



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Humanidades y Educación
Instituto de Filosofía
Maestría en Filosofía mención Lógica y Filosofía de la
ciencia



Progreso científico y cambio teórico según la historia de la ciencia: análisis del argumento de la meta-inducción pesimista

Tutor: Prof. Msc. Jesús Baceta

Autor: Lic. Néstor Rodríguez
C.I. 23.707.556

Caracas, Abril de 2024

*"The future is not set.
There's not fate but what we make for ourselves."*

John Connor – Terminator 2: Judgement Day (1991)

Dedicatoria: *A todos los pesimistas que creen estar en lo correcto,
a cualquier optimista que ahora se sienta vencido
y a quién sienta la tentación del pesimismo;
las cosas van a mejorar.*

Agradecimientos

Por orden de importancia, los primeros agradecimientos corresponden, en mi familia, a mis progenitores, luego a las hermanas de estos junto a sus respectivas parejas y culmina con el más querido, aquel con el que comparto la consanguinidad. El cariño de mis padres por mí ha sido tal que les ha permitido tolerar un segundo estudio en la central y por ello me siento privilegiado. Solo espero que puedan sentirse satisfechos. Doy gracias a mis tíos, tanto maternos como paternos, por sus presencias en mi vida y el poder contar con ellos pese a la distancia y el tiempo sin compartir. Gracias a ti hermano querido por porque, aunque no te vea ni converse mucho contigo, eres una fuente admiración y agradezco muchísimo el ser tu hermano, además que valoro bastante la manera peculiar en que me apoyas.

Como principal colaborador y responsable de este trabajo, el Profesor Msc. Jesús Baceta ha desempeñado un asesoramiento y guía sumamente esencial para la elaboración de este texto. Sé que, independientemente de su opinión respecto del tema del trabajo, su valoración de esta tesis es objetiva, transparente y sincera. Para mí ha sido una fortuna de valor incalculable el haber estudiado con el profesor, haber compartido con él en el ámbito académico-laboral y me satisface haber sacado provecho de más de una de sus conversaciones y ser beneficiado de su trato tan digno y respetuoso. Por sobre todo aprecio la amistad que ha podido darse más allá de la condición de tutoría.

El postgrado de la facultad de humanidades y educación merece su agradecimiento particular. Específicamente aprecio el trabajo que hacen en esta dependencia de la UCV a pesar de a las enormes dificultades personales y del entorno que hacen su labor tan titánica. Resulta gratificante poder beneficiarse de la gentileza y el cuidado con el que atienden al estudiante en su odisea académico-administrativa y es alentador saber de la camaradería y fraternidad que existe entre el personal de control de estudios, coordinación académica, administración, informática y dirección. Merecen mención a quienes conocí mientras trabajé y cumplí con los tramites en calidad de estudiante: Romina, Dina, Lizmar, Nairim, Zulay, Gisella, Jesús, Rafael, Zarki, Eliud y Miguel. Sigam permitiéndole la oportunidad a personas como yo de adquirir estudios de postgrado.

Al instituto de filosofía agradezco sinceramente el buen trato y la manera en que fui recibido e incorporado tanto como estudiante como empleado. Ha sido una muy grata experiencia el estudiar y trabajar conjunto a tan peculiar y ecléctico grupo de personas. Tanto los que siguen allí como los que duraron un tiempo y ya no están, realmente ha sido un lugar único, estimulante y especial para avanzar académica y laboralmente. Me siento contento con haber podido estudiar esta maestría allí y haber conocido a las personas que conocí. Considero importante mencionar que de las conversaciones tanto filosóficas, como las no tan filosóficas, con María Carolina Álvarez, Tulio Olmos, Randy Alzate, Alirio Rosales

y Jesús Ojeda espero haber aprendido algo a la hora de elucidar ideas y que eso haya contribuido a un mejor trabajo de grado.

También me complace mucho darles el merecido reconocimiento a tres personas quienes contribuyeron y jugaron un papel fundamental en que (administrativamente) se pudiera a llevar a buen término la entrega, presentación y defensa de esta tesis. Estas personas, en su en su calidad de autoridades y personal tanto del postgrado como del instituto, me ayudaron de manera invaluable y más allá del deber. Admiro el profesionalismo y la dedicación con el que les he visto manejar sus responsabilidades y de otros antes las dificultades por las que pasa la universidad. Considero que cualquier persona que deba contar con ellos para algún trámite es sumamente afortunada. Claro que yo he sido más que afortunado pues he tratado y compartido con estas personas en calidad de amistad, cosa que atesoro. Gracias Marcel Chávez, Jesús Lemus y Rafael Fernández. Sí debo mencionar muy breve y curiosamente a María Josefina Barajas, quien durante un tiempo fue directora del postgrado, pues sin su “ayuda” no habría sido posible esta defensa. If you know what I mean.

Ya fuera de los muros de la UCV, agradezco a esas amistades que directa o indirectamente me dieron el empujón, la alegría o motivación, el consejo y la mano para levantarme durante el cumplimiento de esta meta. Jonathan Zehr, has sido un verdadero amigo, alguien sumamente valioso y solo espero poder apoyarte en lo que requieras para que cumplas tus metas, así como yo he logrado esta. A Marcel lo vuelvo a mencionar porque nos hemos reído demasiado. Laori Aguirre también me ha apoyado y se ha preocupado por mi bienestar de modo que le doy gracias infinitas por su cariño. Klaus Yáñez, quien muy inesperadamente se ha vuelto un amigo muy cercano, ha sido un buen escucha y agradezco enormemente nuestra amistad.

Gracias a Carlos Escalona por ser una persona tan entusiasta y dispuesta a aprender y a conocer. Espero seguir tratándote y poder aprender alguna u otra cosa de ti. En serio valoro que me aceptes como amigo pese a mi manera de ser. A Stefany Arroyo le agradezco que sea alguien tan centrada y con una enorme voluntad; gracias por semejante confianza y atención. A Josefa Herrera le agradeceré siempre aquella oportunidad de A-mar y a Venus Peña agradezco que estuviera pendiente en la recta final.

Terminando las menciones debo agrupar a aquellos amigos lejanos físicamente, pero en cariño más cercano que muchos otros. Te doy las gracias Isaac Salas por la estima que me tienes y las oportunidades que me has dado al confiar en mi; siempre recordaré ese apoyo en una de las permanencias y que seas tan buena persona conmigo. A Daniella Reyes agradezco haber podido consultar sobre algunas decisiones importantes sobre la maestría. Por último, pero no menos importante, Ibrahim Sulvaran eres increíble en lo que haces, en cómo te superas y que me tengas tanto aprecio, me alegra mucho que triunfas y espero que lo sigas haciendo.

Contenido

| | |
|--|-----|
| Introducción | 6 |
| Capítulo 1) | 15 |
| <i>El debate sobre el Realismo Científico y el argumento de la Inducción Pesimista</i> | 15 |
| Parte I.- El argumento de la meta-inducción pesimista | 15 |
| Parte II.- Inducción pesimista y realismo científico..... | 37 |
| Capítulo 2) | 54 |
| <i>La formulación deductiva de la Inducción Pesimista</i> | 54 |
| Parte I .- Presentación de la formulación..... | 55 |
| Parte II.- Observaciones acerca de la formulación..... | 59 |
| Capítulo 3) | 87 |
| <i>La formulación inductiva de la Inducción Pesimista</i> | 87 |
| Parte I .- Presentación de la formulación..... | 87 |
| Parte II.- Observaciones acerca de la formulación..... | 119 |
| Conclusiones | 133 |
| Bibliografía | 137 |

Introducción

Para la disciplina de la filosofía de la ciencia el realismo científico es uno de los debates más relevantes y complejos debido a sus implicaciones y conexiones con otras aristas de dicha rama. La centralidad del debate queda en evidencia al ser el realismo una propuesta filosófica que no solo se pronuncia acerca de la naturaleza del conocimiento científico sino también respecto a los objetivos de la práctica científica en general y cómo han de ser correctamente caracterizadas las teorías científicas e interpretados sus enunciados, predicciones y modelos. Bajo esta pauta, entonces, el realismo científico se estructura como una propuesta que aborda interrogantes concernientes a metafísica, ontología, semántica y epistemología por mencionar las principales dimensiones que la conforman. A continuación, entonces, se procederá a una breve exposición de la discusión sobre cómo es vista esta postura filosófica por parte de sus rivales y detractores, además de las herramientas argumentativas que estos usan en contra de la misma.

Concepciones rivales

Existe un puñado de concepciones filosóficas que niegan y/o cuestionan las tesis del realismo. Cada una de ellas articula una visión particular de la ciencia y ofrecen diferentes respuestas a las interrogantes e inquietudes sobre esta práctica humana. Ya sea la manera de entender su objetivo principal y la naturaleza de su éxito predictivo o sobre la correcta caracterización de las teorías científicas y del rol de los términos teóricos que ellas emplean, cada aspecto susceptible de debate sirve como base conceptual mínima, sobre la cual se construyen una variedad de posturas alternativas.

Debido a ello, y la larga lista de puntos de reflexión filosófica sobre la ciencia, parece haber más de una docena de posiciones contrarias al realismo que tienen poco en común. Existen más desacuerdos entre las corrientes rivales al realismo que puntos de coincidencia. Por ello, y en miras de facilidad terminológica, el mero hecho de oponerse al realismo científico ha servido como elemento en común que autoriza emplear la etiqueta general de “anti-realismo” para agrupar esas posiciones tan diferentes. Bajo esa etiqueta se contemplan desde el empirismo constructivo, pasando por el instrumentalismo y el historicismo, hasta el feminismo, entre otras. Una breve caracterización de las posturas más prominentes servirá para complementar esta exposición introductoria.

Planteada en 1980 por Bas van Fraassen, el empirismo constructivo es una postura anti-realista que, según gran parte de la literatura, se ha posicionado contemporáneamente como la alternativa más prominente frente al realismo científico. Ella se caracteriza por aceptar los compromisos ontológico y semántico del realismo científico al mismo tiempo que rechaza el epistemológico. Básicamente, coincide con el realismo en que sí existe una realidad independiente de la mente la cual se busca conocer y que todos los enunciados de las teorías científicas (tanto observacionales como teóricos) han de ser tomados en su

sentido literal como susceptibles de ser verdaderos o falsos. La diferencia peculiar de la postura es anunciar que solo se puede tener conocimiento sobre lo observable pero nunca sobre inobservable. De este modo, y debido a no tenerse acceso epistémico respecto a lo inobservable, en vez de juzgarse a las teorías como verdaderas o aproximadamente verdaderas, se les considera exitosas en la medida en que sean empíricamente adecuadas, es decir, que expliquen los hechos observables y salven los fenómenos. Pronunciarse con una actitud epistémica positiva más allá de ello es erróneo según esta postura.

Cabe resaltar que ese agnosticismo característico del empirismo constructivo es un elemento de coincidencia con otras posturas anti-realistas más antiguas. Particularmente, una tradición de posturas anti-realistas agnósticas hace recomendaciones similares a las de van Fraassen. Tales recomendaciones son el suspender el juicio en lo que respecta a la verdad o falsedad de muchos enunciados científicos y el juzgar el valor de las teorías científicas haciendo énfasis en la utilidad práctica o explicativa que tienen para con ciertos fenómenos privilegiados. Estas semejanzas conceptuales han dado paso a identificar al empirismo constructivo como perteneciente a la tradición del instrumentalismo o, en su defecto, ser una propuesta que rechaza los defectos de dicha tradición y ofrece una alternativa más sofisticada y consistente. En cualquier caso es un debate continuo la relación del empirismo constructivo con la tradición instrumentalista, la cual conviene definir a continuación.

Hay muchas variantes bajo el nombre de instrumentalismo pero todas las propuestas filosóficas de esta tradición coinciden en una misma respuesta sobre la naturaleza de las teorías científicas. En resumen, las teorías científicas son instrumentos para sistematizar reportes de observaciones y predecir fenómenos observables. Así, toda teoría científica se juzga respecto a tales fines. Si los cumple la teoría en cuestión se preserva y considera exitosa. De no hacerlo se descarta y abandona su discusión. En esta medida, la labor de la ciencia tiene más que ver con predicción que con la búsqueda de la verdad. Claro que la distinción entre enunciados observables y teóricos es importante en este punto. Los instrumentalistas, como lo fueron los positivistas lógicos, aceptan que se puede tener conocimiento de los fenómenos observables y que los enunciados que los describen son susceptibles de ser verdaderos. Dicho de otro modo, aceptan los compromisos semántico y epistemológico en lo que concierne a lo observable. En cuanto a los fenómenos inobservables no se puede tener conocimiento y no es correcto predicar verdad de los enunciados teóricos pues carecen de valor veritativo al ser meras herramientas para la predicción.

Otra importante postura que critica la interpretación realista sobre la ciencia es el historicismo. Su origen como corriente en filosofía de la ciencia es comúnmente atribuido a la obra de Thomas Kuhn en 1962 y la influencia que esta tuvo en panorama intelectual junto al trabajo posterior de autores como Paul Feyerabend e Imre Lakatos. Esta corriente hace un gran énfasis en estudiar la historia de la práctica científica pues considera inadecuado el análisis abstracto y ahistórico que caracterizó la primera mitad del siglo XX por ofrecer una

imagen artificial y simplificada de lo que es la ciencia. Mediante ese énfasis en los datos históricos se capturan complejidades y diversidad de factores inherentes a lo que es la ciencia que no pueden ser ignorados en la discusión filosófica y que, además, vuelven injustificable el realismo científico.

Según esta postura, la historia de la ciencia refuta directamente la hipótesis realista de que el progreso epistémico es acumulativo y continuo al igual que la creencia en que las teorías científicas convergen hacia la verdad. Más bien, para esta tradición del historicismo, la evidencia histórica da apoyo a una irreconciliable discontinuidad semántica, ontológica y conceptual entre las teorías de una disciplina científica en un periodo histórico y otro posterior. Esto quiere decir que la coincidencia terminológica entre una teoría antigua y su sucesora oculta una inconmensurabilidad en el significado de los términos teóricos de ambas. Por ello, aunque a nivel superficial se piense que abordan el mismo fenómeno, es equivocado cualquier intento de juzgar que una descripción científica es mejor que la otra pues cada una pertenece a un esquema interpretativo (paradigma) diferente.

Ya para finalizar este apartado, las últimas dos concepciones rivales de las que se hablará son el pragmatismo y el feminismo. La idea de agruparlas en esta sección es evitar incursiones temáticas fuera la filosofía de la ciencia y profundizar en los aspectos en los cuales estas posturas afectan directamente al debate sobre el realismo científico. En primer lugar, ambas tienen en común que no son propuestas originarias de la discusión filosófica sobre la ciencia. Más bien se trata de dos grandes e influyentes tradiciones intelectuales cuyas ideas en lo que concierne a la epistemología y la manera en la que evalúan la práctica científica les lleva a oponerse a hipótesis realistas. Ello no quiere decir que el pragmatismo y el feminismo en general sean esencialmente anti-realistas; lo que sucede es que algunos de los principios del feminismo y el pragmatismo cuestionan fuertemente nociones que son base de prácticamente cualquier posición realista sobre la ciencia.

A modo de ejemplo, debido a la teoría de la verdad de los pragmatistas que hace énfasis en el valor práctico de los enunciados más que en su valor veritativo y a las objeciones que hacen a la teoría de la verdad por correspondencia es difícil que acepten el realismo científico porque tradicionalmente es una propuesta que depende de la concepción correspondentista de la verdad. Ya con respecto al feminismo, las críticas que esta filosofía hace a los conceptos de objetividad y conocimiento, tan importantes para el realista, autoriza interpretar a ambas propuestas como incompatibles. En cualquier caso, clasificar de anti-realistas a estas posturas filosóficas (el pragmatismo y el feminismo) dependerá de cómo sea entendido el realismo científico, sus compromisos subyacentes y si existe o no desacuerdo sobre la definición de los conceptos fundamentales.

Objeciones y argumentos en contra

Hasta ahora se ha ofrecido un vistazo general de las corrientes filosóficas que se oponen al realismo científico. Con miras a completar el panorama, a continuación se profundizará en las estructuras argumentativas más comúnmente empleadas por los partidarios de aquellas posturas rivales en su intento por desacreditar el realismo como una propuesta razonable. Debe señalarse que ninguno de los argumentos es exclusivo de alguna de las alternativas al realismo. Más bien, los argumentos que se explicarán en esta sección son defendidos por autores afiliados a distintos tipos de tradiciones anti-realistas. Teniendo todo esto aclarado, se procederá a la presentación de las tres argumentaciones que más discusión han despertado en la literatura contemporánea.

Como primer obstáculo para la validez del realismo científico se puede identificar el llamado escepticismo sobre la inferencia a la mejor explicación. Este escepticismo es dirigido por los anti-realistas hacia un tipo de inferencia, también llamado abducción, que se usa frecuentemente en contextos cotidianos pero especialmente en razonamientos científicos y disciplinas de dicha índole. A diferencia de los otros dos principales tipos de inferencia, deducción e inducción, la abducción no se define en términos de si es o no necesaria la garantía que la verdad de las premisas ofrece para la verdad de la conclusión. Lo que hace particularmente diferente a la inferencia a la mejor explicación es justamente su énfasis en consideraciones explicativas pues el criterio de éxito de un razonamiento que siga esa clase de inferencia es su capacidad para iluminar o proveer la explicación más convincente sobre la naturaleza o causa de un fenómeno.

En la medida en que la inferencia a la mejor explicación o abducción es una inferencia tan profundamente asociada a la práctica científica y a la cual apelan constantemente los realistas para justificar su postura, resulta evidente el por qué atacar la legitimidad de ella es un recurso argumentativo común entre anti-realistas. Ciertamente, la propia definición de abducción y cuán confiable es para garantizar la verdad de una conclusión en particular o proporcionar conocimientos verdaderos en general es algo que se disputa constantemente en lógica. Ahora, lo que más llama la atención a los anti-realistas sobre el debate de la inferencia a la mejor explicación es una gran dificultad que esta clase de inferencia presenta.

Se trata de la ambigüedad que existe a la hora de definir con precisión las propiedades explicativas o, como se les identifica en la literatura, virtudes epistémicas (simplicidad, consistencia, coherencia, unidad, etc.). Ello es un reto para la defensa del realismo científico puesto que las virtudes epistémicas son un conjunto de propiedades que sirven de criterio para determinar cuál, de entre dos opciones rivales en un momento dado, se posiciona como la mejor explicación de un fenómeno. Básicamente, si resulta que esas virtudes no se pueden definir con suficiente precisión como para garantizar una comparación cuantitativa entre ellas; si sus significados son inconmesurables; si en realidad son virtudes prácticas y no epistémicas ni evidenciarías o si, sencillamente, no son indicadores de la verdad; la propia inferencia a la mejor explicación no podría emplearse

como justificación de la afirmación de que realismo científico sea una postura verdadera o siquiera razonable.

Otro de los más conocidos argumentos anti-realistas es la llamada subdeterminación de la teoría por la evidencia. La idea básica que ofrece ella es que existen incontables situaciones en las cuales la evidencia disponible en un momento dado es insuficiente para que determine la creencia que dicha evidencia se supone que justifica. En otras palabras, dado que los datos que se poseen en un instante agotan la evidencia que existe para la creencia en una determinada teoría por encima de su rival, la teoría está subdeterminada por la evidencia. Ello da pie a que pueda tenerse una larga lista de teorías contradictorias en cuanto a las entidades que postulan y las explicaciones que proveen del mismo fenómeno pero que la evidencia o los datos a la fecha sean incapaces de favorecer una de ellas en términos de justificar la actitud epistémica más adecuada.

El problema que esto representa para el realista es que mientras exista la posibilidad de que cualquier teoría sea subdeterminada por la evidencia podrán investigarse al mismo tiempo variedad de teorías científicas empíricamente equivalentes sin que haya una justificación para creer en la verdad de ninguna de ellas en particular. Esto, obviamente, dificulta que el realista recomiende una actitud epistémica positiva sobre alguna teoría científica en particular y mucho más sobre la ciencia en general. Gran parte de la discusión entonces concierne a la famosa tesis Duhem-Quine y a cómo estimar adecuadamente el valor del fenómeno de la subdeterminación y las implicaciones que este trae para la justificación de creencias, tanto científicas como filosóficas.

