitiendo que aquel programa que se ve enfrentado a esta base pueda cuestionarla y ajustarla si lo considera necesario, mediante un procedimiento de apelación.

Este procedimiento permite solucionar el problema que enfrentaba el falsacionismo metodológico al decidir qué se incluía dentro del conocimiento problemático y qué dentro del conocimiento no problemático; a su vez permite diluir la asimetría entre enunciados universales y enunciados singulares que implantaba un modelo monoteórico donde la desestimación siempre recaía sobre la teoría, cuando no se ajustaba a la base empírica.

También la corroboración de nuevos hechos (y no exclusivamente la falsación) en un programa de investigación científica representa una clave para enfrentar la crítica frente al distanciamiento de la realidad (al introducir el convencionalismo para establecer los enunciados básicos).

El progreso de un programa es la evidencia de que se está entendiendo la realidad al adquirir un mayor dominio de la experiencia, y más aún, cuando esta corroboración ha tenido que enfrentar un procedimiento de apelación para proponer una manera más amplia de percibir nuestro mundo. El tanteo de la ciencia muestra un acercamiento a la realidad cuando produce avances, porque como lo afirma Lakatos “la idea de desarrollo y el concepto de carácter empírico están fundidos en uno solo”(Lakatos y Musgrave 1975, 231)

4.3 A modo de conclusión: la ciencia más allá de sus “límites”.

Llegados a este punto y habiendo abordado el itinerario propuesto, resaltemos los elementos que nos ha dejado cada uno de los pasos que hemos dado para llegar a la metodología de los programas de investigación. Además, señalemos cómo esta metodología supera el falsacionismo en la caracterización de la ciencia y definamos cómo esta noción permite resolver el interrogante inicial y motivante de nuestra indagación.

Partimos del reconocimiento de un rechazo tradicional a la metafísica, el cual tuvo una formulación relevante en el siglo XX bajo la propuesta del círculo de Viena que pretendía depurar a la ciencia de sus elementos metafísicos, al considerarla como carente de sentido y obstaculizadora del desarrollo de la ciencia. Allí se hizo mención de los mecanismos por los cuales se pretendía llevar a cabo esta eliminación bajo el requisito básico de que toda proposición científica debía ser verificada en la experiencia o proceder de la observación, por lo cual se apelaba a la inducción como la metodología más exitosa para explicar el desarrollo de la actividad científica.

Esta postura fue discutida por la posición de Popper el cuál realizó una valoración positiva de la metafísica, ratificando su importancia en los intentos que realizaba al responder a verdaderos problemas. Allí se ha vislumbrado que el mismo positivismo lógico que había programado una ciencia libre de metafísica no había podido liberarse completamente de esa metafísica, pues en su misma teoría del significado había una pre-comprensión de lo que tenía y no tenía sentido conforme una teoría establecida. Por otro lado, la exigencia de partir de observaciones puras omitía las anticipaciones y orientaciones para establecer la observación, elementos que en últimas son hipótesis y en muchos casos trasfondos metafísicos.

De este tratamiento pudimos extraer dos conclusiones relevantes. La primera de ellas nos dejó claro que la metafísica no siempre es una concha vacía, que no necesariamente sus hipótesis carecen de significado, sino que pueden ser algo más que un obstáculo, pueden llegar a adquirir un valor primordial dentro de la actividad científica. Por otro lado, se ha mostrado que el inductivismo es una ficción, pues necesariamente partimos de una estructura orientativa o anticipación, por muy errada que esta pueda ser.

Como segundo paso se ha insistido en la crítica de Popper al verificacionismo. En esta crítica se ha resaltado la asimetría percibida por Popper entre verificabilidad y falsabilidad, asimetría que se explica en la imposibilidad de soportar un enunciado universal bajo una serie de enunciados singulares, cosa que no se daba cuando el enunciado singular servía como elemento de contrastación o refutación de un enunciado universal.

Esta asimetría, así como las diferentes refutaciones que se encontraban en el verificacionismo, como verse impelida a vincular en la ciencia a la astrología por partir de observaciones, o a excluir teorías por contener elementos no explicables apelando solo a la observación, (caso de la fuerza gravitacional en la teoría newtoniana o de la fuerza magnética en teorías como las de Faraday o Maxwell) nos llevó al falsacionismo como alternativa popperiana frente al inductivismo.