Ya para finalizar esta exposición, procedemos a ilustrar muy brevemente el argumento anti-realista considerado por muchos como el más contundente contra el realismo científico y sobre el cual tratará el trabajo de investigación: la inducción pesimista. Este argumento ataca el optimismo epistémico del realista al indicar que no tenemos razones para creer que sean verdaderas nuestras mejores teorías científicas actuales porque, así como la mayoría de las teorías científicas del pasado, que en su momento se consideraron exitosas, resultaron ser falsas las teorías de hoy en día serán reveladas como falsas en el futuro. Según este razonamiento, la falsedad de las teorías pasadas sustenta la expectativa de que las teorías actuales y futuras serán igualmente falsas y por ello, de ser un argumento válido, el esquema realista es insostenible con un mero vistazo a la historia de la ciencia.

Planteamiento del problema

En la discusión concerniente al realismo científico (y dentro de la rama de la filosofía de la ciencia) se conoce con el nombre de “inducción pesimista”, “meta-inducción pesimista” o “meta-inducción histórica desastrosa”; a un famoso argumento que representa un obstáculo, e inescapable desafío, para los esfuerzos de los realistas en argumentar y defender que su postura es la consideración filosófica más adecuada, justificada y convincente sobre la ciencia. Por lo menos, así ha sido considerado por **realistas** y **anti-realistas** en la mayor parte de la bibliografía sobre el tema.

Según el argumento, debido a que la historia de la ciencia está repleta de teorías científicas exitosas (con capacidad predictiva y explicativa) las cuales, al día de hoy, se reconocen como falsas, ha de esperarse, entonces, que las teorías actuales sean igualmente falsas. La conclusión se apoya en la severa falta de continuidad entre las teorías científicas y las entidades o procesos descritos y postulados por ellas. La idea es que el registro histórico de la ciencia es un continuo de fracasos donde las teorías abandonadas son siempre falsas, mientras que aquellas que las reemplazan ofrecen una descripción de los fenómenos tan divergente que imposibilitan el progreso epistémico acumulativo mediante el cual nos aproximamos cada vez más a la verdad. En breve, de esos casos pasados, se infiere que las teorías científicas en el presente serán igualmente reconocidas como falsas en el futuro.

Ahora, la presente investigación toma en cuenta los análisis de Moti Mizrahi, hechos en su artículo *“The Pessimistic Induction: A Bad Argument Gone Too Far”* y, se pregunta si la estimación y relevancia que se le ha atribuido al argumento, en el marco del debate sobre el realismo científico, es tanto legítima como justificada. Dicho en otras palabras, en el curso del trabajo se desea responder a estas interrogantes: ¿Es la meta-inducción pesimista un argumento válido, sólidamente convincente y, de hecho, exitoso en su cometido de refutar el realismo científico? ¿O, más bien, es un completo fracaso argumentativo de los anti-realistas por ser (en el peor de los casos) falaz o (en el mejor) sumamente débil?

Justificación de la investigación

Gran parte del atractivo de este argumento recae en su aspiración a funcionar como una refutación empírica del realismo. Su formulación no solo tiene afinidad con los planteamientos historicistas en filosofía de la ciencia sino que hace un llamado de atención a examinar el desarrollo tangible de la práctica científica. Además, el argumento se muestra como producto de una preocupación legítima sugerida por la historia de la ciencia.

De ser correcto, y según la alta estima que le tienen los anti-realistas, el argumento logra eliminar la credibilidad de la explicación realista del éxito de la ciencia y demuestra que el desarrollo histórico de la propia práctica científica no justifica en ninguna medida, ni autoriza, la adopción de la concepción realista. Más bien, la evidencia histórica de la evolución de las teorías científicas apoya, en mayor medida, la conclusión de que la

concepción filosófica anti-realista ha de ser, inevitablemente, la correcta y obliga al realista a abandonar su postura, si no logra reconciliar los elementos incompatibles, a saber:

- a) Los casos históricos de teorías científicas exitosas pero equivocadas y
- b) La recomendación optimista de acuerdo a la cual tenemos varias justificaciones para creer en la verdad (aproximada) de nuestras mejores (y suficientemente maduras) teorías científicas.

Frente a todo esto, es sumamente estimulante el poder hacer un análisis y evaluación minuciosa de la estructura, calidad y efectividad del argumento. Básicamente, tanto para el realista como para el anti-realista, sería vital el poder tener respuesta a las siguientes preguntas:

¿El argumento es merecedor de la importancia que se le ha atribuido en la discusión?

¿Es realmente tan exitoso, efectivo y convincente como se ha considerado en la literatura?

¿La validez, solidez y contundencia del argumento han sido sobre estimadas por los anti-realistas?

¿Es pertinente que el realista se preocupe por el argumento y el impacto que presuntamente representa para su postura?

¿Mizrahi tiene razón en su análisis y está justificado en sus conclusiones?

¿Cuál debería ser el abordaje del argumento tras el examen propuesto por Mizrahi?

Objetivos de la investigación

General: Probar como el argumento de la meta-inducción pesimista (según sus tres principales interpretaciones) fracasa en su intento de refutar al realismo científico

Específicos:

1. Evaluar la importancia que ha tenido el argumento de la meta-inducción pesimista en el debate del realismo científico.
2. Examinar la formulación de la meta-inducción pesimista como un argumento deductivo (*reductio ad absurdum*).
3. Examinar la formulación de la meta-inducción pesimista como un argumento inductivo (*generalización inductiva*).
4. Examinar la meta-inducción pesimista como *contraejemplo* de la hipótesis epistémica del realista científico (*el éxito de una teoría es un confiable indicador de la verdad, aproximada, de la misma*).

Antecedentes de la investigación

La evaluación crítica y el análisis minucioso sobre el argumento de la meta-inducción pesimista ha sido motivo de diversas investigaciones durante décadas. Ya sea sobre los antecedentes de finales del siglo XIX o de la más famosa versión propuesta por Larry Laudan en la década de 1980, muchos académicos han repasado el argumento con cuidado para evaluar su calidad, presupuestos y determinar si logra su objetivo. La mayoría de las investigaciones de ésta índole son fuentes en inglés, tanto libros como artículos, especialmente enfocadas al tema del realismo científico y de los debates argumentales entre realista y anti-realistas.

Siendo los abordajes más generales e icónicos sobre el argumento los capítulos concernientes presentados por Statis Psillos en “Scientific Realism: How Science Tracks Truth” y por Anjan Chakravartty en “A Metaphysics for Scientific Realism”; hay una larga lista de artículos que han examinado con minucia la formulación del argumento, sus premisas, presupuestos y hasta estructura lógica para determinar la calidad del mismo. Los más importantes de esa lista se esfuerzan, precisamente, por demostrar si el argumento es falaz, débil o siquiera digno de ser empleado en la discusión. Resaltan los artículos “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” de Marc Lange, “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” de Peter Lewis, “Scientific Realism and the Pessimistic Induction” de Statis Psillos y “On the Pessimistic Induction and Two Fallacies” de Juha Saatsi.

Esta amplia lista de investigaciones (consultar la bibliografía) ha servido de material de lectura obligatoria en el desarrollo de cualquier estudio del argumento pesimista. Dado que ello es así, es pertinente reconocer que la investigación más importante para el presente trabajo de grado es un artículo que se inspira en y debe mucho a la literatura previa sobre la inducción pesimista. El artículo “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” de Moti Mizrahi es la investigación que sirve de pauta para el presente trabajo de grado y la cual se empleará como fuente principal.

Bases teóricas

Como fuente principal que servirá de guía para la investigación se tiene el artículo “The Pessimistic Induction: A Bad Argument Gone Too Far” de Moti Mizrahi del 2013. Este artículo es el que impone la pauta para el desarrollo a lo largo de este trabajo de grado y se usará como referencia a lo largo de todos los capítulos. Ya como fuentes exegéticas generales que servirán de apoyo a lo largo de todos los capítulos serán principalmente los libros: “Scientific Realism: How Science Tracks Truth” de Statis Psillos de 1999 y “A Metaphysics for Scientific Realism” de Anjan Chakravartty del 2007.

Respecto a los capítulos individuales, para el 1ero se recurrirá más que todo a “Pessimistic Induction: Four Varieties” de Brad Wray de 2015 y, significativamente, “The Pessimistic Induction: A Bad Argument Gone Too Far” de Moti Mizrahi del 2013. Para el segundo capítulo se necesitará hacer mano de “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” de Marc Lange del 2002, y “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” de

Peter Lewis de 2001, además del texto de Mizrahi. El tercer capítulo trabajará a fondo el texto “Induction, Samples, and Kinds” de Peter Godfrey-Smith del 2011, y “The Optimistic Meta-Induction and Ontological Continuity: The Case of the Electron” de Robert Nola del 2008; además de la fuente principal. Finalmente el cuarto capítulo, fuera del texto de Mizrahi, no tiene una fuente principal sino que se apoyará bajo la pauta de una variedad de textos, tanto libros como artículos respecto al tema.

Diseño de la investigación

La metodología a seguir en esta investigación será la establecida por el diseño de tipo documental y monográfico, con lo cual será no-experimental y se guía por modelos cualitativos. Conforme a esto la investigación será dividida en cuatro capítulos, cada uno correspondiendo a uno de ellos dando respuesta a uno de los objetivos específicos. Se desglosa a continuación la estructura y el recorrido a seguir que realiza cada capítulo:

Capítulo 1)

El debate sobre el Realismo Científico y el argumento de la Inducción Pesimista

Parte I.- *El argumento de la meta-inducción pesimista*

Presentación general

La noción de “realismo” ha sido de interés fundamental desde los albores de la historia de la filosofía. Resaltan tanto su obvia relación con las antiguas interrogantes metafísicas, tales como ¿Qué es la realidad? o ¿Qué es lo real?, así como el moderno abordaje semántico-lingüístico, característico de la filosofía analítica, ejercido sobre las propias preguntas filosóficas en general. Sin duda, cualquier persona común podría responder, como perogrullada, que el realismo es una perspectiva que habla sobre lo real, pero de hecho es una noción demasiado debatida en el campo académico-filosófico. En definitiva, el “realismo” se ha entendido de una infinidad de maneras.

Ya en el marco de la filosofía de la ciencia, el realismo con el adjetivo de “científico” posee un carácter más definido y concreto respecto a lo que significa como postura. Claramente, hay una preponderante consideración epistemológica en tanto que las inquietudes de la filosofía de la ciencia son una extensión y profundización de problemas que trabajaba la epistemología. También el hecho de que sea científico refiere la idea del realismo, automáticamente, hacia la ciencia, su naturaleza y propósito o a elementos particulares y específicos de la misma; tales como las teorías, sus estructuras formales o las entidades que describen, etc.

Aun así, lamentablemente, el consenso respecto a su definición está lejos de ser unánime incluso dentro del grupo de filósofos de la ciencia que se autoproclaman realistas científicos. No hay una única manera de caracterizar el realismo científico ni una versión con la que todos los expertos estén de acuerdo. Sin embargo, pese a las complejidades de cómo entenderlo y la plétora de diversas formulaciones con sus respectivas modificaciones, el realismo científico sí mantiene unos contados puntos nucleares que sirven de referencia para las variadas instancias de la discusión. Anjan Chakravarty dice:

“...a rough, first-approximation definition of realism: scientific theories correctly describe the nature of a mind-independent world. This first approximation, however, is naïve in several respects, and this leaves it open to several immediate objections. In order to remedy this situation a number of qualifications are usually made.”¹

Esta cita del autor nos asiste con la idea que se ha venido exponiendo hasta ahora. Para entender lo que es el realismo científico, de entre todas sus divergentes formulaciones, habría que determinar un punto elemental mediante el cual caracterizar la postura de la manera más simple y básica posible. Chakravartty identifica el enunciado de “las teorías científicas describen correctamente la naturaleza de un mundo independiente de la mente” como la creencia principal que hace de un realismo científico lo que es. El problema con ello es que, claramente y como él mismo lo denuncia, trae consigo unos cuantos problemas en tanto que se trata de una definición ingenua.

Conforme a esto último es que muchas formulaciones del realismo científico divergen porque tratan de bloquear las objeciones que podrían plantearle sus contrincantes y así impedir que lo ingenuo de su postura la torne inconsistente, contradictoria o insostenible. Tal trabajo de refinamiento, y de prever las implicaciones que acompañan a las tesis del realismo científico, nos ofrece una precisión respecto a los objetos sobre los cuales se recomienda que seamos realistas. Sirven estas palabras de Chakravartty al respecto:

“Scientific realism, in committing to something approaching the truth of scientific theories, makes a commitment to their subject matter: entities and processes involving their interactions, at the level of both the observable and the unobservable. Anything more detailed is a matter for negotiation, and realists have many opposing views beyond this shared, minimal commitment.[...]I said that ‘realism’ traditionally denotes a belief in the reality of something, but in the context of scientific realism the term has broader connotations.”²

No solo el fragmento resume el punto principal hasta ahora (que hay una diversidad de connotaciones y propuestas contrarias que orbitan alrededor de una creencia o compromiso básico) sino que introduce precisiones terminológicas y conceptuales sobre lo que se entiende por realismo científico en términos generales. Lo dicho por Chakravartty trae a colación la noción de verdad, teoría científica y la distinción entre teórico/no-teórico y observable/inobservable, tanto se refieran a términos como a entidades. Cada uno de estos elementos conceptuales es de indiscutible peso en el marco del debate sobre el realismo científico.

¹ Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 27

² Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 9

Hay una extensa literatura sobre la noción de “verdad”, grandes e importantes corrientes dentro de la filosofía de la ciencia han surgido como respuesta a la pregunta sobre ¿Qué son las teorías científicas? y muchos debates de la filosofía del lenguaje y ontología fueron influenciados por la distinción teórico/observacional durante la primera mitad del siglo XX. Cada uno de estos puntos puede servir para más de un trabajo de investigación, sin embargo, lo que es importante resaltar aquí es que justamente para hablar de realismo científico hay que contemplar discusiones filosóficas sobre tales nociones. Claro que para nuestros propósitos en este trabajo basta con reconocer que tales puntos están presupuestos en una articulación adecuada de la postura.

Podríamos decir entonces, de acuerdo al pronunciamiento de Chakravarty, que: *“la atribución de verdad a las teorías científicas y, por extensión, la recomendación en aceptar como existente las ontologías descritas por tales teorías sería una comprensión mínimamente aceptable de lo que es realismo científico”*. No hace falta analizar ahora cómo entiende el realista *“teoría científica”*, ni qué caracteriza por *“verdad”* o precisar el rol asignado a la distinción teórico/observacional. Lo relevante es tener una comprensión básica de lo que defiende el realismo científico para pasar a hablar de sus rivales.

Oponiéndose al realismo hay una plétora de posturas y concepciones alternativas sobre la ciencia. Varias de esas posiciones (pragmatismo y feminismo por ejemplo) son perspectivas articuladas fuera de la esfera de la filosofía de la ciencia pero cuyos principios, bajo ciertas formulaciones, resultan incompatibles con aquellos del realismo. Otras posturas sí tienen su origen en el marco de la filosofía de la ciencia pero varían en cuanto a sus tesis defendidas y parecen tener poco en común. Ahora, cuando a éstas se les caracteriza como rivales del realismo comparten la negación de los presupuestos de éste. Básicamente, corrientes empiristas, historicistas e instrumentalistas, por mencionar unas pocas, pueden agruparse como anti-realistas en la medida en que niegan directamente alguna de las hipótesis del realista. Esta manera de identificar las posiciones alternativas al realismo la ha resumido Chakravarty en más de una ocasión.³

Tales posiciones contrarias al realismo científico se han esforzado en criticarlo y refutarlo mediante una variedad de objeciones, contraejemplos y argumentos. Los recursos empleados por los rivales son de muy distinta naturaleza y representan inquietudes y preocupaciones bastantes particulares dependiendo del objeto. Aun así, es curioso que; ya sea que desafíen la sostenibilidad del realismo al aludir al rol de los valores en la ciencia, denuncien de artificial la noción de objetividad, o declaren deficiente la evidencia y justificación de los enunciados teóricos; constantemente recurren a la historia de la ciencia. Parece ser tan importante en la argumentación contra el realismo que:

³ Cfr. Chakravarty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. & Chakravarty, Anjan, "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.

“The challenge to scientific realism is supposed to come directly from the history of science. The history of science, it is claimed, is at odds with scientific realism’s epistemic optimism. It is full of theories which were shown to be false and abandoned, despite their empirical successes. Hence, it is claimed, realists cannot be warrantedly optimistic about the (approximate) truth of currently empirically successful theories. If we take the historical evidence seriously, it is claimed, current theories too will, sooner or later, be abandoned and take their place in future history-of-science courses. This anti-realist line of argument has become known as ‘the pessimistic induction’ (aka pessimistic meta-induction)—henceforth PI. Without denying that theories change over time, scientific realists have tried to block this line of argument by showing that there is substantive continuity in theory-change which warrants the realist’s optimism that current science is on the right track.”⁴

Las palabras de Stathis Psillos en esta cita sintetizan de excelente manera una introducción sobre el objeto central sobre el cual versa el presente trabajo de investigación: el argumento de la inducción pesimista. Más que una formulación del argumento, lo que hace valioso al fragmento es que habla de la preocupación que motiva al argumento. La filosofía de la ciencia ha desarrollado un gran interés por la historia de la ciencia en la medida en que muchos académicos se han convencido de que ella juega un rol fundamental en la naturaleza del cambio teórico, condiciona aquello que son las teorías científicas y es determinante para sustentar cualquier pronunciamiento sobre el objetivo de la ciencia. Y este creciente interés se debe principalmente gracias al trabajo de Thomas Kuhn y sus seguidores al igual que debido a los fracasos del proyecto del positivismo lógico,

Asumir que la historia de la ciencia es evidencia que contradice las tesis del realismo es algo que preocupa a los realistas. Esto, precisamente, porque aspiran a tener una imagen adecuada de la ciencia y descartar totalmente cualquier consideración histórica solo por el hecho de ir en contra de su propuesta sería miope, en el mejor de los casos, o, en el peor, dogmático. Por ello es que el realista, al discutir con su rival, respecto al argumento de la inducción pesimista, termina por reflexionar sobre qué es lo que indica la historia de la ciencia sobre temas como el cambio teórico, el problema de la elección entre teorías y hasta la noción de verdad, la de continuidad teórica o progreso científico; además de el éxito empírico o predictivo como atribuible de las teorías científicas.

En cualquier caso, la reflexión que desarrolla el realista sobre estos temas le permite poner en oposición a **1)** la historia de la ciencia y **2)** la estrategia argumentativa de la inducción pesimista. Mediante tal oposición invita a preguntar ¿A quién apoya la evidencia historia? Al realista o al anti-realista. ¿Con cuál de las siguientes creencias será más compatible la historia de la ciencia?:

⁴ Psillos, Stathis, "Realism and Theory Change in Science", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-theory-change/>>.

- A) La creencia del realista de que su optimista epistémico está justificado debido a la continuidad existente en la naturaleza del cambio teórico en la ciencia o,
- B) La creencia del anti-realista de que nuestras teorías científicas actuales y futuras serán abandonadas tarde o temprano al igual que como se ha hecho con las teorías empíricamente exitosas del pasado.

Por supuesto que la discusión sigue vigente cuando los anti-realistas presentan su argumento de inducción pesimista y los realistas tratan de responderles. Ahora, que sea de naturaleza histórica la inquietud que motiva a formular el argumento pesimista es algo importante al examinar el contexto de los otros diversos argumentos usados por los anti-realistas en contra del realismo. Tanto el argumento basado en la tesis Duhem-Quine de la “subdeterminación de las teorías por la evidencia” como las objeciones de Bas van Fraassen respecto la legitimidad del uso de la “inferencia a la mejor explicación” son algunos de los argumentos de peso que se esgrimen contra el realismo científico. Claro que hay una peculiar diferencia que hace sobresalir a la inducción pesimista con respecto de ellos y que es recogida en el siguiente extracto:

“Worries about underdetermination and inference to the best explanation are generally conceptual in nature, but the so-called pessimistic induction (also called the “pessimistic meta-induction”, because it concerns the “ground level” inductive inferences that generate scientific theories and law statements) is intended as an argument from empirical premises.”⁵

Considerando el vocabulario que usa David Papineau en este fragmento, se torna claro por qué el argumento de la inducción pesimista resulta atractivo a la hora de discutir sobre realismo. Anteriormente se había resaltado que el argumento debe su presentación a preocupaciones que surgen al analizar la historia de la ciencia; es ahora a la luz de la cita que queda claro que el recurrir a la historia de la ciencia, por parte de los anti-realista, es visto como un recurrir a la experiencia. Papineau llama la atención sobre el hecho de que el argumento pesimista se distingue de otros argumentos anti-realistas en la medida en que aquellos otros son “conceptuales” mientras que la inducción es un argumento con base empírica. Ya no solo se trata de objeciones formuladas en lo abstracto sino que la inducción pesimista parece desafiar al realista con un llamado de atención hacia la empíria, hacia la experiencia histórica que se ha tenido sobre la ciencia en su desarrollo.

La denuncia hecha con la inducción pesimista es una que, en tanto manifestada en “premisas empíricas” como dice Papineau, presenta de manera accesible, comprensible y hasta convincente la conclusión para aquellas personas que no están familiarizadas con las discusiones de los expertos ni involucradas en el mundo académico. De hecho, con tal que la persona común posea una imagen rudimentaria sobre la historia de la ciencia podrá sentir que la fuerza del argumento es contundente. La cita que sigue ilustra esto:

⁵ Chakravartty, Anjan, "Scientific Realism", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.

“...against the realist view that scientific theories are true descriptions of an independent reality.[...]Many past scientific theories, from Ptolemaic astronomy to the phlogiston theory of combustion, have turned out to be false. So it seems we should infer, by a ‘pessimistic meta-induction’, that since past scientific theories have normally been false, present and future scientific theories are likely to be false too.”⁶

Nuevamente, Papineau deja en claro la peculiaridad del argumento de la inducción pesimista. En pocas palabras, parece seguirse naturalmente que nuestras teorías científicas actuales y futuras son y serán falsas luego de tan solo mencionar algunas teorías científicas pasadas que se saben, según conocimiento popular, fueron aceptadas en la comunidad científica de su tiempo pero que resultaron ser falsas. De acuerdo con esta presentación del argumento pesimista, la aceptación de teorías científicas falsas por parte de la comunidad científica en el pasado lleva a desconfiar de nuestras teorías en el presente y a proyectar esa desconfianza a teorías futuras. Eso, podría decirse, es lo que constituye el carácter pesimista de la inducción pesimista.

Ya con respecto a qué rasgo hace a la inducción pesimista inductiva vale la pena considerar lo siguiente. Cuando se habla de evidencia histórica, en el marco del debate sobre el realismo científico, los participantes discuten sobre la justificación de sus respectivas posturas. Sobre esto ya se habló en páginas anteriores. En esta ocasión, cabe hablar es de la utilidad de esa evidencia histórica o, en otras palabras, cómo es empleada.

El llamado de atención de los anti-realistas no es sobre todos los aspectos de la historia de la ciencia. Existen dimensiones biográficas sobre la historia de la ciencia y las figuras importantes en ella; consideraciones anecdóticas e incluso enfoques que no conciernen sobre los resultados y/o productos cognitivos que ofrece la ciencia como actividad sino que se interesan por los avances tecnológicos e instrumentales o metodológicos; incluso hay corrientes en los estudios históricos sobre la ciencia que resaltan las complejidades culturales, sociales o antropológicas.

Dicho brevemente, la historia de la ciencia tiene demasiadas aristas así que es muy particular aquello a lo que apela el anti-realista en su argumento pesimista. Tanto el éxito de la ciencia como el desarrollo y cambio de teorías en el marco de cada disciplina científica son de relevancia. Claro que al tomarlos en consideración, el anti-realista lo hace en la medida en que son de interés para el realista. El realismo es afín a la creencia de que el progreso cognitivo de la ciencia es acumulativo; que el avance y mejoramiento de las disciplinas científicas es estable y constante al igual que se cree que las teorías convergen en una imagen completa de la realidad. Son estos elementos sobre los que se basa la inducción. Para comprender esto leamos a Chakravartty:

⁶ Papineau, D. “science, problems of philosophy of” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 853

Consider the history of scientific theories in any particular domain. From the perspective of the present, most past theories are considered false, strictly speaking. There is evidence of severe discontinuity over time, regarding both the entities and processes described. This evidence makes up a catalogue of instability in the things to which theories refer. By induction based on these past cases, it is likely that present-day theories are also false and will be recognized as such in the future.”⁷

Lo que nos dice este texto sobre la inducción pesimista hay que desglosarlo conceptualmente. En párrafos anteriores hemos caracterizado los rasgos básicos de la inducción pesimista como argumento. Hemos dicho que el anti-realista manifiesta un interés por las preocupaciones centrales del realista, tales como la continuidad teórica y el progreso cognitivo de la ciencia, y decide mirar a la historia para determinar qué evidencia provee respecto a semejantes temas. Tras esa selección del enfoque para revisar la historia de la ciencia se concluye que dicha evidencia histórica no apoya el optimismo del realista sino que, al contrario, sustenta la idea de que nuestras equivocaciones con las teorías científicas del pasado se repetirán con nuestras teorías actuales y futuras.

Para esta ocasión, las características del argumento se vuelven más matizadas. Claro que esto conecta directamente con lo que se presentó en páginas anteriores como una aproximación básica y nuclear de lo que defiende el realismo. Prácticamente, el argumento de la inducción pesimista se construye en oposición al realismo; pero a partir de los presupuestos de este. Se presuponen las mismas, o similares, nociones y terminología del realista para luego hacer una adecuada inducción según la evidencia histórica. Es por eso que al Chakravartty hablar del argumento pesimista trae a colación problemáticas y preocupaciones filosóficas bastante complejas que son oposiciones directas a las tesis del realismo: la “falsedad en sentido estricto”, la “discontinuidad ontológica” y la “inestabilidad referencial”, por darles nombres tentativos.

Al igual de los realistas se han visto en la necesidad de esclarecer qué entienden por “verdad”, “teoría científica” y la “distinción teórico/observacional”; los anti-realistas deberían precisar y estar de acuerdo en qué se entiende por, usando las propias palabras de Chakravartty, “...falsedad, estrictamente hablando.”, “...severa discontinuidad a lo largo del tiempo acerca de las entidades y procesos descritos.” e “...inestabilidad en las cosas a las cuales las teorías se refieren.”. Esto así porque a cualquier evaluación o diálogo inteligente sobre la inducción pesimista le beneficia que los interlocutores (tanto realistas como anti-realistas) estén de acuerdo en el significado las nociones importantes o, como mínimo, las tengan claras. Independientemente de ello, es significativo reconocer que esos elementos son sobre los cuales el anti-realista proyecta su inducción. Toma casos donde hubo “falsedad en sentido estricto”, “discontinuidad ontológica” e “inestabilidad referencial” para sacar su conclusión pesimista.

⁷ Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 7

Con todo esto en mente, es buen momento para sintetizar el punto más fundamental sobre la inducción pesimista. Así como anteriormente buscamos enunciar una tesis nuclear de lo que es el realismo científico, en esta ocasión bastarán las palabras de este autor para ilustrar algo correspondiente sobre el argumento anti-realista: “...*the pessimistic induction is a family of arguments, each to the effect that the falsity of past scientific theories undermines our justification for thinking that current scientific theories are true.*”⁸

Peter Lewis es el responsable de enunciar de manera sencilla y comprensible lo mínimo que hay que saber sobre la inducción pesimista. Al declarar que es una familia de argumentos está concediendo que hay divergentes maneras en las cuales los anti-realistas lo formulan e incluso en cómo los realistas lo reconstruyen para criticarlo. Lo que sí tienen en común, cualquiera de estas instancias para calificar de “inducción pesimista”, es que extrapolan a partir de la falsedad de teorías científicas del pasado la posibilidad de que, en modo similar, nuestras teorías presentes sean falsas y por tanto se concluya por socavada la justificación de creer que nuestras teorías actuales son verdaderas.

Resulta llamativo, en el marco de esta caracterización general de Lewis, que cualquier versión de la inducción pesimista asigna un rol crucial a las nociones de “verdad” y “falsedad”. Es en términos de “verdaderas” o “falsas” que se describen las teorías científicas; las cuales son los objetos sobre los que versan tanto las premisas como la conclusión del argumento. Lo que esto quiere decir es que para esgrimir una inducción pesimista como argumento, se presupone que las teorías científicas son susceptibles de identificarse como verdaderas o falsas. Esto de por sí puede impulsar una extensa investigación pues es una pregunta abierta el que la verdad o falsedad sean atribuibles a las teorías científicas y, en caso de serlo, en qué medida. Precisamente este punto es motivo de polémica entre los intelectuales.

En cualquier caso, lo que se rescata de semejante idea es que se asume de manera intuitiva la atribución de verdad o falsedad a las teorías científicas. Será suficiente, por ahora, reconocer que esta atribución puede pecar de ingenua y que, como la inducción pesimista se compromete con ella, se puede problematizar a la hora de examinar o, incluso, criticar el argumento. Hasta entonces, la tomaremos tal como se presenta.

Uno podría esperar que bastara con las nociones de verdad y falsedad para problematizar los presupuestos y compromisos de la inducción pesimista. Sin embargo, los presupuestos y compromisos tras esta estrategia argumentativa también se pueden conceptualizar de otra manera, igualmente susceptible a discusión técnica. Corresponde recordar la mención de aquellos elementos conceptuales que acompañan al realista en la articulación de su postura. Las distinciones teórico/no-teórico y observable/inobservable, ya sea que se apliquen a términos o a entidades, representan una encrucijada entre ontología, filosofía de la ciencia y del lenguaje cuando se asocian con la noción de verdad.

⁸ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001), pp. 371-380. Pág. 371

De hecho, la misma inducción pesimista puede construirse con una terminología algo distinta a la presentada por Lewis pero que trata de mantenerse equivalente a ella en cuanto a las intuiciones o creencias básicas detrás del argumento. Se quiere decir con esto que están interrelacionadas las discusiones que surgen del análisis tanto de las nociones que menciona Lewis como de aquellas involucradas en formulaciones de la inducción pesimista que emplean un vocabulario distinto. Ratificando esta declaración tenemos la siguiente cita de Chakravartty:

*“...Putnam (1978: 22–25) describes the challenge in terms of the failure of reference of terms for unobservables, with the consequence that theories incorporating them cannot be said to be true.[...] (If one prefers to define realism in terms of scientific ontology rather than reference and truth, one may rephrase the worry in terms of the mistaken ontologies of past theories from later perspectives.)”*⁹

Al decir “desafío” el autor habla de la inducción pesimista y el reclamo que ella presenta al realista. Llama la atención sobre cómo están vinculada la verdad de una teoría científica con el éxito o fracaso de sus términos inobservables a la hora de referir a entidades inobservables. De este modo se resalta cómo las nociones de referencia y verdad están íntimamente conectadas pero que, además, inmediatamente dan paso a consideraciones ontológicas. El argumento de la inducción pesimista puede considerarse ontologías como los objetos sobre los cuales versan sus premisas y conclusión pero también puede reescribirse por completo empleando términos como verdad y referencia.

*“...many scientific theories[...] posit unobservable entities and[...] at one time or another were widely accepted[...] when these old theories were accepted, the evidence for them was quite persuasive – roughly as compelling as our current evidence is for our best scientific theories positing various unobservable entities. Nevertheless[...] most of these old theories turned out to be incorrect in the unobservables they posited. Therefore[...] with regard to the theories we currently accept, we should believe that, probably, most of them are likewise incorrect in the unobservable entities they posit.”*¹⁰

Este fragmento confirma la idea de plantear en otros términos la preocupación fundamental de la inducción pesimista. Por supuesto que esta presentación del argumento concierne a la ontología, específicamente arroja dudas sobre la evidencia que, presuntamente, sustenta la ontología conformada por entidades inobservables. Claro que sigue manteniendo en común, con aquella presentación de la inducción pesimista que versa sobre la verdad/falsedad de teorías científicas, el que equivocarse o estar incorrectas en el pasado justifica un error similar en el presente y futuro.

⁹ Chakravartty, Anjan, "Scientific Realism", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.

¹⁰ Lange, M. "Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy" en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285. Pág. 281

No se trata aquí de hacer intercambiables o equivalentes todas las nociones involucradas en las más diversas formulaciones de la inducción pesimista. De hecho, es valioso e indispensable tener una diversidad de abordajes muy a pesar de que las variadas presentaciones del argumento compartan en común varios elementos: depender del concepto de “teoría científica”, interesarse por el problema del cambio teórico y asistirse de la evidencia histórica pronunciarse sobre la naturaleza de la supuesta continuidad en la ciencia. La idea al mencionar esta imbricación de temas y temáticas es señalar lo compleja que es la discusión detrás del argumento pesimista y como hay mucho en lo que se puede profundizar al respecto.

Todo esto resulta muy importante a la hora de discutir el argumento de la inducción pesimista porque, precisamente, el tipo de vocabulario que se emplee a la hora de formular el argumento determinará el tipo de respuestas que ofrecerán los realistas a sus críticos anti-realistas. Sin duda, hablar de la inducción pesimista en términos de ontologías erradas o equivocadas conducirá la discusión a debates metafísicos mientras que hablar del argumento en términos de “verdad” o “términos teóricos” y su “referencia” obligará a limitar el diálogo a problemas semánticos.

Semejantes restricciones en la reflexión no son especulaciones acerca de cómo procedería el realista a la hora de responder ante la inducción pesimista sino maneras en las cuales se ha visto condicionada gran parte de las discusiones sobre el argumento. En la propia historia de la literatura que ha versado sobre el realismo, o que en alguna medida ha trabajado el argumento de los anti-realistas, ha existido un preponderante interés en la dimensión semántica para enfocar la discusión. A razón de que los defensores de la inducción pesimista la han formulado con especial énfasis en nociones como “términos teóricos” o “referencia”, los realistas científicos han desviado sus reflexiones hacia la filosofía del lenguaje para responder a sus contrincantes. Con planteamientos como estos:

“...the history of science, filled with scientists’ failed attempts to develop theories with theoretical terms that genuinely refer, seems to support the conclusion that today’s best theories will meet a similar fate. The central theoretical terms of our current theories will also be discovered to not refer.”¹¹

La justificación de este desvío surge de la aparente necesidad de fundamentar filosóficamente el empleo de los términos usados por las teorías científicas para cumplir dos propósitos: 1) Conseguir que la objeción planteada por la inducción pesimista pueda ser refutada y, al mismo tiempo, 2) pueda explicarse la evidencia histórica a la que recurren los anti-realistas de manera que no socave la posición realista sino que sea compatible con ella.

¹¹ Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 62

Básicamente, el realista se ve obligado a incursionar en semántica filosófica y a probablemente construir una teoría de la referencia o del significado antes de volver a la discusión en filosofía de la ciencia. Esto así en la medida en que la inducción pesimista concierne a las teorías científicas y cómo los términos que ellas emplean tienen o no éxito en referir a entidades, tanto observables como inobservables, o si el uso de tales términos respalda o no la idea de una continuidad ontológica a lo largo de los cambios teóricos.

Termina siendo de vital importancia un marco teórico explicativo del funcionamiento de los términos científicos para determinar si las objeciones planteadas por la inducción pesimista tienen éxito o no han de tomarse en serio. Tal ha sido el curso argumentativo que han tomado varios autores en respuesta a la inducción pesimista en tanto que han procurado construir una teoría de la referencia que sustente al realismo científico y lo defienda de críticas sustentadas por la historia de la ciencia.

Hasta aquí, está la larga lista de precisiones acerca de la inducción pesimista y las discusiones o debates a los cuales conduce su análisis ha servido para dar un vistazo panorámico sobre la complejidad filosófica de los temas involucrados. Sin embargo, en este punto hay que establecer límites sobre lo que resulta de interés y objeto de estudio para esta investigación. En primer lugar, este carácter semántico tan adentrado en filosofía del lenguaje que sobresale en mucha de la literatura es algo que será descartado. No solo ya hay una extensa literatura sobre la teoría causal de la referencia, distintas reformulaciones y objeciones al proyecto sino que incursionar en filosofía del lenguaje cuando la problemática original es perteneciente de la filosofía de la ciencia es perder un poco de vista las inquietudes originales.

De sumo interés en esta investigación es la inducción pesimista como argumento por lo que privilegiar a una presentación del argumento que hace compromisos con un enfoque semántico mediante su énfasis en nociones como “términos teóricos” y “referencia” conduce a un análisis sesgado. Por eso y porque nuestro interés es evaluar el argumento en el alcance de su objetivo y el sustento de su conclusión a partir de sus premisas, conviene dejar de lado los análisis que tienen que ver con teoría de la referencia porque ellos conducen a discusiones técnicas sobre teorías de la referencia.

Incluso preferir la presentación de la inducción pesimista en términos de ontología conduciría a problemas metafísicos que no son de interés en esta ocasión. Además que las distinciones entre entidades o términos observables/inobservables y teóricos/no teóricos son fuertemente debatidas respecto a si son legítimas o siquiera defendibles. Ya vimos que puede formularse la inducción pesimista en términos de ontologías divergentes, en términos de la verdad de teorías científicas sin mencionar nunca la referencia de términos a entidades inobservables. Cualquiera de estas versiones con terminologías distintas da pie a incursiones en áreas adyacentes a la filosofía de la ciencia pero, lo central para esta investigación será la estructura argumentativa común a tales versiones y tratar de determinar si satisfacen los criterios de validez y si sustentan su conclusión.

Interpretaciones y formulaciones

Anteriormente se reconocieron las complejidades que acompañan al lenguaje empleado en cualquier presentación del argumento de la inducción pesimista. También se llamó la atención sobre los compromisos y presupuestos temáticos que trae el discutir el argumento. Se hizo esto, principalmente, para descartar y rechazar por completo aquellas que no son de interés para esta investigación; con la salvedad de por lo menos haber mencionado que han sido de interés académico para muchos. En esta ocasión, se procederá a precisar de manera rigurosa la forma base de la inducción pesimista y se hablará ya no de las complejidades temáticas asociadas al argumento sino de aquellas que surgen de su formalización e identificación de su estructura argumentativa. Comenzando con las siguientes palabras de Psillos:

“The most famous history-based argument against realism, issued by Larry Laudan (1981), was meant to show how the explanatory link between success and truthlikeness is undermined by taking seriously the history of science.”¹²

Tenemos aquí una identificación clara del objeto de ataque directo de la inducción pesimista. Además de recordarnos la fundamentación histórica del argumento, Psillos nos dice cuál es el elemento del realismo hacia el cual se dirige la objeción anti-realista. El presunto vínculo explicativo entre éxito y verosimilitud (*truthlikeness*) es uno presupuesto por los realistas tanto como una de las hipótesis que constituye su postura como una de las justificaciones para su optimismo epistémico. Se asume con este vínculo que hay una relación estrecha entre el éxito de una teoría científica y su valor de verdad de modo que en tanto más exitosa una teoría científica más justificación hay en creer que sea verdadera o verosímil. La importancia asignada a este vínculo entre éxito y verdad o verosimilitud (*truthlikeness*) por los realistas es tal que; en la medida en que la inducción pesimista tenga éxito en socavarlo, el realismo científico en su totalidad pierde credibilidad.

En concordancia con esto, el argumento de la inducción pesimista no es ni funciona como una refutación general del realismo científico. Más bien, la inducción pesimista ataca uno de los puntos centrales del realismo científico al denunciar que es incompatible con la evidencia histórica de la ciencia. Es una vez que se demuestra que el supuesto vínculo entre “éxito” y “verdad” no está justificado por la historia de la ciencia que el realismo como postura cae debido a la importancia asignada a dicho vínculo. Cabe destacar que los elementos vinculados y el tipo de relación pueden variar. El éxito del que se habla puede ser explicativo, predictivo o empírico mientras que el otro elemento de la relación puede ser “verdad en sentido estricto”, “verdad aproximada” o “verosimilitud”. Incluso el vínculo puede considerarse justificativo, explicativo o de naturaleza causal.

¹² Psillos, Stathis, "Realism and Theory Change in Science", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-theory-change/>>.