El falsacionismo se presentó como un criterio de demarcación capaz de asumir las falencias del verificacionismo. Su punto de partida eran las hipótesis contrastadas bajo una base empírica, declarando como científicas aquellas teorías que superaban el enfrentamiento con la experiencia. Este falsacionismo excluyó a todas aquellas teorías que se auto rotulaban como científicas, pero que no asumían el test empírico. Teorías como las de Marx, Adler o Freud fueron vinculadas dentro del plano de las teorías pseudocientíficas, unas por blindarse desde su formulación inicial contra cualquier refutación, otras negando el fallo de la experiencia en su contra a través de hipótesis auxiliares.

Por otro lado, el falsacionismo asumió una posición distinta con respecto a la metafísica, a la que vinculó necesariamente con la pseudociencia, pues si bien las hipótesis metafísicas eran irrefutables y carecían de empiricidad eran hipótesis en desarrollo que aspiraban a satisfacer el criterio de demarcación y que buscaban el enfrentamiento con la experiencia.

De este tratamiento concluimos que el falsacionismo mantuvo un rechazo respecto a aquellas teorías que pretendían evadir la contrastación y aun así reclamar la etiqueta de científicas, pero que conservó, aunque por fuera del plano de la ciencia, aquellas hipótesis metafísicas que buscaban la empiricidad pese a su carácter tautológico. Esto permitió

establecer posteriormente una demarcación positiva con respecto a la metafísica y negativa con respecto a la pseudociencia.

Como tercer paso se expuso la caída del falsacionismo de Popper ante los problemas que presentaba como criterio de demarcación y que fueron vislumbrados en las respectivas críticas de Neurath, Kuhn y Lakatos. Estas críticas ponían en cuestión la necesidad de desechar una teoría solo por presentar refutaciones, pues de hecho en la actividad científica una teoría no era necesariamente desechada, sino que, contrario al falsacionismo, muchas teorías se mantenían funcionando y algunas eran inmunizadas a la manera de las teorías que Popper llamó pseudocientíficas.

Por otra parte, en muchos casos la teoría era desechada del corpus científico antes de presentar falsaciones concluyentes que pusieran en jaque a la teoría. La evidencia de estas circunstancias nos llevó a comprender la diferencia entre la desestimación de la teoría y la falsación de la misma, pues la presencia de la primera no acarrea necesariamente la aparición de la segunda y viceversa.

Popper intentó responder con su distinción entre falsabilidad y falsación, aduciendo que la falsabilidad medía el temple científico en el plano lógico de la teoría y que esta medición era independiente de lo que realmente ocurría tras una falsación. Pero esta circunstancia no solucionó las dificultades, pues encontramos que la falsabilidad anunciaba el fracaso de las teorías científicas puestas a prueba en su nivel lógico, por lo cual se concluyó que era necesario mitigar el carácter dramático de este criterio demarcacionista.

El cuarto paso que hemos dado ha sido hacia la idea de los programas metafísicos de investigación como alternativa a un falsacionismo derrotado. Esta noción pudo desarrollarse enmarcada en el cambio de prioridad de Popper en los problemas del conocimiento que lo llevó de una preocupación por el criterio de demarcación a una mayor preocupación por el problema del aumento del conocimiento. El intento por dar respuesta a las críticas contra el falsacionismo llevó a que la propuesta tuviera en cuenta las debilidades de este criterio, a las cuales responde de manera satisfactoria bajo los siguientes puntos:

- Ante la crítica que le adjudica al falsacionismo un criterio lógico-normativo, que no tiene presente la forma en la cual se presenta el trabajo científico, aparece un énfasis hacia la actitud crítica, actitud que depende en últimas del sujeto que hace ciencia.
- Ante la crítica al carácter instantáneo del falsacionismo, que declara el fracaso de las teorías científicas sobre el éxito de las mismas, aparece el valor de la corroboración que se incluye dentro de uno de los requisitos de Popper para el desarrollo del conocimiento científico.
- Frente a la crítica que le adjudicaba al falsacionismo inutilidad cuando la teoría se ve reemplazada, antes de encontrarse en ella una falsación concluyente, se enuncia la contrastación entre una teoría vigente y una o más teorías rivales frente a la experiencia.
- Finalmente, ante la crítica que le adjudicaba al falsacionismo desechar totalmente a una teoría por presentar falsaciones, sin estimar que podían presentarse solo en algunas de las partes de la teoría, aparece la consideración de las teorías como compuestas por diversas partes, por lo cual una teoría podía ser rescatada de una refutación si se hallaba el enunciado en el cual flaqueaba esta teoría.