Por los momentos bastará saber que la inducción pesimista delimita su objeto de ataque en el marco de la postura del realismo científico y que ese objeto es el vínculo entre éxito y verdad referido a las teorías científicas. Independientemente de cómo se caracterice tal vínculo, el anti-realista argumenta que la historia de la ciencia no lo sustenta a diferencia de lo que cree el realista. Teniendo esto claro, será útil el siguiente fragmento para exponer la estructura argumentativa de la inducción pesimista:

“...Laudan’s contention that the history of science itself destroys the credibility of realist explanation of the success of science. For it is full of theories which were once empirically successful and yet turned out to be false. Laudan’s argument against scientific realism is simple but powerful. It can be summarised as follows:

The history of science is full of theories which at different times and for long periods had been empirically successful, and yet were shown to be false in the deep-structure claims they made about the world. It is similarly full of theoretical terms featuring in successful theories which do not refer. Therefore, by a simple (meta-)induction on scientific theories, our current successful theories are likely to be false (or, at any rate, are more likely to be false than true), and many or most of the theoretical terms featuring in them will turn out to be non-referential. Therefore, the empirical success of a theory provides no warrant for the claim that the theory is approximately true. There is no substantive retention at the theoretical, or deep-structural, level and no referential stability in theory-change.”¹³

Según Stathis Psillos, esta es una adecuada exposición de lo que plantea el argumento de Larry Laudan de la inducción pesimista. En primer lugar, lo que se señala sobre la historia de la ciencia es que ella va en contra de la propuesta realista según la cual hay un íntimo vínculo entre éxito y verdad. Para los realistas, es algo indudable que la ciencia es exitosa y así lo ha sido a lo largo de la historia. Ahora, desde su perspectiva filosófica, la manera en que el realismo explica el éxito de la ciencia es mediante el vínculo del éxito y la verdad. Lo que reclama el anti-realista es que tal explicación del éxito de la ciencia falla y que, de hecho, el vínculo que proponen los realistas es inexistente según la evidencia histórica. La historia de la ciencia, según el anti-realista, está repleta de teorías que fueron exitosas pero falsas y que en conjunto representan una refutación directa del vínculo estrecho entre éxito y verdad. Con que ya se listen teorías científicas falsas pero aun así exitosas se acaba con la credibilidad de explicar el éxito de la ciencia en términos de la verdad de las teorías científicas.

Hasta aquí el análisis de Psillos sobre la relevancia del carácter histórico de la inducción pesimista respecto al objeto de ataque: el vínculo éxito-verdad. Con respecto a su reconstrucción de la forma del argumento cabe decir que es bastante completa en tanto que trata de abarcar la variedad de caracterizaciones del mismo.

¹³ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 97

La reconstrucción es bastante comprensiva al mencionar los elementos más recurrentes en las varias presentaciones de la inducción pesimista. Se habla en ella de “*términos teóricos que no refieren*”, “*falsedad a nivel de la estructura de fondo (deep-structure)*”; y hasta de “*inestabilidad referencial*”. Ahora, estos distintos fenómenos en la historia de la ciencia, o maneras distintas de caracterizar un mismo fenómeno, son relacionados con la noción de éxito empírico. Es, precisamente, en la medida en que la evidencia histórica demuestra que en repetidas ocasiones las teorías científicas empíricamente exitosas han sido también instancias de “*términos teóricos que no refieren*”, “*falsedad a nivel de la estructura de fondo (deep-structure)*” o de “*inestabilidad referencial*” se desacredita el vínculo defendido por los realistas entre éxito y verdad.

Claro que en un contexto más amplio el argumento no afecta únicamente a la tesis realista de que existe un vínculo explicativo entre el éxito de una teoría científica y su verdad, verosimilitud (truthlikeness) o verdad aproximada; es decir, que el éxito de una teoría lo explica el hecho de que ella sea verdadera. Con decir que no hay una retención sustantiva a nivel teórico se está criticando directamente la posibilidad de que el progreso de la ciencia sea acumulativo, como los realistas suponen. Se declara, además, que no existe continuidad en el cambio teórico y que las descripciones estructurales justo a las ontologías que postulan tienden a ser falsas. En general, lo que indica la historia de la ciencia con sus repetidas instancias de teorías exitosas pero en ninguna medida verdaderas es que la propuesta realista carece de justificación según la evidencia histórica.

“If Laudan is right, then the realist’s explanation of the success of science flies in the face of the history of science: the history of science cannot possibly warrant the realist belief that currently successful theories are approximately true, at least insofar as the warrant for this belief is the ‘no miracle’ argument.”¹⁴

Estas palabras citadas de Psillos sintetizan el impacto que tiene la conclusión del argumento anti-realista para el panorama del realista científico. La evidencia histórica claramente hace insostenible la pretensión del realista de explicar el éxito de la ciencia en la medida que recurre a la verdad de las teorías científicas. Pero, adicional a esto, la justificación y creencia en tal estrategia explicativa proveniente del “argumento de no-milagros” se ve socavada por la conclusión de la inducción pesimista. En las palabras del propio Laudan el logro del argumento se resume en que:

“...these historical cases calls into question the realist’s warrant for assuming that today’s theories, including even those which have passed an impressive array of tests, can thereby warrantedly be taken to be (in Sellars’ apt image) ‘cutting the world at its joints’.”¹⁵

¹⁴ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 98

¹⁵ Laudan, L. “Discussion: Realism without the Real” en *Philosophy of Science*, Vol. 51, No. 1 (Mar., 1984), pp. 156-162. Pág. 157

Vale la pena preguntarse en este punto cómo es que desacreditar el vínculo explicativo entre el éxito de una teoría científica y su verdad afecta a la propuesta realista de manera sistémica. Siempre y cuando la inducción pesimista tenga éxito en sustentar su conclusión, el realista no puede confiar en que las teorías actuales sean verdaderas o aproximadamente verdaderas porque su justificación para creer en ello es que ya presupone que la razón de su éxito es explicado por la verdad.

El problema que se le presenta al realista es uno de justificación. No se trata de que resulte ser el caso que las teorías exitosas sean verdaderas sino de que el realista esté o no justificado en inferir verdad a partir del éxito empírico, predictivo o explicativo de la teoría científica en cuestión. Al momento en que la inducción pesimista disuelve la conexión explicativa entre éxito y verdad el realista no puede justificar su declaración de que las teorías actuales son verdaderas si lo hace solo a partir de considerarlas exitosas. La siguiente cita lo dice así:

*“Laudan does not directly deny that currently successful theories may **happen** to be truth-like. [...]to discredit the claim that there is an **explanatory connection** between empirical success and truth-likeness [...]the argument compares a number of past theories to current ones and claims:[...]empirical success is not connected with truth-likeness and truth-likeness cannot explain success: the realist’s potential warrant[...]is defeated.”¹⁶*

Ya en páginas anteriores se habló de la complejidad que acompaña al análisis de la inducción pesimista de acuerdo al vocabulario empleado en su formulación; ahora, en lo que concierne a la “conexión explicativa entre éxito empírico y verdad o verosimilitud” es fácil de problematizar la manera de entender este vínculo tan importante para los realistas. Dependiendo del modo en que se enuncien los conceptos empleados se tienen diferentes versiones de la misma conexión que son susceptibles de críticas de índoles distintas. Algunas de las objeciones aplicarán a ciertas formulaciones mientras que otras no serán pertinentes a aquellas en particular.

A este punto basta saber que la acusación manifestada en la inducción pesimista sobre la legitimidad de la conexión explicativa entre éxito y verdad puede toparse con diferentes caracterizaciones de la misma; algunos de las cuales ponen en duda la efectividad del argumento. Tras esta salvedad, procedemos a indicar como tal acusación se identifica de manera concisa en el soporte histórico al que recurre Larry Laudan:

*“Laudan has substantiated his argument by means of what he has called ‘the historical gambit’: the list that follows—which, Laudan says, ‘could be extended ad nauseam’—gives theories which were once empirically successful and fruitful, yet were neither referential nor true. These theories were **just false**:*

¹⁶ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 97

- *the crystalline spheres of ancient and medieval astronomy*
- *the humoral theory of medicine*
- *the effluvial theory of static electricity*
- *catastrophist geology, with its commitment to a universal (Noachian) deluge*
- *the phlogiston theory of chemistry*
- *the caloric theory of heat*
- *the vibratory theory of heat*
- *the vital-force theory of physiology*
- *the theory of circular inertia*
- *theories of spontaneous generation*
- *the contact-action gravitational ether of Fatío and LeSage*
- *the optical ether*
- *the electromagnetic ether.*”¹⁷

Todas estas constituyen ejemplos de teorías científicas exitosas pero falsas. Cada una de ellas representa una instancia en la historia de la ciencia que contradice el vínculo que defiende el realista. Si la lista de Laudan es correcta, la evidencia histórica demuestra que la relación entre el éxito empírico de una teoría científica y su verdad no ocurre como el realista la requiere para sustentar su postura. Al contrario, según la lista hay varios casos empíricos de teorías científicas cuyo éxito no puede explicarse por el hecho de ser verdaderas y esto le daría la ventaja al anti-realista en la medida en que sustenta su postura en la experiencia. Incluso, de ser correcto el argumento de Laudan, tendría que concluirse que la conexión explicativa entre éxito y verdad es una mera estipulación conceptual del realista y no una declaración extraída de la experiencia. Por si esto fuera poco, Laudan llama la atención sobre la proporción de estas instancias cuando declara:

*“I daresay that for every highly successful theory in the past of science which we now believe to be a genuinely referring theory, one could find half a dozen once successful theories that we now regard as substantially nonreferring.[...]Many theories in the past, so far as we can tell, were both genuinely referring and empirically successful, but we are nonetheless loathe to regard them as approximately true.”*¹⁸[...]

Lo peculiar de esta declaración es que Laudan concede que pueden existir teorías sumamente exitosas que, tanto en el pasado como en el presente, se considera que refieren genuinamente. Aun así, y en ello lo importante de la cita, tal concesión no apoya al realista en la defensa de la conexión explicativa entre éxito empírico y verdad. No lo apoya puesto que hay una alarmante mayoría de teorías en las cuales no está presente dicho vínculo. Según Laudan la cantidad de teorías científicas en las cuales está presente el éxito empírico y ausente la verdad, aun así sea verdad aproximada, es mucho mayor que los casos de teorías verdaderas y exitosas empíricamente. Estas ideas son resumidas de manera concisa en las palabras de Stathis Psillos al respecto:

¹⁷ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 97-98

¹⁸ Laudan, L. *Science and Values. The Aims of Science and their Role in Scientific Debate*. University of California Press. California, United States. 1997. Pág. 123

“His claim is that if we judge the truth of theories according to whether we now believe their central term to refer, then among past successful theories the false ones outnumber the true ones six to one. He implies that this should undermine the realist's faith that success reliably tests for truth, and pre-theoretically it may appear to do just that.”¹⁹

Como primera aclaratoria hay que llamar la atención sobre cómo presenta Psillos la conexión explicativa entre éxito empírico y verdad en este fragmento. Psillos habla de la “fe del realista de que el éxito es una prueba confiable para la verdad” concerniendo a teorías científicas y ello difiere de la caracterización que, páginas atrás, se citó del mismo autor donde habla de una “conexión explicativa entre éxito empírico y verdad o verosimilitud”. Por más que se pueda decir que las formulaciones son equivalentes y que, de hecho, el autor trata de discutir sobre el mismo punto; lo relevante de la diferencia es que condiciona la manera de evaluar si la inducción pesimista cumple su objetivo. Sea como sea que se entienda o se caracterice los elementos de la relación o la naturaleza de la misma, se mantiene en tales descripciones la idea de que la proporción de teorías que en la historia de la ciencia desafían esa tesis realista es refutación suficiente.

Incluso siendo riguroso el realista en su análisis de tales fragmentos del argumento de Laudan parece no haber manera de salvar esa conexión entre éxito y verdad y que cumpla la función que le asigna dentro de su postura. Esto así porque aunque un anti-realista como Laudan acepte que existen teorías donde la conexión entre éxito y verdad es indiscutible, según la manera en que la inducción pesimista presenta la evidencia histórica, tales casos se interpretan más adecuadamente como anomalías. Resumiendo, lo que busca el gambito histórico de Laudan es presentar a las teorías científicas exitosas y falsas, o no referenciales, como la norma en la historia de la ciencia.

Ahora, el carácter de la premia histórica de la inducción pesimista es uno que debe matizarse, aunque a primera vista parece convincente. La lista ofrecida por Laudan no es una lista exhaustiva que abarca toda la historia de la ciencia en cada una de sus disciplinas. Es una muestra pequeña de teorías que satisfacen dos criterios: **1a)** haber sido consideradas exitosas empíricamente en el pasado y **1b)** ser consideradas falsas o no referenciales en el presente.

Frente a esto se puede cuestionar si la muestra es representativa, tal como lo pretende Laudan, de lo que es normal en la historia de la ciencia. Sin duda varios autores discuten sobre la manera en que fue seleccionada la muestra o su significatividad; pero al exigir al realista una muestra que refute a su contrincante se le presenta una restricción adicional. La lista que el realista debe presentar contemplaría teorías **2a)** consideradas exitosas empíricamente tanto en el pasado como en el presente y **2b)** consideradas verdaderas o referenciales tanto en el pasado como en el presente.

¹⁹ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 375-376

Nuevamente el anti-realista tiene la ventaja en este punto pues las condiciones de las teorías de su lista solo requieren su cumplimiento en momentos independientes el uno del otro. Con tal que la condición **1a)** haya sido cumplida en el pasado y **1b)** se cumpla en el presente el anti-realista puede incluir la teoría en su lista. Mientras tanto, para el realista la condición **2a)** y la **2b)** ambas deben cumplirse tanto en el pasado como en el presente para que se puede listar la teoría. Adicional a esto, el anti-realista tiene para elegir todas las teorías que se han formulado en el pasado de la ciencia mientras que el realista se ve obligado a elegir solo de entre las teorías del presente. Dicho brevemente:

*“It is therefore quite easy for the historical premiss of a pessimistic induction to turn out to be true – far easier than it ought to be for the induction to go through. That is because the historical premiss of a pessimistic induction is a **cumulative** claim, lumping together cases from all past moments.”*²⁰

El recorrido hecho hasta ahora nos proporciona una comprensión básica de lo que se considera la formulación clásica de la inducción pesimista, atribuida a Larry Laudan. Se examinaron puntos importantes de cómo se presenta el argumento: desde el objeto de ataque, pasando por el rol asignado al gambito histórico, hasta la peculiaridad de su premisa histórica. En resumen, se ha buscado explicar y problematizar los elementos más notables del argumento. Sin embargo, este análisis se ha centrado en la presentación que hace Psillos sobre las palabras de Laudan y se ha dejado de lado un vistazo más detallado a otras formulaciones del argumento. En la sección anterior se citaron versiones de la inducción pesimista con vocabularios diferentes las cuales invitan a distintas y complejas discusiones. Se hizo para señalar cómo es de delicado el debate sobre el argumento.

Para esta ocasión, el recordatorio sirve de apoyo en adentrarnos al enfoque técnico de las diferentes maneras en las que se presenta la inducción pesimista. No se trata aquí de formulaciones de la inducción pesimista con terminología distinta sino de interpretaciones prácticamente incompatibles del mismo argumento. Maneras diferentes de formalizar la misma idea central. Hablaremos a continuación del tipo de estructura argumentativa seguida por la inducción pesimista y no de las variadas maneras de expresar la misma inferencia. Claro que antes de esto consideraremos el enfoque más directo desde el cual justificar interpretaciones divergentes de la inducción pesimista.

La aplicación o utilidad que se atribuye a la inducción pesimista es el primer enfoque que sustenta formulaciones diferentes del argumento. Básicamente, la correcta caracterización del argumento depende de la intención del interlocutor o la manera en que se emplea la inducción pesimista. Si no se toman en cuenta estos factores sin duda puede equivocarse el análisis de la estructura formal y el carácter del argumento.

²⁰ Lange, M. “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285. Pág. 283

Se ha venido hablando de la inducción pesimista como un argumento de los anti-realistas y, definitivamente, el identificar a la conexión explicativa que el realista ve entre éxito y verdad justifica semejante asociación. Este recuento es cierto, pero ello no significa que la inducción pesimista, en cuanto a su estructura como argumento pertenezca exclusivamente de los anti-realistas. Según Wray, para que un argumento califique de inducción pesimista debe inferir a partir de la falsedad de teorías científicas pasadas queda socavada nuestra justificación en creer verdaderas a nuestras teorías actuales.²¹ Si ello es correcto, un partidario de una postura distinta a la anti-realista podría hacer uso de la inducción pesimista en la medida en que su argumento siga esa pauta.

Claro que uno podría pensar que el uso de la inducción pesimista es incompatible con cualquier postura distinta de la anti-realista porque ataca directamente a una tesis del realismo cuya negación es central para el anti-realismo. Ataca la creencia de que el éxito de una teoría científica lo explica el hecho de que sea verdadera. Curiosamente, este ataque no restringe a la inducción pesimista a ser empleada por partidarios de posturas distintas del anti-realismo. Para entender esto tenemos la siguiente cita de Peter Lewis:

“...though the PI is commonly thought of as an anti-realist argument, even some realists have appealed to it.[...]It is worth briefly commenting on why these arguments warrant being called PIs.[...]the arguments[...]are built on a consideration of the many discarded once successful theories. And[...]draw a conclusion about the prospects of contemporary successful theories.[...]What makes their use of the PI different from anti-realist appeals to the PI is that, unlike the anti-realist, they believe that science is making significant progress that warrants endorsing some form of realism. These realists who appeal to the PI do so in order to clarify what scientists can and cannot achieve.”²²

De acuerdo con este fragmento la inducción pesimista también ha sido un argumento empleado por realistas científicos. Claro que, al igual que los ejemplos de su uso por parte de los anti-realistas, en tales ocasiones se sigue manteniendo un interés respecto a las ya descartadas teorías exitosas del pasado para extraer conclusiones sobre las teorías exitosas de la actualidad. La diferencia importante que señala Lewis es que los realistas no emplean la inducción pesimista para declarar fútil o infundada la idea de progreso en la ciencia. Los realistas que han recurrido a ella aceptan que la inducción pesimista puede ofrecer luces sobre el alcance o tipo de logro legítimo de la ciencia. Incluso el tipo de ataque hacia la conexión explicativa entre éxito y verdad es distinto cuando un realista hace uso de la inducción pesimista. No necesariamente representa una razón para desestimar la conexión sino para declarar que no es tan simple y llamar la atención sobre las complejidades que la acompañan en la práctica científica real.

²¹ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001), pp. 371-380. Pág. 371

²² Cfr. Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 61,67

Mediante esto nos percatamos que la inducción pesimista, en tanto argumento, puede estar al servicio de las intenciones del argumentador y no tiene que restringir su afiliación a una única postura. Esto es importante si uno busca analizar el argumento porque sustenta la idea de que la inducción pesimista no solo puede ser expresada usando nociones distintas sino también para finalidades distintas. Dado que, entonces, hay variaciones a la hora de presentar el argumento y que puede ser usado por partidarios de posturas contrarias, sería conveniente examinar la inducción pesimista desde un enfoque más general para extraer una clasificación más rigurosa y concisa de sus instancias.

El mejor punto de partida para tal examen es recordar que, en su descripción más básica y elemental, la inducción pesimista es un argumento. La explicación de esta noción: “...**argumento**: conjunto de enunciados tal que uno de ellos, llamado **conclusión**, se sigue de los otros, a los que se llama **premisas**.”²³ Esta especie de definición, además de directa y sencilla, resalta los elementos fundamentales que constituyen lo que es un argumento: las premisas y la conclusión. Considerando que ambos elementos son enunciados y que el propio orden en que se presentan no los diferencia, el peso explicativo cae en la relación que hay entre ellos. La expresión “se sigue” de la cita busca capturar la noción fundamental que asociamos con cualquier argumento que es la consecuencia lógica.

La consecuencia lógica es lo que se esfuerza en preservar del paso de las premisas a la conclusión y funciona como el parámetro para discriminar argumentos de aquellos que no lo son. La consecuencia lógica es una noción central a la hora de hablar de los argumentos y motivo de amplia discusión filosófica sobre lo que constituye la “validez”. Por suerte, las disputas sobre esta noción no impiden que exista un consenso aceptable a la hora de tomarla como guía para clasificar los tipos de argumentos que se pueden formular. Las siguientes palabras apoyan eso: “Tradicionalmente, los argumentos se dividen en dos tipos diferentes, **deductivos** e **inductivos**.”²⁴

Como clasificación de argumentos estas dos categorías (argumentos deductivos e inductivos) surge a razón de cómo se entiende el “se sigue” entre la conclusión y las premisas. Básicamente, las categorías tradicionales de argumentos dependen de cómo se caracteriza la consecuencia lógica o la noción de validez. Ahora, un bosquejo muy útil de tal diferencia entre tipos de argumento que la presenta Garrido de la siguiente manera:

*“Es tópico, aunque no del todo acertado, decir a este respecto que en los primeros se va de lo general a lo particular[...]y en los segundos a la inversa[...]Mejor sería, tal vez, decir que un argumento es deductivo cuando el paso de las premisas a la conclusión es **analítico** (necesario) y que es inductivo cuando el paso es **sintético** (no-necesario).”²⁵*

²³ Garrido, M. *Lógica Simbólica*. Segunda Edición. Editorial Tecnos, S.A. Madrid. 1991. Pag. 61

²⁴ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 70

²⁵ Garrido, M. *Lógica Simbólica*. Segunda Edición. Editorial Tecnos, S.A. Madrid. 1991. Pag. 61

Garrido nos recomienda una manera de entender la diferencia entre argumentos deductivos e inductivos. Existen muchos problemas con esa caracterización de la relación entre premisas y conclusión según el tipo de argumento. Cada uno tiene su propia literatura a favor y/o en contra pero en general lo que nos ofrecen son reconstrucciones de intuiciones que asociamos con un respectivo tipo de argumento y, específicamente, el estándar o criterio de acuerdo con el cual es juzgado. Es decir, ya sea que se hable de una relación necesaria o contingente, o de un paso de lo general a lo particular y viceversa, estas descripciones reflejan diferentes ideas y creencias pre-reflexivas de la persona corriente respecto de la noción de validez o consecuencia lógica. Claro que en la medida en que son tan diferentes dan paso a dos clases distintas de argumentos.

Diferencias de este tipo tienen repercusiones incluso en el vocabulario empleado para juzgar los argumentos. Sabemos que la relación entre premisas y conclusión es la que, al entenderse de maneras divergentes, justifica la clasificación de argumentos en deductivos e inductivos. Lo que hay que añadir a esto es que el término con el cual se identifique esa relación en un tipo de argumento puede ser diferente del adecuado para el otro tipo de argumento. Hasta ahora, y de manera laxa, se ha usado “validez” y “consecuencia lógica” como nociones intercambiables; sin embargo, estos son términos que apelan a un concepto normativo para evaluar argumentos. Por ello, y en tanto cada tipo de argumento establece condiciones distintas para la relación entre premisas y conclusión, la etiqueta con la cual se identifique debe reflejar la diferencia. En el caso de los argumentos deductivos se les juzgará como “válidos” o “inválidos” mientras que en el de los inductivos se calificaran de “fuertes” o “débiles”.²⁶ Tras esta precisión bastará citar una última explicación sobre la diferencia entre argumentos deductivos e inductivos antes de volver a conectar con la inducción pesimista. Esto dicen Copi y Cohen:

*“La fuerza de la **afirmación acerca de la relación entre las premisas y la conclusión** del argumento es el punto clave de la diferencia entre los argumentos inductivos y los deductivos. Caracterizamos los dos tipos de argumentos como sigue: en un argumento **deductivo** se afirma que la conclusión se sigue de las premisas con necesidad absoluta e independientemente de cualquier otro hecho que pueda suceder en el mundo y sin admitir grados; en contraste, en un argumento **inductivo** se afirma que la conclusión se sigue de sus premisas solamente de manera probable, esta probabilidad es cuestión de grados y depende de otras cosas que pueden o no suceder.”²⁷*

Retomando el tema central podemos preguntarnos ¿qué tienen que ver los tipos de argumentos con la inducción pesimista? Lo cierto es que las varias instancias del argumento podrían identificarse con la ayuda de las categorías de inductivo y deductivo. En vez de hablar de quien usa la inducción pesimista o sobre los conceptos que involucra, podemos llamar la atención sobre la relación entre sus premisas y conclusión.

²⁶ Cfr. Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 71

²⁷ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 74

Una perspectiva así puede ayudar a centralizar las preocupaciones sobre la inducción pesimista bajo una sola rúbrica. En la medida en que se identifique qué relación existe entre las premisas y la conclusión de la inducción pesimista, en una instancia o en otra, se podrá tener una discusión más directa y específica sobre la eficacia y alcance del argumento. Al seguir esta recomendación también se trata de aludir a la problemática que enfrentan los especialistas al hablar de la inducción pesimista. Esta es que:

*“The pessimistic induction (PI) (also called ‘the pessimistic meta-induction’) plays an important role in the contemporary realism/anti-realism debate in philosophy of science. But there is some disagreement about the structure and aim of the argument. And a number of scholars have noted that there is more than one type of PI in the philosophical literature...”*²⁸

Brad Wray indica aquí que muchos expertos reconocen más de una versión de la inducción pesimista. Ya sea que lo hagan por la estructura o el objetivo del argumento no parece haber consenso sobre una única manera rígida de interpretarlo. Además que ese de acuerdo tiene repercusiones en los debates de filosofía de la ciencia que hablan de la inducción pesimista porque condicionan las respuestas y objeciones que puedan plantear los interlocutores. Sin embargo, la controversia sobre diferentes tipos de inducción pesimista de la que se habla en esta ocasión es diferente a aquella aludida en la sección anterior. Las complicaciones que traen instancias de la inducción pesimista que exigen incursiones en semántica de aquellas que las requieren sobre ontología no son las mismas cuando se busca identificar tipos deductivos e inductivos de la inducción pesimista.

Que la inducción pesimista pueda clasificarse como deductiva o inductiva permite sobreponerse a los límites del vocabulario usado por el argumentador o la postura que defienda (sea realista o anti-realista). Con base en este criterio, que se enfoca en la estructura del argumento, la manera de evaluar la inducción pesimista será más concreta y rigurosa pues requiere un tratamiento explícito de la relación entre premisas y conclusión. En tal medida, al desglosar los elementos del argumento el análisis permitirá un seguimiento detallado de los pasos y que beneficiará al debate del realismo científico.

*“...to clarify an otherwise murky debate about the significance of the PI. By distinguishing between various appeals to the PI, and various formulations of it, I hope that future discussions about the various PIs can be more fruitful.”*²⁹

Lo que indican estas palabras de Wray es que la identificación y elucidación sobre las diferentes formulaciones del argumento traen beneficios más allá de este estudio.

²⁸ Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 61

²⁹ Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 70

Parte II.- *Inducción pesimista y realismo científico*

Objeciones y respuestas

Aunque hemos precisado, en páginas previas, que la inducción pesimista es un argumento que ha sido usado tanto por realistas como anti-realistas, el enfoque de esta investigación es sobre el argumento en tanto empleado por los anti-realistas para refutar el realismo científico. Por eso, en esta sección, se seguirá hablando de las objeciones y respuestas que han planteado los realistas en un intento por desacreditar el argumento, sin hacer mención de estos puntos en lo que concierne al empleo de la inducción pesimista por parte de realistas.

La mayoría de los realistas científicos han tomado en consideración el argumento pesimista y han preparado respuestas para bloquear la conclusión o probar que no logra su

objetivo. Sobre esto la literatura es sumamente extensa y los propios anti-realistas se han esforzado en objetar las respuestas de los realistas. Por los momentos solamente se dará un breve vistazo a cómo se desarrolla el diálogo entre realistas y anti-realistas sobre la efectividad y/o alcance de la inducción pesimista.

Como primer punto de este recorrido tenemos la dimensión histórica en la que se ubica la discusión. Hemos enfatizado reiteradas veces que la historia de la ciencia ha sido considerada por los anti-realistas como favoreciendo su postura y que de allí se extrae con facilidad la inquietud que da fuerza a la inducción pesimista. Ahora, en el contexto de objetar el argumento es importante para el realista aclarar su perspectiva sobre dicho carácter histórico. Básicamente, el realista está en la obligación de incorporar la historia de la ciencia en la justificación de su postura y que resulte compatible. Claro que, como bien observa el anti-realista al plantear su desafío, se topará con varias dificultades.

Resumiendo muy bien este punto tenemos esta declaración: *“Without denying that theories change over time, scientific realists have tried to block this line of argument by showing that there is substantive continuity in theory-change which warrants the realist’s optimism that current science is on the right track.”*³⁰ En tanto que el realista hable del cambio teórico, y contemple la historia de la ciencia, debe incorporar en su postura la naturaleza dinámica de la preservación y abandono de teorías científicas en cada disciplina. Sin duda el anti-realista parte haciendo un énfasis en tal carácter dinámico y variante, pero el realista ha de esforzarse en demostrar que ello no es incompatible con una continuidad o estabilidad sustantiva a nivel teórico u ontológico; pues es sobre esa continuidad o estabilidad significativa que sostiene su justificación de que la ciencia actual se acerca a lo correcto.

Para el realista es central su optimismo epistémico. Sin esa actitud optimista respecto de la ciencia actual el realista no se diferenciaría de su oponente en lo que respecta a su reconocimiento de la naturaleza dinámica y cambiante de la historia de la ciencia. Ambas posturas toman en serio el tema del cambio teórico y buscan proveer una explicación acorde a la práctica científica. En lo que difieren es en las conclusiones que consideran que sustenta la evidencia histórica. De hecho, la aceptación de esa evidencia por parte del realista, más no de la conclusión pesimista, es manifestada en la medida en que busca dialogar y discutir con el anti-realista para refutar el argumento.

Contraviniendo este punto común se posiciona el optimismo del realista dando pie a la crítica del anti-realista. En el sentido más básico, el optimismo del realista consiste en creer en nuestras teorías científicas actuales como verdaderas. Para el anti-realista, esta actitud epistémica positiva dirigida a las teorías actuales es ingenua considerando lo que indica la historia de la ciencia. Por eso piensan en la inducción pesimista como la evidencia contundente que destruye ese optimismo. Ahora, esta movida del anti-realista no toma en cuenta la revisión crítica que el realista hace de sus tesis. Si el realista concede que el

³⁰ Psillos, Stathis, "Realism and Theory Change in Science", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-theory-change/>>.

gambito histórico es evidencia histórica legítima de teorías exitosas pero falsas, no puede afirmar sin reparos que las teorías actuales son verdaderas. En cambio, el realista refina su optimismo para conciliar e integrar la historia de la ciencia en su postura.

“Realists are generally keen to respond that not even they believe that theories are true simpliciter. Scientific theorizing is a complex business, replete with things like approximation, abstraction, and idealization. What is important is that successive theories get better with respect to the truth, coming closer to it over time. It is the progress sciences make in describing nature with increasing accuracy that fuels realism. Good theories, they say, are normally ‘approximately true’, and more so as the sciences progress. Giving a precise account of what ‘approximate truth’ means, however, is no easy task.”³¹

Esto expresa muy bien una importante objeción de los realistas ante la inducción pesimista: los realistas no afirman de manera ingenua que las teorías científicas actuales son verdaderas. Asumir que el realismo científico declara ingenuamente verdaderas a las teorías científicas en el presente puede considerarse una simplificación y representación equivocada de la postura. Con responder que la actitud epistémica optimista del realista es más refinada de lo que el anti-realista sugiere, el alcance del argumento es restringido. Dado que la acusación inicial de la inducción pesimista es que no debemos creer que las teorías actuales sean verdaderas, el realista bloquea el reclamo del anti-realista porque, sencillamente, no está declarando que tales teorías sean verdaderas.

Mediante esta respuesta hacia el argumento pesimista el realista introduce la noción de “verdad aproximada”. Esta noción es importante incluso en la articulación de su postura independientemente de su dialogo con el anti-realista sobre el argumento. Claro que dentro del contexto de la objeción, la verdad aproximada permite reclamar a su oponente de simplificar su postura y, también, matizar uno de los elementos de la conexión explicativa a la que ataca el argumento. Dado que el realista precisa que se trata de una conexión explicativa entre el éxito empírico de una teoría científica y su verdad aproximada, ya la denuncia del anti-realista de que hay una larga lista de teorías exitosas pero estrictamente falsas pierde fuerza. Esto porque la verdad aproximada de una teoría exitosa es compatible con que los términos teóricos de esa teoría fallen en referir o que haya sido abandonada. El realista puede decir de varios elementos de la lista que, aunque no verdaderos en sentido estricto, si eran aproximadamente verdaderos.

Otra aclaratoria que el realista ofrece en el curso de responder a la inducción pesimista es una distinción sobre aquellas partes de la ciencia sobre las cuales dirige su actitud optimista. Hasta los momentos la introducción de “verdad aproximada” sirve para aclarar la actitud optimista. De lo que se habla a continuación es de una precisión que tiene que ver con los objetos de esa actitud optimista. En su versión más general el realista es optimista sobre la ciencia actual pero específicamente esa actitud epistémica positiva

³¹ Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 7-8

concierno a las teorías científicas. Para el anti-realista, la recomendación de su oponente de creer en la verdad de las teorías científicas sin ninguna condición o restricción adicional permite que la conclusión se muestre convincente.

Si el realista dice que debemos creer de manera irrestricta que las teorías científicas son verdaderas siempre y cuando estas sean exitosas, la lista de teorías exitosas pero falsas pone inmediatamente en ridículo su recomendación. Esa variedad de instancias sustentarían la idea de que, más bien, debemos tener una actitud pesimista en tanto que al identificar una teoría como exitosa lo recomendable sea creer que es falsa. Por suerte para el realista, su optimismo no es ciego e ingenuo. La creencia en la verdad de teorías científicas va dirigida a un tipo particular de teorías pertenecientes a algunas áreas y disciplinas de la ciencia siempre y cuando satisfagan ciertas condiciones.

La distinción entre las partes de la ciencia o los tipos de teorías dignas del optimismo del realista de aquellas que no la merecen representa, quizás, el ataque más directo hacia el gambito histórico del anti-realista. Esto así porque el realista puede reclamar que las teorías que cree verdaderas satisfacen una condición categóricamente distinta y la cual no cumplen ninguna de las teorías en la lista del oponente. Larry Laudan registra esta movida para defender al realismo de la inducción pesimista así:

“...proponents[...]sometimes hedge their bets by suggesting that their analysis applies exclusively to 'the mature sciences' [...] This distinction between mature and immature sciences proves convenient to the realist since he can use it to dismiss any prima facie counter-example [...] on the grounds that the example is drawn from an 'immature' science.”³²

Defender, y también articular, la distinción entre ciencia madura e inmadura o teorías maduras e inmaduras es razón de polémica. Puede resultar vaga la noción o insatisfactorias las respuestas ante las exigencias de presentar condiciones necesarias y suficientes que identifiquen la madurez o inmadurez atribuible a una teoría o disciplina científica. Sin embargo, la fuerza de la distinción se apoya en el juicio intuitivo de que hay maneras mejores o peores de hacer ciencia y que ello se refleja en la calidad de sus productos: las teorías científicas. Es decir, el realista reconoce que hay una mejoría en el proceder de la ciencia y que ciertas disciplinas han tenido más tiempo para desarrollarse que otras sin que eso niegue la naturaleza cambiante de la historia de la ciencia. Claro que este reconocimiento no es lo mismo que afirmar de manera definitiva un necesario progreso o una obligatoria continuidad y estabilidad de la ciencia.

Al haber disciplinas científicas con tiempos de desarrollo distintos cabe suponer que los criterios de evaluación para una no son igualmente aplicables para la otra. La distinción expresa que los científicos en las más maduras han podido reducir la cantidad de errores,

³² Laudan, L. “A Confutation of Convergent Realism” en *Philosophy of Science*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1981), pp. 19-49.
Pág. 34

maximizado los aciertos, pero que en las áreas más inmaduras de la ciencia no ha transcurrido el tiempo necesario para un perfeccionamiento o siquiera diagnosticar los primeros errores. Por supuesto que los anti-realistas cuestionan la propuesta pero no corresponde examinar ello aquí. En cambio, un aspecto muy relacionado con el criterio de “madurez” concierne al aspecto metodológico e instrumental de la ciencia. Tenemos:

“...this argument has been criticized on many grounds. Some have argued, for instance, that the scientific theories we currently accept are much better supported than were earlier scientific theories at the time they were accepted. In addition, some have argued that many scientific theories accepted justly in the past were in fact accurate in positing various unobservables, although the theories may have been seriously mistaken in the properties they went on to ascribe to those unobservables...”³³

Con la mejoría y perfeccionamiento del avance metodológico e instrumental de la ciencia a lo largo de la historia los realistas tienen la posibilidad de desacreditar la comparación que hace el anti-realista. En la inducción pesimista se igualan las teorías científicas actuales con las teorías pasadas en la medida en que son exitosas. Esta comparación que busca igualar las teorías asume que los criterios para aceptar una teoría exitosa y juzgarla verdadera en el pasado son los mismos que se usan en el presente. Lo cierto es que esto no es el caso si aceptamos que hay una evolución en las herramientas de los científicos para dar sustento a sus teorías y en las razones que ofrecen para aceptar o elegir unas en vez de otras.

En la cita previa se confirma esta idea y además se vincula con la noción de verdad aproximada. Básicamente, la inducción pesimista deja de ser tan convincente cuando el realista indica que la manera de sustentar teorías científicas en el presente es mucho mejor de la empleada en el pasado. Al mismo tiempo, que las teorías exitosas del pasado se hayan equivocado y hayan sido abandonadas no es razón para condenar a las teorías actuales al error pues, perfectamente, pudieron haber sido aproximadamente verdaderas. De hecho, si probablemente las teorías exitosas del pasado eran aproximadamente verdaderas, el mejoramiento de los instrumentos y las maneras para sustentar una teoría da pie para pensar que las teorías actuales se acercan más a la verdad y son más aproximadamente verdaderas que sus predecesoras.

Una respuesta más que da el realista ante la inducción pesimista consiste en denunciar que el anti-realista se equivoca en su clasificación de teorías del gámbito histórico. Según Larry Laudan y demás partidarios del argumento, las teorías exitosas del pasado fueron abandonadas y se les considera actualmente falsas o no referenciales. En el curso de esa argumentación se sugiere que la razón de tal abandono es precisamente la determinación de que las teorías eran falsas. Sin embargo, dice el realista en esta respuesta, la razón del rechazo o abandono de tales teorías puede ser algo totalmente distinto de la

³³ Lange, M. “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285. Pág. 282

atribución de falsedad. Puede ser que el anti-realista se equivoca en igualar el éxito de las teorías del pasado con el éxito de las teorías del presente.

Para los fines de explicar esta respuesta cabe hablar del éxito predictivo como el involucrado en la conexión explicativa entre éxito y verdad. Aun así, es razonable pensar que la fuerza de la respuesta aplica así se trate de éxito explicativo, empírico o de otro tipo de sugerencia. En cualquier caso, la objeción del realista es que la comparación, hecha en la inducción pesimista, entre teorías científicas del pasado y teorías actuales bajo el criterio de ser iguales en su éxito predictivo probablemente falla porque no satisfacen los mismos rangos. Puede que las teorías actuales tengan un éxito predictivo mayor al del tipo de éxito predictivo de las teorías del pasado ya abandonadas. De hecho, puede que esa diferencia en la magnitud del éxito predictivo explique porqué fueron abandonadas las teorías científicas del pasado y se preserven las teorías del presente. Si esto es cierto, no importaría que las teorías exitosas del pasado fueran falsas porque no tuvieron el mismo éxito predictivo que las teorías actuales y no amenazan a la conexión explicativa realista.

Dicho por Peter Lewis, la distinción entre el tipo de éxito predictivo de las teorías actuales y el de las teorías del pasado ya abandonadas permite resguardar el optimismo del realista del ataque de la inducción pesimista. Como estrategia argumentativa es una bastante convincente para desarmar el argumento del anti-realista. Citado textualmente el autor nos dice lo siguiente:

“The most influential realist argument is that the explanatory or predictive success of current scientific theories gives us good reason to think they are true; conversely, past theories are rejected precisely because of explanatory or predictive failure. Given this distinction, a realist need not accept that the falsity of past theories provides any inductive evidence for the falsity of current theories; the fact that unsuccessful (past) theories are false does nothing by itself to cast doubt on the truth of successful (current) theories.”