La idea de los programas metafísicos de investigación permitió concebir que las hipótesis metafísicas fueran la base de las futuras teorías científicas, pese a su falta de empiricidad. Esta condición permitió reconocer que las teorías científicas eran ante todo programas, constituidos por teorías predecesoras o elaboraciones previas menos sofisticadas y que se podían apreciar como series de teorías que presentaban una continuidad y a la vez una evolución; el desarrollo de esta metodología se expuso finalmente bajo la propuesta de los programas de investigación de Imre Lakatos.

En este último paso hemos encontrado que, tras todo el recorrido a través de las metodologías, la idea de los programas de investigación logra recoger las críticas al falsacionismo popperiano, al convencionalismo y al inductivismo, y logra presentar una propuesta más oportuna e ideal para definir la ciencia. Esta idea emplea como criterio de

demarcación la producción de descubrimientos como medida para diagnosticar el éxito o el fracaso de una teoría científica.

La metodología de los programas de investigación permite que las teorías sobrevivan más allá de los esquemas lógicos, de los límites entre demarcaciones y de las modas metodológicas, recogiendo además los elementos mediante los cuales se pretendía superar las críticas a las otras metodologías y al falsacionismo en sus diferentes formulaciones.

Además, la metodología de los programas de investigación mide el éxito de una teoría sobre otra por los adelantos o las verificaciones que halle de sus hipótesis, por lo cual “el progreso lo marcan los ejemplos verificadores de contenido excedente en lugar de hacerlo los ejemplos falsadores”. (Lakatos y Musgrave 1975, 466) Por este motivo se reconoce que el hecho de presentarse anomalías no es una condición necesaria para el derrocamiento de un programa, pues el mismo programa de investigación puede verse motivado a un cambio por un afán de progresiones sobre el peso que le presentan las anomalías.

Por otro lado, la metodología de los programas de investigación logra responder al interrogante bajo el cual abrimos esta investigación, el cual detectaba una incoherencia en la propuesta de Popper pues parecía negar la posibilidad de inmunizar teorías dentro del plano de la ciencia y sin embargo encontrábamos teorías científicas que poseían hipótesis auxiliares para evadir las refutaciones. Ante esta dificultad los programas de investigación admiten la inmunización siempre y cuando esta no interfiera en el cumplimiento de su criterio de demarcación, a saber, que el programa permita reproducir nuevos descubrimientos.

En esta medida hay un reconocimiento positivo de algunas inmunizaciones que permiten continuar con la parte progresiva del programa, que le permiten aplazar el enfrentamiento de un problema que aún no puede ser resuelto, que permite mejorar la teoría, y en muchos casos, reconocer la existencia de hipótesis auxiliares que producen progresos en programas que habían quedado estancados, o en muchos casos que abre la posibilidad de que los programas se reactiven, por lo cual como lo señala Lakatos:

Uno debe darse cuenta de que su oponente. Aun habiéndose quedado muy rezagado todavía puede volver a aparecer en escena. Ninguna ventaja en favor de una de

las partes puede nunca considerarse absolutamente concluyente. Nada hace nunca inevitable el triunfo de un programa. Ni tampoco hay nada que haga inevitable su derrota. (Lakatos y Musgrave 1975, 467)

Esto representa, sin duda alguna, una posibilidad de *repechaje* de los programas que anteriormente (2.2) habíamos calificado como pseudocientíficos.

## 5. Apéndice: los programas en acción.

Así como más de una especie animal oprimida desde hace tiempo, y perteneciente a una era remota, sobrevive aún en regiones apartadas donde sus enemigos no pudieron alcanzarla y destruirla, así vemos como ciertas ideas desde hace tiempo olvidadas sobreviven aún en ciertos cerebros.(Antiseri 2001, 166)

Tras haber abordado la idea de los programas de investigación científica nos proponemos exponer la forma en la cual un programa de investigación cobra validez empírica dentro de la ciencia tras el cumplimiento de unas condiciones que permiten el funcionamiento del programa bajo un marco de referencia o lógica situacional; esta configuración la observamos de manera especial bajo el modelo darwinista, modelo que ya desde la propuesta popperiana de los programas de investigación científica representaba el marco exitoso de un programa metafísico.