³⁴

A modo de cierre de este recorrido por las defensas más notables que ofrece el realista ante este argumento cabe citar a Lewis nuevamente: “...the responses to Laudan's argument generally do not question[...]underlying assumptions, but in stead concentrate on undermining the historical evidence Laudan presents in support of his premises.”³⁵ Es interesante lo que señala el autor en esta cita. Debido al preponderante énfasis que los anti-realistas hacen sobre la historia de la ciencia y la relevancia de la evidencia histórica de teorías exitosas pero falsas, el realista le sigue el paso a su oponente. En el momento de responder, el realista se concentra en la historia de la ciencia pues le asigna, inadvertidamente, la misma importancia que le da su interlocutor.

³⁴ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 372-373

³⁵ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374

Siguiendo este diagnóstico es que Lewis implícitamente recomienda dirigir el énfasis a los supuestos y presunciones que están detrás del argumento de la inducción pesimista. Probablemente desde esta otra perspectiva el análisis del argumento sea más fructífero e incluso las críticas del realista sean más efectivas y contundentes porque van directo a los fundamentos. Hasta aquí son suficientes los ejemplos de cómo los realistas han respondido u objetado a la inducción pesimista. A continuación se reflexionará sobre cómo las movidas o estrategias ante el argumento anti-realista tienen repercusiones para la articulación del realismo. Es decir, de los varios intentos por desacreditar la inducción pesimista el realista ha hecho refinamientos a la manera en que presenta su postura.

Modificaciones de este tipo, aunque bloquean el ataque del anti-realista, afectan a la construcción de la postura. Recordemos que hay una creencia mínima que sirve de base para las diversas caracterizaciones de lo que es el realismo científico. Ahora, al introducir nociones como “teorías maduras” o “ciencias maduras” y “verdad aproximada” entre otras, la postura del realismo tiene opciones para formular versiones distintas de sí. Una buena manera de expresar esto son las palabras de Anjan Chakravartty:

“...one might contend that if only sufficiently mature and non-ad hoc theories are considered, the number whose central terms did not refer and/or that cannot be regarded as approximately true is dramatically reduced[...]Or, the realist might grant that the history of science presents a record of significant referential discontinuity, but contend that, nevertheless, it also presents a record of impressive continuity regarding what is properly endorsed by realism, as recommended by explanationists, entity realists, or structural realists...”³⁶

Pese a que el fragmento habla de algunas de las estrategias del realista para rechazar la inducción pesimista, es su mención de distintos tipos de realistas científicos lo que la hace resaltar respecto lo que se viene discutiendo. Las recomendaciones aludidas por Chakravartty, ya sean de continuidad en la historia de la ciencia o de considerar solo las teorías suficientemente maduras, tienen un fuerte vínculo con los distintos tipos de realismos científicos que existen. No se trata de una correspondencia uno a uno entre una recomendación para enfrentar la inducción pesimista y la diferenciación de un tipo de realismo científico. Lo que si ocurre es que entre las recomendaciones y lo que hace diferente un realismo científico de otro tienen algo en común: la selectividad.

El realista, tomado en general, responde al anti-realista siendo selectivo respecto al tipo de teorías sobre las cuales es optimista o haciendo mayor énfasis sobre la continuidad que respecto a la discontinuidad. Pero cuando el realista científico particular quiere diferenciar su postura de otros tipos de realismo tiene que ser igual de selectivo sobre de los objetos sobre los cuales es optimista o respecto a cuáles aspectos hará mayor énfasis. Incluso si traemos a colación los tipos de realismo que nombra Charavartty estos pueden

³⁶ Chakravartty, Anjan, "Scientific Realism", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.

interpretarse como respuestas distintas ante la inducción pesimista. El realismo de entidades y el realismo estructural son selectivos sobre a qué atribuyen su optimismo pero en ambos casos cuestionan que la discontinuidad o la lista de teorías exitosas pero falsas sea tal como la describe la inducción pesimista. Cada una defiende a su manera una continuidad significativa en la ciencia y reconoce que hay objetos mejores que otros dignos de la actitud epistémica positiva.

Además de esto, y ya en relación al realismo científico en general, el uso de la inducción pesimista conlleva a una reformulación de la postura en su sentido más básico. Las aclaraciones sobre como el realista entiende “verdad”, “verosimilitud” o “verdad aproximada” no solo son para el anti-realista sino que deben explicarse dentro de la propia postura. Igualmente con la noción de “madurez” atribuible a las teorías científicas o a disciplinas científicas específicas. Estos conceptos que forman parte del repertorio del realismo científico deben parte de su construcción a las respuestas que se han ofrecido para rechazar la inducción pesimista. Por eso tiene sentido llamar la atención sobre cómo se conecta la discusión del argumento con las distintas clasificaciones del realismo.

“Earlier I described realism as the view that scientific theories correctly describe the nature of a mind-independent world. This is shorthand for the various and more nuanced commitments realists tend to make.[...]With these caveats in mind it may be instructive to situate scientific realism in a broader context, as a species of the genus of positions historically described as realisms. Traditionally, ‘realism’ simply denotes a belief in the reality of something – an existence that does not depend on minds, human or otherwise.[...]The sort of realist one is, if at all, can be gauged from the sorts of things one takes to qualify for mind-independent existence. Though I have just described these commitments as forming a sequence, it should be understood that realism at any given stage does not necessarily entail realism about anything prior to that stage.”³⁷

Lo útil de esta cita es la explicación de cómo el realismo científico se manifiesta en un continuo de compromisos y una selectiva integración de modificaciones respecto a una tesis base. Claro que en ella no se hace alusión a la inducción pesimista pero es válido rescatar aquí la idea de que el matizar y negociar respecto a los compromisos no es un trabajo que los realistas hacen de manera aislada. Las modificaciones o refinamiento de sus compromisos conectan en más de una ocasión con sus respuestas y discusiones de argumentos propuestos por anti-realistas. Se podría decir en la familia de posturas formulaciones que forman parte y/o derivan del realismo científico contribuyen para su articulación ciertas inquietudes y desafíos planteados por varios argumentos anti-realista; entre ellos la inducción pesimista.

³⁷ Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 8-9

Sencillamente, el aspecto a resaltar es que los argumentos y desafíos que presentan los antirealistas, particularmente el caso del carácter histórico de la inducción pesimista, terminan de impactar en el realismo de modo que se modifica. En pocas palabras, los anti-realistas tienen, hasta cierto punto, razón en sus señalamientos y observaciones. Siempre y cuando las críticas y objeciones que formulan a sus oponentes y las exigencias con las que juzgan las articulaciones de la posición realista parten de inquietudes legítimas, los anti-realista con su uso de la inducción pesimista atienden a preocupaciones relevantes y prueban que hay aspectos que requieren una revisión más minuciosa de parte del realismo.

Concluimos esta sección con la siguiente cita que resume muy bien la idea común detrás de algunas respuestas contra la inducción pesimista y que motiva a la articulación de distintas clases de realismo científico. Esperamos que sirva para ubicar las complejidades del realismo científico como postura e identificar una pauta importante para el realista que determina el cómo responde al argumento de su contrincante. La idea de escepticismo selectivo es bastante expresiva en lo que concierne a estos ejemplos de objeciones y respuestas ante la inducción pesimista.

*“As in life generally, so too in science: do not believe everything you are told. Not all aspects of scientific theories are to be believed. Theories can be interpreted as making many claims about the nature of reality, but at best one has good grounds, or epistemic warrant, for believing some of these claims. Only some aspects of theories are likely to be retained as the sciences march on. I will refer to any approach that takes this advice seriously as a form of **selective scepticism**. The primary motivation for this modification to realism **simpliciter** is to pick out, from among the numerous claims embedded in theories, the ones that are most epistemically secure and thus likely to survive over time. On this view, the question of how best to be a realist boils down to the question of which aspects of theories one should believe. It will come as no surprise, however, that different philosophers have drawn the line between what one should and should not believe in very different places!”*³⁸

Relevancia del argumento en el debate

Luego de repasar las peculiaridades de la inducción pesimista y las respuestas que se ofrecen ante ella corresponde examinar su rol en un contexto más amplio. La discusión entre realismo y anti-realismo es la que da pie a la formulación del argumento. Éste se apoya, de entre los aspectos de interés común para ambas posturas, en la intersección entre el fenómeno del cambio teórico y la historia de la ciencia. Sin embargo, en tanto una estrategia muy importante para el anti-realista, debemos preguntarnos cómo se ve afectado el debate tras su formulación e incluso como se asimila semejante desafío. Vale

³⁸ Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007. Pág. 29-30

saber qué es lo que representa o que puede sugerirnos este argumento sobre el panorama específico (debate realismo/anti-realismo) en filosofía de la ciencia.

Principalmente tenemos la manera en que el realista asimila el argumento. Hay una perspectiva base que el realista tiene para considerar a la inducción pesimista en tanto que ella surge como un ataque directo a la legitimidad de la postura. En líneas generales el argumento “...is often described as the greatest single challenge facing scientific realism...”³⁹ por una variedad de autores. Claro que esta manera de caracterizar el argumento y su rol en el debate es algo que comparten intelectuales de ambos bandos. Tanto para realistas como anti-realistas la inducción pesimista sintetiza de manera icónica los desafíos y obstáculos que la historia de la ciencia plantea al realismo científico.

Llega a considerarse el mayor desafío para esa postura pues, al recurrir a evidencia histórica, parece ser un argumento con premisas empíricas. La inducción pesimista busca poner al realista en contra de su propia creencia sobre la conexión explicativa entre éxito y verdad. Para lograr esto muestra que la tesis del optimismo epistémico cae por su propio peso. Ya de por sí el realista recomienda creer en la verdad de las teorías científicas actuales porque asume que el que sean verdaderas es lo que explica que sean exitosas. Lo que hace entonces el argumento pesimista es denunciar que en el pasado las teorías científicas exitosas resultaron ser no verdaderas. Mediante esa denuncia pierde credibilidad la creencia en que el éxito de una teoría lo explique su verdad y, así, el realista no estaría justificado en ser optimista sobre la verdad de las teorías del presente.

El realista puede juzgar que la inferencia es apresurada o que el argumento se equivoca en su conclusión. Aun así, que la estrategia del anti-realista dependa de la historia de la ciencia le pone en aprietos pues ella es indispensable para elaborar una postura coherente. En otras palabras, el argumento llama a una reflexión más rigurosa y cautelosa por parte del realista respecto a la historia de la ciencia. Como síntesis, plantea Psillos el desafío que hace valer a la inducción pesimista dentro del debate filosófico: “*In sum, realists should try to reconcile the historical record with the realist claim that successful theories are typically approximately true.*”⁴⁰

Aunque valioso, lo que se ha dicho concierne solo al realismo científico como postura. Hemos de pasar ahora a un ámbito más amplio y considerar lo que la inducción pesimista puede ilustrar sobre los presupuestos de la discusión en general. Justamente que el argumento reubique el debate en la dimensión histórica revela diferencias fundamentales que no son explícitas en principio. Que los realistas y anti-realistas puedan estar de acuerdo en aceptar la misma evidencia histórica pero que lleguen a conclusiones distintas es lo que se resalta aquí. Los anti-realistas presentan su inducción pesimista pero los realistas se esfuerzan por defender su optimismo a pesar de conceder que hay evidencia histórica de discontinuidad y errores en el pasado de la ciencia. De cierto modo, esta

³⁹ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 371

⁴⁰ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 99

manera de expresar el choque de juicios entre ambos bandos es otra forma de definir el debate realismo/anti-realismo solo que desde una perspectiva histórica. Mizrahi dice:

“It is worth noting here a rather peculiar feature of the scientific realism debate. Pessimists look at the historical record of science and see failure, whereas realists look at the same historical record and see success (particularly, predictive success).[...]the question of whether the track record of science is really as bad as pessimists claim, or as good as realists claim...”⁴¹

Se manifiesta aquí un conflicto tras la inducción pesimista. El desacuerdo sobre el argumento es, en parte, producto de dos visiones diferentes a las cuales se comprometen de manera implícita los interlocutores del debate. Cada uno presupone algo distinto ante la pregunta ¿Qué estamos justificados de creer sobre nuestras teorías científicas? Así lo refleja Peter Lewis: *“The optimist, or convergent realist, sees science as converging on the truth; the pessimist, meanwhile, noticing how often our scientific theories turned out to be wrong in the past, concludes that our current theories are probably wrong as well.”⁴²* Esta divergencia interpretativa sobre lo que nos dice el registro histórico de la ciencia deja claro que la disputa a gran escala se apoya en desacuerdos de aspectos más particulares.

Como siguiente punto de análisis sobre el argumento retomamos su relevancia específica para la postura realista. Se trata de la versatilidad de la inducción pesimista para sustentar conclusiones diferentes. Partidarios de posturas distintas pueden usar el argumento y ello ofrece detalles sobre su rango de aplicación. Sirve el siguiente ejemplo:

“The PI is not always employed as an attack on realism. Sometimes realists appeal to the argument in order to clarify some fact about science. More precisely, they appeal to a PI in order to show that some commonly held view about science is mistaken, and the success of science is something quite different, perhaps more circumscribed, than many people think.”⁴³

Lo importante de señalar que algunos realistas emplean la inducción pesimista es que el argumento tiene el potencial de esclarecer puntos sobre el debate en general. Es decir, el realista que hace empleo de la inducción pesimista no lo hace para concluir que las teorías actuales son falsas como cree el anti-realista pero sí reconoce que la inferencia es de utilidad. En otras palabras, el realista que usa la inducción pesimista considera que ella puede traer algo beneficioso para la articulación del realismo científico. Por eso es que el argumento es significativo en el debate realismo/anti-realismo más allá de ser un ataque al realismo científico. Su estudio puede ayudar en la comprensión de ambas posturas y a extraer mejores juicios sobre la ciencia independientemente de la postura filosófica que se defienda.

⁴¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

⁴² Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 371

⁴³ Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 65-66

La siguiente cita nos dice qué utilidad podría llegar a tener estudiar el argumento: “...advance our understanding of (1) what the various PIs can teach us about science and (2) the threat posed by PIs to scientific realism.”⁴⁴ Analizar el argumento de la inducción pesimista garantiza beneficios para quien sea que haga uso de él. Por supuesto que el realista puede sacar provecho del argumento respondiendo a él y en el proceso refinar las creencias que defiende. Incluso, como vimos antes, puede ofrecer luces sobre la ciencia más allá del compromiso realista. Pero hasta para el anti-realista que recurre a la inducción pesimista conocer los pasos del argumento, su estructura y funcionamiento le garantiza poder prever obstáculos que se deriven de su uso.

Simplemente el argumento, debido a su forma de inducción pesimista, es versátil en su aplicación. Por ello Marc Lange recomienda un análisis de dicha estructura. Pues resulta conveniente para quien lo emplee saber que limitaciones presenta o las consecuencias que se derivan de ella. En sus propias palabras: “Anti-realists themselves should be interested in understanding pessimistic inductions generally, since an inductive sceptic could offer a pessimistic induction against anti-realists and realists alike.”⁴⁵ Aunque ejemplo de algo poco visto en la literatura el autor tiene razón en su señalamiento. De todos modos resalta aquí que profundizar en la comprensión del argumento pesimista puede ser más fructífero que concentrarse las respuestas que se le dan tal como desarrolla Lange aquí:

“For whether or not these replies succeed, they are aimed exclusively at the scientific anti-realist’s pessimistic induction. There are many other pessimistic inductions to which replies like these are inapplicable.[...]My concern is with pessimistic inductions generally.[...]Pessimistic inductions can obviously be offered regarding many sorts of things.[...]My point is not going to be that such a conclusion cannot be justified. But I wish to point out a fallacy involved in arguing for it through this sort of pessimistic induction.”⁴⁶

Estructura de la argumentación a seguir

Hemos dado un vistazo sobre la relevancia de la inducción pesimista en el marco del debate sobre el realismo científico. En el proceso se hizo cierto énfasis respecto a los que puede aportar el estudio del argumento. Tales aportes son similares a los que, en sus respectivas áreas, han proporcionado los estudios exegéticos de otros argumentos filosóficos famosos. Preguntas sobre el alcance y efectividad de la inducción pesimista en general, o por la estructura y los pasos que sigue en particular, pueden dar pasado a

⁴⁴ Wray, K. B. “Pessimistic Induction: Four Varieties” en *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73. Pág. 61

⁴⁵ Lange, M. “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285. Pág. 282

⁴⁶ Lange, M. “Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy” en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285. Pág. 282-283

respuestas que repercuten más allá de la problemática a la que atienden. Averiguar detalladamente sobre el argumento de la inducción pesimista garantiza la oportunidad de enseñarnos sobre el correcto razonar y si es adecuado nuestro proceder en el intercambio de dar razones a favor o en contra de x postura.

Definitivamente reflexionar argumento anti-realista trae beneficios que van más allá del área del debate de realismo/anti-realismo. Ese debate por ser central en la filosofía de la ciencia justifica que lo que se pueda saber sobre la inducción pesimista sea significativo para la rama filosófica completa. Por otro lado, tenemos que evaluar un argumento no se limita a un estudio hecho sólo desde la lógica pues el análisis a seguir puede aportar también a la historia de la filosofía. Lo que se pretende en esta investigación permite determinar, e incluso corregir de ser el caso, la significancia real de la inducción pesimista a nivel filosófico.

Para explicar, entonces, cómo se organizaran los capítulos que siguen comenzaremos por identificar nuestra guía fundamental. Seguiremos la pauta de cómo son juzgados los argumentos: la validez. En términos más generales nos interesa saber si la inducción pesimista es un argumento de calidad y en qué medida alcanza su objetivo de refutar el realismo científico. Decimos esto en vez de simplemente enunciar que probaremos si la inducción pesimista es un argumento válido porque, como se mencionó secciones atrás, la manera de juzgar argumentos depende del tipo al que pertenezcan.

Afirmar que solamente nos interesa responder si la inducción pesimista es válida presupone que se trata de un argumento deductivo. Basta con considerar su nombre para concebir que quizás se trata de un argumento inductivo el cual no es adecuado juzgarlo como válido o inválido. Pero la idea no es restringir a priori el tipo de argumento que es la inducción pesimista sino que quede clara la motivación del análisis en los términos más generales. Nos interesa su calidad como estrategia argumentativa que busca cuestionar y desafiar la articulación del realismo científico. Declarado ello como nuestro objetivo vale precisar como procederemos de manera específica. Para ello tenemos que identificar primero el estándar o parámetro contra el cual será juzgada la inducción pesimista.

“An argument is valid when its conclusion follows from its premisses (other descriptions are ‘is deducible from’ or ‘is entailed by’). It can be a good argument even when not valid, if its premisses support its conclusion in some nondeductive way, for example inductively.[...]An ideal method of argument will never lead from true premisses to an untrue conclusion (it will be, in the jargon, truth preserving), but only deduction attains that ideal. Other methods, such as induction, are worth using provided they are usually truth-preserving.”