Por otro lado, abordamos algunas propuestas para evaluar y modificar el programa freudiano y el programa marxista, como intento por producir cambios progresivos en dichos programas, conservando el núcleo firme del programa y modificando los elementos del cinturón protector que han fallado dentro del programa.

### 5.1 Darwinismo, simulación y lógica situacional.

Desde Popper<sup>49</sup> el darwinismo representaba el programa metafísico de investigación por excelencia, pues pese a su irrefutabilidad y a su carácter casi tautológico, su propuesta funcionaba como un modelo que explicaba una relación biológica entre las especies, teniendo en cuenta el cumplimiento de determinadas condiciones.

El darwinismo exige para su operación un *marco de constancia limitada* y de una *variabilidad determinada*, es decir, tanto de un mundo como de unas entidades, las cuales

---

<sup>49</sup> Podemos también vislumbrar una valoración importante del modelo biológico en Mach y en el positivismo lógico, valoración que pudo haber sido una gran influencia para la epistemología evolucionista de Popper. Cfr. (Mejía Escobar 1991, 13) y (Antiseri 2001, 165-166)

pueden sobrevivir siempre y cuando produzcan variaciones dotadas para encajar en las condiciones del marco; pero cuando estas entidades no encajan se ven eliminadas por las condiciones del marco. En esta medida el darwinismo se comporta como una lógica de la situación que se activa cuando se cumple un ambiente circunstancial para ello; como lo señala Popper:

Lo que se quiere significar con lo anterior es que, si ocurre una situación que permita la vida, y si se origina la vida, entonces esta situación total hace que la idea darwiniana se torne una idea de lógica situacional.(Popper 2002, 274)

El darwinismo, pues, está estrechamente emparentado con la lógica situacional, se comporta como las reglas del juego de un ajedrez que permite, a través de una serie de condiciones iniciales típicas y leyes, crear una situación en la cual se explique la producción del fenómeno que se ha dado, es por esto que:

Habiendo construido nuestro modelo, nuestra situación, suponemos solo que los actores actúan dentro de los términos del modelo, o que “funcionan” según lo que estaba implícito en la situación. De paso, digamos que a esto alude la expresión “lógica situacional”.(Popper 1968, 386)

Por otro lado, el darwinismo no solo funciona como un modelo para explicar la vida, sino que también puede funcionar como una metodología para explicar la racionalidad de la ciencia; expone el enfrentamiento entre teorías frente a un marco de constancia, o base empírica, que luchan por su supervivencia, y es así como, retomando también palabras de Mach, al igual que “desaparecen las especies bajo la presión selectiva del ambiente” así mismo “desaparecen las ideas bajo la presión selectiva de la prueba”(Antiseri 2001, 165-166)<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Cfr. (Popper 1974, 240-241): Así pues, mientras que el conocimiento animal y el precientífico se desarrollan fundamente mediante la supresión de quienes sostienen hipótesis inadecuadas, la crítica científica logra frecuentemente que nuestras teorías perezcan en lugar nuestro, eliminando así nuestras creencias equivocadas antes de que estas nos lleven a nuestra propia perdición.

Finalmente apreciamos otra interesante contribución del programa darwiniano; este mostró que toda explicación teleológica puede ser reducida a una explicación causal y comportarse como si fuese una hipótesis teleológica. La selección natural logra así *simular* la voluntad de un creador o una actividad racional dirigente con una finalidad u orientación determinada.

## 5.2 ¿Pueden ser progresivos el marxismo y el psicoanálisis?

### 5.2.1 Caso 1: El marxismo.

Siguiendo a Ludolfo Paramio en su propuesta de reconstrucción racional del materialismo histórico partiremos de las premisas básicas del programa, que constituyen su núcleo firme e hipótesis auxiliares, para determinar si es posible su reconstrucción y (de serlo) en qué medida puede presentar rendimientos positivos el programa marxista.

1. **Superestructura:** Caracterización de la sociedad por tender hacia el crecimiento de sus fuerzas productivas, siguiendo un modo particular de producción (histórico) el cual, a su vez, determina la organización de los diversos ámbitos de la sociedad.

2. **Lucha de clases:** Representa el motor de la sociedad y expone un enfrentamiento de una determinada parte de la sociedad con la otra.

3. **Control de los medios de producción:** Que es ejercido por una de las clases a través del Estado como mecanismo político para mantener el control.

4. **Revolución:** Esta acaece cuando el modelo de producción se torna incompatible con el modo de producción existente, ahí es cuando la clase oprimida toma el control de los medios de producción y asciende una nueva clase dominante que reemplaza los modos de producción. Aquí las crisis juegan un papel importante pues representan la concentración de capital y la subsecuente ruina de los trabajadores.

5. **Comunismo:** El marxismo propone un cambio más, el último de los modos de producción hegemónicos, donde el proletariado toma la fuerza para abolir tanto las leyes imperantes como la lucha de clases.

Pero la historia nos ha mostrado, muy por el contrario al presupuesto 4, que las crisis del capital, como la gran depresión, no produjeron la ruina de los trabajadores, así como tampoco se sostuvo el presupuesto 2, pues los obreros nunca rechazaron la guerra entre poderes tras la primera guerra mundial, sino que por el contrario la apoyaron; por otro lado, contrario al presupuesto 5, el comunismo implantado en la Rusia Soviética tampoco supuso el cambio final de los modos de producción ni la abolición del sistema imperante.

Frente a estas amenazas de la teoría, otras hipótesis ad-hoc, como la evasión de la contrastación o el aplazamiento de la fecha de la revolución, vinieron a sostener el programa marxista, hipótesis que terminaron desprestigiando el programa por ser del tipo ad-hoc<sup>51</sup>.

La propuesta de reformulación descrita por Paramio, permite conservar el núcleo firme del programa de investigación marxista modificando el cinturón protector, su recomendación es conservar las premisas 1 y 2<sup>52</sup> realizando substanciales modificaciones a las premisas 3, 4 y 5. Su propuesta nos brinda elementos para proceder a una reformulación progresiva del programa marxista:

Los puntos 4 y 5 deben considerarse *teorías especiales*, que presentan suficientes anomalías como para ser reemplazadas por una nueva teoría especial del cambio social, en la que la *revolución* no es necesaria para la transición entre modos de producción, sino un fenómeno *político* de consecuencias sociales impredecibles *a priori*, y desde luego no sometido a ninguna secuencia teleológica. En

---

<sup>51</sup>No obstante, Paramio reconoce que el programa marxista contempló una serie de hipótesis auxiliares diseñadas por Lenin para explicar estas anomalías. El imperialismo como nueva fase del capitalismo y la corrupción de la clase obrera representaron una nueva lectura crítica del programa.

<sup>52</sup>Anotando que en el punto 2 cambia el término "clases" por "individuos" y precisando que los intereses individuales vienen determinados en intereses de clases por condiciones específicas.

cuanto al punto 3, debe ser reformulado en términos de una *autonomía* del Estado, esencial a su propio papel regulador de la reproducción social, que crece en la medida en que la sociedad se complejiza con el desarrollo del modo de producción capitalista. (Paramio 1993, 13)

### 5.2.2. Caso 2: El psicoanálisis.

El psicoanálisis también puede ser analizado en clave de la metodología de los programas de investigación de Lakatos. Al respecto Gerardo Bolívar realiza un esfuerzo significativo mostrando cómo el psicoanálisis freudiano puede ser reconstruido racionalmente.

La condena a la cual se ha sometido al psicoanálisis desde algunos filósofos de la ciencia, no ha tenido en cuenta la particularidad del objeto con el cual el psicoanálisis trabaja, y es que términos como base empírica o contrastación deben ser planteados conforme el objeto del psicoanálisis. La teoría de la racionalidad de Lakatos permite justamente desplazar términos como “experiencia” o “hecho científico” de lo observable a lo escuchado, asumiendo el discurso como base empírica del psicoanálisis (Bolívar Ochoa 1995, 6)

El programa freudiano tiene como heurística negativa una serie de reglas para “impedir que el psicoanálisis se convierta en una cosmovisión, en un sistema filosófico divorciado de la experiencia, en síntesis, en una investigación acabada”(Bolívar Ochoa 2000, 128); pero también está constituido por un centro firme de tres elementos que lo configuran: a) un proceso psíquico inconsciente b) un mecanismo psíquico llamado represión y c) una energía psíquica denominada pulsión, la cual posee dos vertientes, pulsión de vida y pulsión de muerte.