⁴⁷

Este fragmento explica perfectamente cómo se debe juzgar un argumento deductivo y uno inductivo. Ambos deben satisfacer estándares distintos y la relación entre la

⁴⁷ Kirwan, C. A. “argument” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 49

conclusión y las premisas es diferente en cada caso. Según lo citado la preservación de la verdad de las premisas a la conclusión es definitiva y garantizada en el caso deductivo. Es probable o algo frecuente más no certero con el inductivo. Por extensión, tendremos clara la pauta para evaluar la inducción pesimista ya sea que pertenezca a un tipo de argumento o al otro. La diferencia entre estos ideales normativos orientará el recorrido según sea el caso. Ya vimos que la inducción pesimista se puede interpretar de diversas maneras; a la luz de esta cita entonces sabremos como evaluar el argumento si se formula como deductivo o como inductivo. Aun así, conviene citar textualmente cómo los expertos apoyan la idea de que este argumento puede tomar formas distintas. A continuación:

*“As Wray (2011) recently pointed out[...]there seems to be little agreement about the form the pessimistic induction is supposed to take. Some have construed this argument[...]as a reductio of (ESR). For example, Lewis (2001, p. 372)[...]Similarly, Lange (2002, p. 282)[...]More recently, Wray (2011) has argued that to reconstruct the pessimistic induction as a reductio is a mistake. Wray (2011) says that “the argument purports to be an **inductive** argument””⁴⁸*

Moti Mizrahi declara con esto que varios académicos han dado razones para formular la inducción pesimista como un argumento deductivo pero también como uno inductivo. La disputa se mantiene y en la medida en que no hay consenso sería lo mejor contemplar ambas opciones en vez de favorecer una sobre la otra. En otras palabras, si nuestro interés original es la calidad de la inducción pesimista como estrategia argumentativa en contra del realismo científico y hay desacuerdo sobre qué tipo de argumento es, debemos examinar ambas formulaciones del argumento. Procederemos entonces a evaluar la calidad de la inducción pesimista como argumento deductivo, en tanto que toma la forma de una reducción al absurdo, y como argumento inductivo, en tanto es una instancia de una generalización inductiva.⁴⁹

Si se interpreta la inducción pesimista como un argumento deductivo nos preocuparemos sin duda por su validez. Buscaremos probar si es válido, es decir, que se preserva la verdad de las premisas en la conclusión. En caso de formularse como un argumento inductivo seguirá existiendo un modelo de buen argumento para evaluar la inducción pesimista. Tal modelo exigirá que la verdad de las premisas sea frecuentemente preservada en la conclusión. La diferencia dirigirá la investigación a un examen distinto en cada caso y las determinaciones de uno perfectamente pueden diferir del otro. De hecho, es legítimo contemplar la posibilidad que la inducción pesimista sea un argumento inválido, en tanto deductivo, pero sea un buen argumento inductivo o viceversa. Puede que fracase igualmente formulándose deductivo o inductivo o puede que tenga éxito bajo ambas

⁴⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3209-3210

⁴⁹ Cfr. Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3209-3210

categorías. En cualquier caso, lo que queremos señalar es que ambas perspectivas ofrecerán una visión comprensiva de la inducción pesimista como argumento.

Con estos parámetros claros debemos aclarar qué podemos esperar como resultado de este examen de la inducción pesimista. Ya que nos interesa como argumento y sabemos bajo qué criterios son juzgados, el análisis puede concluir en un juicio favorable o desfavorable sobre la inducción pesimista; además de la tercera opción en la que resulta inconcluso o insuficiente para afirmar alguna de las dos. Por más básico que esta especie de predicción es, nos da una idea de cual alternativa podemos apostar. Obviamente no es nuestra meta que sea inconcluso el análisis y en la medida en que el objetivo es probar que la inducción pesimista es deficiente apuntamos al primer escenario.

Teniendo confianza en que alcanzaremos un juicio negativo totalmente sustentado sobre la calidad de la inducción pesimista, pasamos a explicar cómo entendemos esta meta. El recorrido se origina del carácter normativo que es inseparable de toda conversación sobre argumentos filosóficos. La inducción pesimista en tanto argumento presupone una dimensión normativa contra la cual es juzgado y en ello es que nos adentraremos en los próximos capítulos. Ahora, esta dimensión normativa es capturada por la siguiente cita de Copi y Cohen:

*“Un argumento, cualquiera que sea el tema al que se refiere, por regla general trata de establecer la verdad de su conclusión. Pero los argumentos pueden fallar de dos maneras en ese propósito. La primera es suponer alguna proposición falsa como una de las premisas del argumento.[...] Así, si sus premisas no son verdaderas, el argumento no logrará establecer la verdad de la conclusión, aun si el razonamiento basado en esas premisas es válido.[...] La segunda forma en que el argumento puede fracasar en el intento de establecer la verdad de su conclusión es que sus premisas no la impliquen.[...] Un argumento cuyas premisas no implican su conclusión es un argumento cuya conclusión puede ser falsa aun si todas sus premisas fuesen verdaderas. En estos casos, el razonamiento no es bueno y se dice que el argumento es **falaz**, o que es una **falacia**.”*⁵⁰

Más allá de las diferencias en el soporte de la conclusión, el fragmento reconoce “establecer la verdad de su conclusión” como el objetivo primordial de todo argumento, ya sea deductivo o inductivo. En el caso de la inducción pesimista, indudablemente, el éxito se verá determinado en la medida en que sustente su conclusión: no hay razones para creer que las teorías actuales son verdaderas sino que, en cambio, es recomendable creer, y es mucho más probable, que sean falsas. Por eso, ya sea que se sustente la conclusión de manera probable o categórica, nuestro trabajo apuntará a probar que la inducción pesimista no logra su cometido. No establece la verdad de su conclusión.

⁵⁰ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 125-126

La cita, además, profundiza sobre cómo es que un argumento no cumple su objetivo. Nos ofrecen dos maneras: **a)** con que las premisas no sean verdaderas pierde sentido hablar de que la conclusión preserve la verdad porque no hay verdad que preservar y **b)** en tanto la conclusión sea falsa pero las premisas verdaderas es indudable que la primera no es implicada por las segundas. En ambos casos estamos ante un argumento falaz. Acorde a esto, **a)** y **b)** serían las únicas dos maneras en las cuales llegar a declarar a la inducción pesimista como falaz.

Pudimos adelantar en la sección de objeciones y respuestas como algunas de las estrategias de los realistas para combatir el argumento son, en su mayoría, instancias de **a)**. A lo largo de los próximos capítulos trabajaremos con la pauta de **b)**. Claro esto sigue otra precisión sobre lo que esperamos probar para el final del recorrido. Dice la cita:

“En lógica, se acostumbra reservar el término "falacia" para los argumentos que, aun cuando sean incorrectos, resultan persuasivos de manera psicológica. Algunos argumentos son incorrectos en forma tan obvia que no pueden convencer ni engañar a nadie. Pero las falacias son peligrosas porque la mayoría de nosotros llegamos alguna vez a ser engañados por ellas. Por tanto, definimos una falacia como un tipo de argumento que puede parecer correcto pero que demuestra, luego de examinarlo, que no lo es.”⁵¹

Lo que nos dice el extracto sobre las falacias es muy importante para nuestra evaluación de la inducción pesimista. Anteriormente registramos que el argumento se asume como, quizá, el mayor desafío para el realismo científico. Sin embargo, frente a lo que se indica aquí sobre las falacias permite anticipar una revisión del rol asignado a la inducción pesimista. Es decir, en caso de probar que la inducción pesimista es una falacia sería sensato decir que la relevancia asignada hasta la fecha ha sido infundada. Cualquier fuerza de convencimiento que se ha asociado al argumento sería entonces una sobreestimación pues en realidad no es correcto. Por supuesto que concluir esto, tras el análisis de los capítulos siguientes, obligaría a revisar el rol de la inducción pesimista en el marco del debate sobre el realismo científico y de la filosofía de la ciencia en general.

Para finalizar esta sección expondremos el curso que seguiremos con base a la propuesta de Moti Mizrahi. Como plantea en su artículo “The Pessimistic Induction: A Bad Argument Gone Too Far”, examinar la inducción pesimista como movida argumentativa requiere de contemplar las dos principales interpretaciones que se tiene de ella: la deductiva y la inductiva. En cada caso se procede a probar que se trata de un argumento falaz. Cabe señalar que mostrar que la inducción pesimista sea un argumento deductivo inválido y que es un argumento inductivo débil no sería suficiente para concluir que la inducción pesimista es un total fracaso argumentativo del anti-realista. Bien podría responderse que hay otra manera de formular el argumento.

⁵¹ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 126

Sin embargo, ello lo prevé Mizrahi cuando declara que esas son las únicas dos posibles interpretaciones del argumento. Con esta cláusula es evidente que si se prueba que fracasa la versión deductiva y la inductiva entonces la inducción pesimista es un inevitable fracaso argumentativo del anti-realista. Aquí alguien podría cuestionar la rigidez del planteamiento de Mizrahi. Ciertamente, quien sea partidario de la inducción pesimista puede que acepte que no exista otra manera de formular la inducción pesimista además de la deductiva y la inductiva pero aun así sienta que hay una manera de evadir la argumentación de Mizrahi.

Este hipotético defensor puede conceder que la inducción pesimista realmente es un fracaso de argumento pero puede resultarle intuitivo que la fuerza de convencimiento de la inducción pesimista no es señal de una falacia. Más bien, para este anti-realista el éxito de Mizrahi en su análisis de la inducción pesimista es prueba de que nunca se trató de un argumento. Si este partidario considera que no se está hablando de un argumento sino de otra cosa podría ignorar los reclamos de Mizrahi y, en su lugar, reivindicar a la inducción pesimista como algo que sí es efectivo en su ataque al realismo científico.

La alternativa que se supone con esto es que es errada la interpretación de la inducción pesimista como argumento; en su lugar, la inducción pesimista debe entenderse como contraejemplo de la tesis realista de la conexión éxito-verdad. Visto así cualquier discusión al respecto tendría que abordar la propia noción de contraejemplo y cómo entiende el realista su enunciado sobre el vínculo entre éxito y verdad. Semejante recorrido es uno que el propio Mizrahi contempla y examina a detalle en su artículo. Dejemos que las palabras textuales del autor expliquen su argumentación.

“I will argue that the pessimistic induction is a fallacious argument as follows:

(P1) Either the pessimistic induction is a deductive argument or the pessimistic induction is an inductive argument.

*(P2) Construed as a deductive argument (i.e., **reductio**), the pessimistic induction is an invalid argument.*

(P3) Construed as an inductive argument (i.e., inductive generalization), the pessimistic induction is a weak argument.

(C) Therefore, the pessimistic induction is a fallacious argument.

Then I will argue that the pessimistic induction also fails when understood as pointing to counterexamples to the scientific realist’s thesis that success is a mark of (approximate) truth, since the alleged counterexamples miss their intended target.”⁵²

Como estructura de la argumentación de Mizrahi en su artículo, este extracto nos guiará para nuestro recorrido en el resto de los capítulos. Nos esforzaremos por probar la premisa P2) en el capítulo dos, mientras que en el capítulo tres el objetivo será probar la

⁵² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

premisa P3). Finalmente, en el cuarto y último capítulo, se abordará la declaración final del fragmento y tratará de determinar si Mizrahi tiene éxito. Teniendo claro todo esto concluimos este capítulo para proceder con la investigación.

Capítulo 2)

La formulación deductiva de la Inducción Pesimista

Parte I.- Presentación de la formulación

La primera formulación a evaluar de la inducción pesimista es deductiva. Cabe recordar, entonces, en qué consiste un argumento del tipo deductivo y nos sirve la siguiente explicación: “*deduction. A species of *argument or *inference where from a given set of premisses the conclusion must follow.*”⁵³ Ella nos aclara que la versión deductiva de la inducción pesimista debe proveer una relación necesaria entre las premisas y la conclusión. Por eso, y siendo ese el estándar para juzgar cualquier argumento deductivo, las condiciones de validez basadas en la relación de necesidad serán las que guiarán nuestra evaluación de la formulación de la inducción pesimista en este capítulo.

*“In a deductively valid argument, the link between the premisses and the conclusion is strict in the sense that the conclusion must be true in every case in which the premisses are true, barring any exception. In such an argument, the conclusion follows from the premisses by logical necessity.”*⁵⁴

Siguiendo esta caracterización de un argumento deductivo válido, se tratará de mostrar en este capítulo si la versión deductiva de la inducción pesimista satisface tales criterios. De no cumplirlos, se podrá declarar que la inducción pesimista falla como argumento de esta categoría pues la conclusión no está en la relación adecuada con las premisas. Ahora, teniendo clara la noción de validez que se empleará en este capítulo hay que precisar qué forma toma el argumento. Es cierto que un argumento para ser deductivo debe satisfacer dicho tipo de validez, pero siempre y cuando la satisfaga puede variar la forma que tome el argumento o la estructura en la que se organizan sus premisas.

Existen distintas clases de argumentos deductivos de entre los cuales elegir. Basta mencionar por ahora que tanto un argumento que siga la forma del *modus ponens* o el *modus tollens* califica como deductivo. Por suerte para nuestro examen, la literatura sobre la inducción pesimista ya ha señalado cual tipo de argumento deductivo es el más adecuado para representar la inducción pesimista. Esta es la “reducción al absurdo”.

Reductio ad absurdum

En la disciplina de la lógica, la “reducción al absurdo” es un concepto muy importante y muy debatido. Ya sea que se le considere como un tipo de argumento o una regla de inferencia, mucho se ha escrito al respecto. Podría decirse que la reducción al absurdo es un elemento fundamental en la lógica y en el estudio de argumentos. En

⁵³ Marcus, R.B. “deduction” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 194

⁵⁴ Walton, D. N. “argument, types of” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 50

cualquier caso, examinar a detalle la reducción al absurdo en un sentido general no es nuestro propósito. Bastará concentrarnos en ella como una forma de argumento deductivo. Para ello comenzaremos por citar a Manuel Garrido.

*“Deducción indirecta (reduction ad absurdum)[...]Este método, tradicionalmente denominado reduction ad absurdum, se inspira en la idea, que es crucial para la lógica, de que **una contradicción es inadmissible: si una proposición da lugar a una contradicción, entonces debe ser rechazada.**[...]La proposición que dé lugar a la contradicción no puede ser nunca, como es indudable, una proposición aceptada, sino solo provisionalmente supuesta. Tan pronto como se constate la contradicción, esa proposición debe ser negada (y con ello la suposición descargada).”⁵⁵ (énfasis añadido)*

A lo largo de este fragmento Garrido aprovecha de explicar cuál es el núcleo o la pauta fundamental que caracteriza a la reducción al absurdo. En lógica, en argumentación y otras esferas humanas, lo que intuitivamente se maneja como regla es que la contradicción es algo inaceptable. La afirmación de una proposición y su negación al mismo tiempo y en el mismo sentido es algo que no se puede tolerar. En tanto que el mundo no se presenta de manera contradictoria y que la lógica se interesa por una relación estricta entre las premisas y conclusión de un argumento; la contradicción es imposible de conciliar con lo ya aceptado y debemos rechazarla.

Dentro del ámbito lógico, para mantener la consistencia, también las proposiciones que dan paso a la contradicción deben ser rechazadas. Esto conduce a la exigencia de que se acepten como premisas aquellas proposiciones que se sepa que no conducen a contradicciones. E incluso si se acepta una premisa porque se ignora que conduce a una contradicción, el trabajo del lógico sería determinar esta relación para que pueda ser rechazada de inmediato dicha premisa.

Por supuesto que, para prevenir estas constantes aceptaciones y correcciones, lo adecuado es solamente suponer la premisa que es de interés. Al solo suponerse, es decir, asumirse provisionalmente como verdadera, se puede examinar cuidadosamente si conduce a una contradicción para determinar si se preserva o se rechaza. En cualquier caso, el proceder de esta evaluación es lo que se conoce como reducción al absurdo. Consiste en el rechazo de una premisa porque se ha demostrado que su afirmación conduce a una contradicción; a un absurdo. Este proceder es definitivamente deductivo pues se apoya en los principios lógicos. Sigue estrictamente el principio de no-contradicción y su ejecución en un argumento determina relaciones lógicamente necesarias entre la premisa y la contradicción a la que conduce. Precisado todo esto cabe indicar dos maneras en la que se procede con la reducción al absurdo:

*“**reductio ad absurdum.** One of the following proof strategies:*

⁵⁵ Garrido, M. *Lógica Simbólica*. Segunda Edición. Editorial Tecnos, S.A. Madrid. 1991. Pag. 63,82

1. A proposition *P* is proved by taking as a premiss the negation of *P* and demonstrating that, in conjunction with previously established premisses or axioms, a contradiction follows. Also known as *indirect proof*.
2. The negation of a proposition *P* is proved by taking *P* as a premiss and demonstrating that, in conjunction with previously established premisses or axioms, a contradiction follows.”⁵⁶

La cita nos indica que hay dos maneras de proceder con esta estrategia argumentativa. O se parte de una proposición afirmada para probar su negación o, viceversa, se comienza negando una proposición para demostrar su afirmación. Cada uno de estos métodos busca probar una proposición pues denuncia que la proposición contraria conduce necesariamente a una contradicción y, en tanto haga esto, es imposible de aceptar. Puesto que la proposición contraria no se puede aceptar por conducir a una contradicción resulta razonable aceptar la otra. De estas dos formas que toma el *reductio ad absurdum*, la segunda es la que se ha atribuido a la inducción pesimista.

Los anti-realistas quieren probar la negación del optimismo epistémico del realista científico. En tanto que quieren probar dicha negación mediante la reducción al absurdo deben partir suponiendo la afirmación. Deben afirmar la tesis del optimismo epistémico y, en el recorrido, los anti-realistas han de demostrar que se sigue una contradicción. Si tienen éxito, el optimismo epistémico del realista habrá de ser abandonado. Ahora, quienes dicen que la inducción pesimista es un argumento *reductio*, y las razones de por qué, se ilustran paradigmáticamente por el siguiente fragmento de Stathis Psillos.

“The ‘pessimistic induction’ is a kind of reductio. The target is the realist thesis that:

(A) Currently successful theories are approximately true.

*...that[...]*argument aims to discredit[...]*that[...]*which warrants the realist’s assertion (A). *In order to achieve this,[...]claims:*

(B) If currently successful theories are truth-like, then past theories cannot have been.[...]

Then, comes the ‘historical gambit’:

*(C) These characteristically false theories were, nonetheless, empirically successful.”*⁵⁷

El anti-realista está aceptando la postura del realista y según su análisis llega a una contradicción. (A) parece estar justificada por la asociación entre éxito y verdad pero en el curso de la argumentación pesimista se obtiene que también existe una asociación entre

⁵⁶ Marcus, R.B. “*reductio ad absurdum*” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 793

⁵⁷ Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999. Pág. 97

éxito y falsedad. Al tener una proposición y su negación, entonces, se debe rechazar la premisa inicial del realista y se puede afirmar su negación que es lo que desea el anti-realista: “nuestras teorías actualmente exitosas no son aproximadamente verdaderas”. De acuerdo a este recorrido basado en la evidencia histórica, la inducción pesimista entonces es un argumento deductivo de la forma *reductio ad absurdum*. Incluso Larry Laudan apoya la idea de que la inducción pesimista es una refutación directa de la hipótesis epistémica del realista científico al decir lo siguiente:

*“...let us grant for the sake of argument that if a theory is approximately true, then it will be successful.[...]is there any plausibility to the suggestion[...]that explanatory success can be taken as a rational warrant for a judgment of approximate truth? The answer seems to be "no".”*⁵⁸

Claro que si se trata de un *reductio* la razón para una respuesta negativa es que la sugerencia del realista conduce a una contradicción. Cabe destacar aquí que existen diversas versiones de *reductio* de la inducción pesimista. Diferentes ya sea en el número de premisas empleadas o con respecto al vocabulario y la terminología que usan, todas deben tener el común la forma de suponer la hipótesis epistémica del realista y probar que conduce a la afirmación de una proposición y su negación. A continuación se cita la formulación más concisa del argumento *reductio*, gracias a Peter Lewis, y la que se trabajará en el resto del capítulo:

“Laudan's argument (1981, 32-36) can be reconstructed as follows:

- (1) Assume that the success of a theory is a reliable test for its truth.*
- (2) Most current scientific theories are successful.*
- (3) So most current scientific theories are true.*
- (4) Then most past scientific theories are false, since they differ from current theories in significant ways.*
- (5) Many of these false past theories were successful.*
- (6) So the success of a theory is not a reliable test for its truth.”*⁵⁹

Esta manera de formalizar el argumento de la inducción pesimista, con 5 premisas y una conclusión, la construye Lewis a partir del texto original de Laudan. La conclusión identificada como (6) es una clara negación de la premisa (1) la cual se asumió como verdadera provisionalmente. De ser correctos los pasos previos, la premisa original condujo a la afirmación de su negación y ello produce una contradicción. En tanto responsable de llevar a una contradicción, entonces, la hipótesis epistémica del realista debe ser rechazada. Es sin duda una reducción al absurdo porque se partió de un supuesto el cual condujo a una

⁵⁸ Laudan, L. “A Confutation of Convergent Realism” en *Philosophy of Science*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1981), pp. 19-49. Pág. 32-33

⁵⁹ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 372-373

contradicción haciendo obligatorio negar el supuesto original. Lewis incluso explica por qué el argumento se formula como *reductio* así:

“...I find it most straightforward to formulate the argument as a *reductio*[...]Premises (1), (2) and (3) constitute the realist's argument that Laudan wishes to undermine. Premise (4)[...]is justified by the claim that many past theories contain terms that we now regard as non-referential, and any such theory is false. Premise (5) is Laudan's major historical claim, backed up by his famous list of successful but false theories in the history of science, a list which could, he claims, be extended *ad nauseam*. Given this historical evidence, he concludes that success cannot be a reliable test for the truth of scientific theories after all. This conclusion contradicts the initial assumption, and hence undermines the realist's argument that most current scientific theories are true.”⁶⁰

Parte II.- Observaciones acerca de la formulación

Hemos fijado en la parte anterior la forma que toma la inducción pesimista si se interpreta como un argumento deductivo. Específicamente como un argumento del tipo *reductio ad absurdum*. Tras mencionar y examinar brevemente los ejemplos más notables que son “reducciones al absurdo”, nos concentramos en la versión que ofrece Peter Lewis. Lo importante de seleccionar esta versión del argumento, más allá de su claridad y análisis minucioso por parte del autor que la propone, es que ya es elegido por Mizrahi en su artículo. Es decir, la formulación *reductio* de la inducción pesimista de Peter Lewis es la que Moti Mizrahi toma como objeto de su estudio.