El cinturón protector del programa freudiano lo conforma su Metapsicología, a ella se debe la evolución de la terminología freudiana para explicar el psiquismo bajo la formulación de su primera tópica (1900) compuesta por los elementos inconsciente, preconscious y consciente frente a la nueva dimensión que abarca la segunda tópica (1923)

que permite caracterizar los procesos inconscientes bajo el Ello; procesos que, no obstante, también se encuentran en otras instancias, como el Yo o el Superyó<sup>53</sup>.

Otra de las hipótesis auxiliares, introducida por Freud para mejorar su programa de investigación, es la pulsión de muerte, Freud la introduce para reconocer que sus investigaciones han encontrado que el psiquismo humano no se rige exclusivamente por el principio del placer, (bajo la liberación inmediata de la tensión) o por la variante de este principio (bajo la retribución placentera obtenida por la postergación de la satisfacción para evitar ser censurado por la cultura bajo el principio de realidad), sino que también hay una búsqueda de la tensión, lo que implica plantear no solo la existencia de un empuje “hacia la vida y el placer”, sino también una atracción “hacia la muerte y el sufrimiento” (Bolívar Ochoa 2000, 42)

Este bosquejo nos permite vislumbrar desde la misma teoría freudiana un intento por establecer mejoras a las anomalías, mejoras que continuarían bajo otras vertientes del psicoanálisis como la planteada por Jacques Lacan, o Anna Freud, pese al dogmatismo de muchos freudianos que asumieron la teoría como religión incuestionable.

## 5.2. Camino a seguir: Las empresas racionales de Stephen Toulmin.

Pese a la importante contribución de Lakatos con los programas de investigación científica, su temprana muerte en 1974 (a sus 52 años) marcó la suspensión de las investigaciones sobre la metodología de los programas. Las investigaciones posteriores de sus discípulos en la London School of Economics se centraron en otras vías de investigación tales como “la lógica de la investigación científica o la sociología de las comunidades científicas” (Mejía Escobar 2008, 26)

Una propuesta que ha continuado con esta línea de Lakatos es la noción de empresas racionales, planteada por Stephen Toulmin en su texto *Human Understanding*. Allí Toulmin

---

<sup>53</sup>En los análisis de Freud constantemente existieron este tipo de reajustes para obtener cambios progresivos, el mismo psicoanálisis surge como un intento por oponerse a una metodología particular de curar la histeria bajo la hipnosis practicada por Jean Martin Charcot, que enfrentaba serias anomalías, como el retorno de los síntomas histéricos luego del tiempo.

observa que la actividad científica construye teorías y conceptos a partir de una sociedad, unos marcos políticos y una comunidad científica, donde se producen problemas y se heredan dentro de la comunidad científica.

Esta perspectiva de Toulmin recobra elementos del darwinismo; las empresas racionales exponen un proceso intelectual de una comunidad científica que se adapta a un medio ambiente intelectual y que subsiste o se extingue conforme sus adaptaciones a ese medio:

El modelo metafórico biológico evolucionista desde la perspectiva de Toulmin, se puede enunciar así: las teorías y conceptos son como “poblaciones vivas” que mutan adaptativamente según el significado que las comunidades de usuarios le asignan con otros componentes teórico-conceptuales o ideológicos formando un todo coherente (...) la empresa racional subsistirá, persistirá o se extinguirá según su capacidad de adaptación a un ambiente ecológico intelectual histórico (Pérez-Gil 2008, 46)

Por otro lado, la propuesta de Toulmin produce dos implicaciones cruciales para comprender la ciencia aun de manera más expansiva y dinámica por encima de las comprensiones de las anteriores metodologías:

1) La propuesta de Toulmin permite abandonar el modelo teórico bajo la construcción de un sistema, donde había una caracterización estática de las interacciones de la ciencia, y reemplazarlo por un “esquema alternativo de poblaciones” conceptuales sometidas a evolución histórica (Toulmin 1972, 505)

2) En lo referente a la metodología rompe con las divisiones entre historia interna e historia externa de la ciencia donde ambos elementos se unen en uno solo para explicar los cambios de las poblaciones conceptuales en cada empresa racional y entender que los conceptos científicos están anclados a criterios ideológicos y políticos en los cuales se articulan y se adaptan.

## Bibliografía.

- 1) Antiseri, Dario. *La Viena de Popper*. Editado por Juan Marcos de la Fuente. Madrid: Union Editorial, 2001.
- 2) Blasco, Josep L. «El Positivismo lógico.» En *Concepciones de la metafísica*, de Jorge J. E. Gracia, 293-310. Trotta, 1998.
- 3) Bolívar Ochoa, Gerardo. *Historia interna de la teoría freudiana*. Medellín: Universidad de Antioquia, 2000.
- 4) Bolívar Ochoa, Gerardo. «Historia interna de la teoría freudiana sobre el funcionamiento psíquico a partir de la metodología de los programas de investigación científica de Imre Lakatos.» Tesis (Maestría en Filosofía), Universidad de Antioquia-Instituto de filosofía, Medellín, 1995.
- 5) Botha, M. Elaine. «"Bewitching" or confusing metaphysics? The demarcation between science and metaphysics according to Karl Popper.» *Koers - Bulletin for Christian Scholarship* 51, n° 4 (January 1986): 430-440.
- 6) Brusatte, Stephen. «El inesperado triunfo de los dinosaurios.» *Investigación y ciencia*, julio 2018: 18-25.
- 7) Carnap, Rudolf. «La superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje.» En *El positivismo lógico*, de Alfred Jules Ayer, traducido por L. Aldama, U Frisch, C N Molina, F M Torner y R Ruiz Harel, 66-87. Madrid: Fondo de cultura económica, 1965.
- 8) Chapa Azuela, Luz María. «La relación crítica de Karl Popper con el círculo de Viena y Ludwig Wittgenstein. Datos e interpretaciones.» *Tesis doctoral*. Pamplona: Universidad de Navarra, Mayo de 2004.
- 9) Cohen, I Bernard. *Franklin and Newton*. Massachusetts: Harvard University Press, 1966.
- 10) Copérnico, Nicolás. *Sobre las revoluciones*. Traducido por Carlos Minguéz Pérez. Barcelona: Ediciones Altaya, 1994.
- 11) Fleck, Ludwik. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Traducido por Luis Meana. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- 12) García Duque, Carlos Emilio. «El criterio de la falsación como método de la ciencia.» *Cuadernos filosófico-literarios*, 2001: 23-42.
- 13) Hacking, Ian. «VI. La filosofía de la ciencia según Lakatos.» En *Revoluciones científicas*, de Ian Hacking, traducido por Juan José Utrilla, 243-269. México: Fondo de Cultura Económica., 1985.

- 14) Hahn, Hans, Otto Neurath, y Rudolf Carnap. «La concepción científica del mundo: El Circulo de Viena.» Vol. 9. nº 18. Traducido por Pablo Lorenzano. Buenos Aires, junio de 2002. 103-149.
- 15) Jimenez Gonzalez, Pablo Andrés. «Verificación y la sintaxis lógica en Carnap.» *Légein* (Universidad del Valle), enero-junio 2007: 51-67.
- 16) Kant, Immanuel. *Crítica de la razón pura*. 14. Traducido por Pedro Ribas. Madrid: Alfaguara, 1998.
- 17) Kuhn, Thomas. «¿Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación?» En *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, de Imre Lakatos y Alan Musgrave, traducido por Francisco Hernán, 82-111. Barcelona: Ediciones Grijalbo, 1975.
- 18) Lakatos, Imre. *Escritos filosóficos, 1. La metodología de los Programas de investigación científica*. Editado por John Worall y Gregory Currie. Traducido por Juan Carlos Zapatero. Madrid: Alianza Editorial, 2007.
- 19) —. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. 3. Traducido por Diego Ribes Nicolás. Madrid: Tecnos, 2001.
- 20) Lakatos, Imre, y Allan Musgrave. *La crítica y el desarrollo del conocimiento científico*. Traducido por Francisco Hernán. Barcelona: Ediciones Grijalbo, S.A, 1975.
- 21) Lenzen, V F. «La teoria della conoscenza de Einstein.» En *Albert Einstein, scienziato e filosofo*, de Paul Arthur Schilpp, 303-332. Edizioni Scientifiche Einaudi, 1958.
- 22) Marx, Karl. *La ideología alemana*. Traducido por Wenceslao Roces. Madrid: Ediciones Akal, 2014.
- 23) Mejía Escobar, Jorge Antonio. *De la ameba a Einstein, un estudio sobre K. Popper*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1989.
- 24) Mejía Escobar, Jorge Antonio. «Genesis y desarrollo de un hecho científico. Analisis a la luz de su contexto historico.» *Estudios de filosofía*, nº 3 (Febrero 1991).
- 25) Mejía Escobar, Jorge Antonio. «Programas de investigación: de Popper a Lakatos.» En *Entre ciencia y filosofía: algunos problemas actuales*, de Germán Guerrero-Pino, 17-27. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2008.
- 26) Neurath, Otto. «Proposiciones protocolares.» En *El positivismo lógico*, de Alfred Juler Ayer, traducido por L. Aldama, C. N Molina, U Frish, F. M Torner y Harrel R. Ruiz. Madrid: Fondo de cultura económica, 1965.
- 27) Neurath, Otto. «Pseudorracionalismo de la falsación.» *Redes* 10, nº 19 (Diciembre 2002): 105-118.

- 28) Nickels, Ulises Toledo. «Ciencia y Pseudociencia en Lakatos: La falsación del falsacionismo y la problemática de la demarcación.» *Cinta Moebio*, 1999: 51-60.
- 29) Paramio, Ludolfo. «El materialismo histórico como programa de investigación.» En *Problemas de teoría social contemporánea*, de E. Lamo de Espinosa y J E Rodriguez Ibañez, 551-590. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1993.
- 30) Pérez-Gil, Carlos Alberto. «El concepto de “empresa racional” como modelo de desarrollo científico, en Stephen Toulmin.» *Revista de derecho Principia Iuris*, nº 10 (2008): 31-56.
- 31) Popper, Karl Raymund. *Búsqueda sin término, auna autobiografía intelectual*. Traducido por Carmen García Trevijano. Madrid: Alianza Editorial, 2002.
- 32) Popper, Karl Raymund. «Capítulo 21. Valoración de la profesia de Marx.» En *La sociedad abierta y sus enemigos (edición íntegra. Segunda parte)*, de Karl Raymund Popper, traducido por Eduardo Loedel, 365-369. Barcelona: Ediciones Orbis, 1984.
- 33) —. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. 1. Traducido por Nestor Miguez. Barcelona: Ediciones Paidós, 1983.
- 34) —. *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*. Traducido por Carlos Solis Santos. Madrid: Tecnos, 1974.
- 35) Popper, Karl Raymund. «El principio de racionalidad.» *Revista de Occidente*, 1968: 384-392.
- 36) —. *En busca de un mundo mejor*. Traducido por Jorge Vigil Rubio. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica s.a, 1994.
- 37) —. *La lógica de la investigación científica*. Traducido por Victor Sanchez de Zavala. Madrid: Tecnos, 1973.
- 38) —. *Realismo y el objetivo de la ciencia. Post Scriptum a La Lógica de la investigación científica*. Editado por W W Bartley III. Traducido por Marta Sansigre Vidal. Vol. 1. Madrid: Tecnos, 1998.
- 39) —. *Unended quest. An intellectual autobiography*. 1. New York: Routledge, 2002.
- 40) Quine, Willard Van Orman. «Dos dogmas del empirismo.» En *Desde un punto de vista lógico*, de Willard van Orman Quine, traducido por Manuel Sacristán. Barcelona: Paidós, 2002.
- 41) Ribes, Diego. «Caracter histórico del criterio de demarcación de Lakatos.» *Teorema: Revista internacional de filosofía* 7, nº 3-4 (1977): 241-256.
- 42) Rigal, Elizabeth. «La critica wittgensteiniana a la metafísica.» *Arete* 10, nº 2 (1998): 269-288.

- 43) Toulmin, Stephen. *Human Understanding volume I*. London : Oxford university press, 1972.
- 44) Toulmin, Stephen, y Allan Janik. *La Viena de Wittgenstein. 2*. Traducido por Ignacio Gómez de Liaño. Bogotá: Taurus, 2001.
- 45) Urquijo, Martín Johani. «¿Presenta la metafísica un aporte a la ciencia?» *Revista Humanidades* 24, n° 2 (Julio-diciembre 1995): 49-56.