La elección de Mizrahi de analizar esta versión le facilita su trabajo de diagnóstico sobre los alcances y límites de la inducción pesimista como argumento deductivo. Por un lado, el *reductio* es un representante icónico de entre los tipos de argumentos deductivos y, por otro, la formulación de Lewis provee el contenido detallado de cada paso del argumento para llegar a la conclusión. Ambos aspectos ayudan al quehacer de Mizrahi. De tener éxito, el primer punto le permite denunciar que una de las formas más confiables y empleadas de un argumento deductivo, *reductio ad absurdum*, fracasa y realmente es inválida cuando se aplica a la inducción pesimista. Ello no garantiza que los otros tipos de formulaciones deductivas de la inducción pesimista sean inválidas pero sí genera desconfianza en el proceder deductivo aplicado a esa estrategia argumentativa.

Ya el segundo aspecto ofrece la oportunidad de un recorrido minucioso por las inferencias y afirmaciones que, muy probablemente, son aceptadas y defendidas por los anti-realistas en el curso de implementar la inducción pesimista. Este aspecto concentra la atención del análisis a la expresión particular de las premisas que plantea Lewis, el orden

⁶⁰ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 373-374

en que se listan y como las relaciona ese autor en particular. Ante ello puede caber la duda de que semejante énfasis reduzca el alcance de lo que pretende Mizrahi y que sus conclusiones queden relegadas solamente a la versión única de Lewis y no se puedan aplicar a ninguna otra versión *reductio*.

Por suerte para nuestro recorrido, el tomar de referencia una formulación *reductio* particular, la de Peter Lewis, no es limitante para la efectividad del trabajo de análisis. Esto se debe a que el interés original de Mizrahi no es denunciar que el argumento de Lewis falla. Su interés es poner en evidencia las deficiencias de la inducción pesimista en general. En el caso particular de la formulación deductiva del argumento se tiene de soporte el trabajo exegético hecho tanto por Lewis como por Mizrahi para articular la defensa de sus conclusiones. Por otro lado, el estudio examina varias de las declaraciones más notorias de los anti-realistas que defienden la inducción pesimista y busca reconstruir las creencias, afirmaciones y suposiciones que están detrás.

Mediante esto no solo toman forma las objeciones hacia la inducción pesimista asumida como un *reductio* sino que se ofrece un terreno más fértil para la discusión. Al profundizar en las motivaciones tras la formulación *reductio*, ya el realista científico puede atacar directamente los cimientos de la formulación. Entonces, siempre y cuando sea exitoso en su cuestionamiento y argumentación, obligará a su contrincante anti-realista a replantearse la coherencia de sus ideas antes de proponer cualquier corrección de su argumento. En resumen, la ventaja de examinar la versión *reductio* de Lewis es que, de ser exitoso Mizrahi, las conclusiones a las que se llegue en esta parte develarán obstáculos que el anti-realista tiene para sustentar sus propias ideas más básicas sobre la inducción pesimista antes de articularlas en el marco de una reducción al absurdo.

Aclarados estos puntos, se debe proceder a indicar una característica más sobre la formulación particular de Lewis de la inducción pesimista como *reductio ad absurdum*. En primer lugar, Lewis no es un anti-realista que reconstruye el argumento original de Larry Laudan como un *reductio* por que piense que es la mejor y más convincente forma que puede tomar el argumento. Su trabajo de reconstrucción está enmarcado en un análisis crítico de la inducción pesimista y sobre los alcances o deficiencias que presenta este argumento tal y como pretenden usarlo los anti-realistas. Ahora, cabe señalar que en este proceder, Lewis hace una labor que coincide en gran medida con la de Mizrahi.

Tanto Lewis como Mizrahi observan que la inducción pesimista es un argumento deficiente y, en el proceder de su análisis, coinciden en que la presentación de este argumento como un *reductio* es inválida. Dejando de lado las diferencias sobre la magnitud de sus estudios respecto al argumento y los puntos en los que se concentra cada uno; lo importante respecto a esta sección es determinar si las críticas que ambos tienen sobre la interpretación deductiva de la inducción pesimista son iguales. En pocas palabras, la respuesta es que no son las mismas objeciones. Ciertamente, Lewis reconstruye el argumento de Laudan como *reductio* y Mizrahi toma en consideración esa formulación del

argumento; sin embargo, Mizrahi no se limita a repetir las objeciones de Lewis sino que decide atacar otros aspectos de esa misma versión. Atendamos a la diferencia con un recuento breve sobre la crítica central de Lewis.

Para ilustrar su punto, Lewis hace el siguiente recuento sobre cómo los realistas han procedido para rechazar la inducción pesimista:

“Most attacks center on the justification for premise (4). Much work has been done in attempting to construct accounts of the reference of theoretical terms according to which the central terms of past theories do refer after all (e.g., Devitt 1984; Kitcher 1993; Leplin 1997). Another body of literature attempts to devise accounts of approximate truth according to which theories whose central terms do not refer can nevertheless be approximately true (e.g., Hardin and Rosenberg 1982; Psillos 1994). If such attempts succeed, one may be able to block Laudan's argument by denying the historical claim that most past theories are false by current standards. Attacks are also made on premise (5), the historical claim that many false past theories were successful (e.g., Worrall 1994, 335).”⁶¹

Lo que Lewis nos lista aquí son los más prominentes intentos en la literatura realista para desacreditar a la inducción pesimista. Son propuestas teóricas sobre nociones y conceptos muy importantes dentro de la postura realista. Mediante tales propuestas se pretende que pierdan fuerza las objeciones y críticas del anti-realista; justamente porque según la manera en que sean explicados tales conceptos, las premisas de la inducción pesimista dejarían de ser verdaderas. Dicho brevemente, la supuesta evidencia histórica no apoya al anti-realista una vez que se revisa y precisa qué se entiende por referencia de términos teóricos, verdad aproximada y teoría exitosa.

Como lo indica el autor, la mayoría de estas estrategias se concentran en la premisa (4) que literalmente Lewis la enuncia como: *“Then most past scientific theories are false, since they differ from current theories in significant ways.”*⁶² Tal afirmación condicional “entonces la mayoría de las teorías científicas del pasado son falsas dado que ellas difieren de las teorías actuales de maneras significativas” supuestamente pierde fuerza ante las propuestas de diversos realistas y el argumento en conjunto deja de ser válido. Esto es lo que comúnmente, en la literatura realista, se piensa que desarma a la inducción pesimista.

Además de ello, Lewis concede que la premisa (5), que declara *“Many of these false past theories were successful.”*⁶³, también ha sido atacada, volviéndose objeto de considerable atención por parte de la literatura realista. Sin embargo, a diferencia de la premisa (4), esta quinta premisa del argumento no ha requerido, para ser criticada, de la construcción de una teoría de la referencia o una explicación detallada de la noción de la verdad aproximada. En

⁶¹ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374

⁶² Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374

⁶³ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374

la medida en que la premisa (5) indica que “muchas de esas teorías pasadas falsas fueron exitosas” es relativamente fácil de objetar pues basta con mostrar evidencia que concluya que tales teorías realmente no fueron exitosas.

Es decir, al analizar detalladamente la noción de éxito y con examinar las instancias a las que hace referencia esa quinta premisa, se puede determinar que no es justificada la atribución de éxito a tales teorías y queda refutada la afirmación. En cualquier caso, lo interesante de este recorrido es que, para Lewis, ninguna de esas estrategias ataca a lo que de verdad está mal en la inducción pesimista. En sus propias palabras indica:

“There may be something to all these strategies, but my contention is that such heavy weaponry is unwarranted, since the argument being attacked is fallacious. The fallacious move is between premise (5) and the conclusion; that many false past theories were successful does not warrant the assertion that success is not a reliable test for truth.”⁶⁴

Como mayor inconveniente del argumento está su condición falaz. Denunciar que el argumento es falaz es suficiente para reconocer que su conclusión no está sustentada y que el anti-realista fracasa en su cometido. Atender a esto es mucho más directo y efectivo que construir teorías y explicaciones, algunas un tanto artificiales, sobre qué valor de verdad se le atribuye a las teorías científicas, cómo funciona la referencia y/o el significado de los términos teóricos en ellas y otros tantos elementos. Por ello es que Lewis procede a analizar con detalle la transición entre la premisa (5) y la conclusión, determinando que se trata de una falacia de la frecuencia base, específicamente, se trata de un caso de la paradoja de los falsos positivos.⁶⁵ Esto hace distintiva a su crítica a la inducción pesimista interpretada como *reductio*.

La cita de Lewis también representa uno de los puntos que da origen al análisis de Mizrahi. La declaración en el fragmento es del tipo de observaciones que se han hecho respecto a la naturaleza falaz de la inducción pesimista y, curiosamente, Mizrahi coincide en considerarla una falacia. Ahora, lo significativo del abordaje de Mizrahi es que explora las deficiencias de la inducción pesimista de otra manera, y realiza objeciones distintas a las de quienes le han precedido en su examinación; en este caso, diferentes a las de Peter Lewis. A diferencia de Lewis, Mizrahi identifica como los pasos problemáticos a la transición de (3) a (4) en la reconstrucción del argumento de Laudan como *reductio*. Servirá recordar la articulación textual de Lewis:

- “(1) Assume that the success of a theory is a reliable test for its truth.*
- (2) Most current scientific theories are successful.*
- (3) So most current scientific theories are true.*

⁶⁴ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374

⁶⁵ Cfr. Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374-379

- (4) *Then most past scientific theories are false, since they differ from current theories in significant ways.*
- (5) *Many of these false past theories were successful.*
- (6) *So the success of a theory is not a reliable test for its truth.*”⁶⁶

Visto así, el análisis de Mizrahi pertenece a otro enfoque. Este enfoque abre la puerta a objeciones que el propio Lewis no trabajó sobre la formulación *reductio* y que, de cierta manera, complementan su examen. Las incursiones que desarrolla Mizrahi abordan aspectos muy distintos de los de Lewis y permiten ver a la formulación *reductio* de la inducción pesimista desde otro punto de vista. Uno en el cual la propia articulación de la declaración central de la inducción pesimista se demuestra como infundada.

Con “declaración central” se alude a la afirmación del anti-realista de que las teorías del pasado son, en su enorme mayoría, falsas. Cuando se igualan las teorías científicas del presente y del pasado en la condición de ser “exitosas”, es la atribución de falsedad a la mayoría de las teorías pasadas lo que socava el optimismo epistémico del realista sobre las teorías científicas actuales. Dicha falsedad (la atribuida a las teorías pasadas) termina por atribuirse igualmente a las teorías del presente. Para sustentar esto, y porque se trata de un *reductio*, el anti-realista debe inferir que las teorías pasadas son falsas a partir del supuesto de que las teorías científicas actuales son exitosas. Es decir, ya seleccionado el conjunto de teorías científicas exitosas que acepta el realista (las actuales), el anti-realista intenta demostrarle que otro conjunto de teorías igualmente exitosas (las pasadas) son falsas y que tal falsedad se puede predicar del conjunto original.

Este particular razonamiento, central en el curso del *reductio*, es el que Mizrahi considera como el elemento falaz. Si se puede probar que la atribución de falsedad a las teorías pasadas es injustificada, bajo la pauta del proceder deductivo, queda claro que el argumento general es inválido. El concentrarse en esa inferencia entre esas premisas (3) y (4) como evidencias de la condición falaz de la inducción pesimista diferencia el proceder de Mizrahi del de Lewis. Por otro lado, al combinar la denuncia de Mizrahi con la de Lewis⁶⁷ ello pondría en evidencia que dos inferencias fundamentales de la formulación *reductio* del argumento son falaces. Así se desacreditaría la creencia en que la inducción pesimista como argumento deductivo falla de manera inadvertida en un pequeño paso que se puede corregir fácilmente. Al contrario, que tenga deficiencias en varias de las inferencias que la constituyen autoriza a decir que es una pésima estrategia argumentativa en primer lugar.

Hasta aquí es suficiente la diferenciación del examen de Mizrahi sobre la versión *reductio* de la inducción pesimista que construye Peter Lewis basado en el argumento original de Larry Laudan. Procederemos ahora a desglosar detalladamente las objeciones y

⁶⁶ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 372-373

⁶⁷ Cfr. Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 374-378

observaciones que realiza Mizrahi sobre esta formulación en particular. Claro que antes se vuelve a citar la estructura del argumento, como mero punto de referencia para el lector.

“Laudan's argument (1981, 32-36) can be reconstructed as follows:

- (1) Assume that the success of a theory is a reliable test for its truth.*
- (2) Most current scientific theories are successful.*
- (3) So most current scientific theories are true.*
- (4) Then most past scientific theories are false, since they differ from current theories in significant ways.*
- (5) Many of these false past theories were successful.*
- (6) So the success of a theory is not a reliable test for its truth.”*⁶⁸

a.- Es ambiguo el significado de la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”

La primera observación de Mizrahi, sobre la inducción pesimista como *reductio*, concierne a la premisa (4) *“Then most past scientific theories are false, since they differ from current theories in significant ways”*. Detallemos lo que dice esta premisa antes de abordar los problemas que Mizrahi ve en ella. La premisa dice: “entonces la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas, dado que ellas difieren de las teorías científicas actuales de manera significativa”. El antecedente se puede identificar como la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa” mientras que el consecuente sería reflejado por la afirmación “la mayoría de la teorías científicas pasadas son falsas”. En la medida en que se cumpla esa diferencia significativa entre teorías actuales y pasadas (el antecedente) el anti-realista pareciera estar justificado en declarar que la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas (el consecuente).

Dejemos de lado la problemática de integrar el condicional, tal como lo formulamos aquí, con las premisas que le preceden y hablemos de lo que hace Mizrahi. El autor trata de esclarecer qué se quiere decir con la afirmación del antecedente; pues cuando ésta es satisfecha se hace inevitable el consecuente y el anti-realista estaría más cerca de sustentar su conclusión. Al decir que “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa” se sabe que se están comparando teorías pertenecientes a dos periodos temporales que se pueden identificar con facilidad. Si asumimos que tenemos claras las condiciones que debe cumplir una teoría para pertenecer al presente y cuáles para pertenecer al pasado, ya es sencillo fijar los dos conjuntos que están en la relación de “diferir de manera significativa”. Ahora, toca entender esa relación.

⁶⁸ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380. Pág. 372-373

Inicialmente podemos decir que el que las teorías científicas actuales y pasadas “difieran de manera significativa” no se reduce a que unas sean del pasado y otras del presente. Ello es, de por sí, bastante obvio. Interpretar “difieren de manera significativa” como “pertenecen a periodos temporales distintos” sería repetir la misma información dos veces y ello no daría soporte alguno al consecuente. Se estaría afirmando una expresión equivalente a “las teorías científicas actuales y pasadas pertenecen a periodos temporales distintos” la cual es redundante debido al significado de los términos involucrados. La diferencia significativa, entonces, debe interpretarse de otra manera.

Una pista del significado de la expresión es el adjetivo de “científicas” aplicado a ambos grupos de teorías. Su empleo previene el interpretar que se trata de cualquier teoría de cualquier disciplina humana. De este modo, la diferencia significativa no es una que concierne a áreas o al tipo de teorías a comparar. No se podría decir, por ejemplo, que “difieren de manera significativa” refiera a las diferencias entre teorías educativas y teorías conspiratorias al ser comparadas. Se delimita, así, la clase de teorías a evaluar pero, aún puede preguntarse si la diferencia es entre teorías de subdisciplinas científicas. Es decir, quizás se habla de que las teorías científicas del área de la física y de la química o la biología difieren de manera significativa por tratarse de objetos de estudio distintos.

El leer de esta manera la expresión es, sin duda, problemático puesto que no quedaría claro como interviene el factor temporal. Reconocer que el dominio de la física es distinto al de la química o la biología y que por ello difieren significativamente las teorías físicas de las teorías químicas y de las biológicas no nos dice nada en relación a la separación entre teorías pasadas y actuales. Decir algo como “las teorías científicas actuales y pasadas poseen objetos de estudios distintos” no tiene sentido. Incluso si se modificara ese enunciado para darle sentido y se dijera “las teorías científicas actuales y pasadas de diferentes disciplinas científicas poseen objetos de estudios distintos” resulta en una expresión trivialmente verdadera. En tal medida, esa interpretación de la “diferencias significativas” entre teorías científicas como una entre objetos de estudios no autoriza afirmar que la mayoría de las teorías científicas (de cualquier subdisciplina) del pasado sean falsas. Tal lectura del antecedente no sustenta la afirmación del consecuente.

Otra alternativa sería establecer que las “diferencias significativas” entre las teorías actuales y pasadas refieren a una diferencia en el método empleado por los científicos que las formularon. Tal interpretación se muestra prometedora a la hora de conectar con el consecuente del condicional pues resulta razonable pensar que el uso de métodos distintos conduce a resultados distintos y bien podría ser el caso que entre esos resultados distintos se instancias valores de verdad distintos. Lamentablemente para el anti-realista los obstáculos aparecen cuando se intenta precisar cómo la noción de método se involucra en los elementos comparados.

Dicho de otro modo, sabemos que las teorías pertenecientes a un periodo temporal están siendo contrastadas con otras pertenecientes a un periodo temporal distinto. Lo que

no se sabe es si cada conjunto de teorías emplea un único método que se diferencia categóricamente del otro. Si seguimos esta interpretación se presupone que hay un método o métodos atribuibles a las teorías científicas pasadas que es irreconciliable o incompatible con el que se atribuye a las teorías científicas actuales. Tal idea no solo es cuestionable inicialmente sino que tendría que sustentarse con alguna evidencia y ello obligaría a incursionar en la compleja interrogante sobre el método científico; una interrogante que en filosofía de la ciencia es debatida continuamente.

Hasta ahora, se han contemplado varias propuestas de lo que significa la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”, es decir, del antecedente del condicional que constituye a la premisa (4). Semejante repaso pone en evidencia que es ambiguo el significado del antecedente de dicho condicional y al no saberse con exactitud cómo se debe interpretar no se puede saber su valor de verdad. Esto deja indeterminado el valor de verdad del condicional completo. Incluso si se seleccionara un significado particular, de entre los ya planteados, se tendría como antecedente del condicional una afirmación trivial, una de muy escasa relación con el consecuente o, en el mejor de los casos, una afirmación cuyo significado requiere ser precisado y justificado adecuadamente. En general, esto sustenta perfectamente la declaración de Moti Mizrahi de que es ambigua la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”.

Luego de esta revisión conviene pasar al reclamo que hace Mizrahi en su texto. Para este autor la expresión tomada literalmente (“las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”) no es lo suficientemente clara como para justificar la afirmación del consecuente. En sus palabras: “...*from the fact that past and current theories differ in significant ways, it does not necessarily follow that they must have different truth values, regardless of whether past theories were true or false.*”⁶⁹ La cita sencillamente señala que “diferir de manera significativa” y “poseer valores veritativos distintos” no son predicados o relaciones que se impliquen de manera necesaria. Aquí el autor denuncia cómo falla la conexión que pretende establecerse entre el antecedente y el consecuente de la premisa (4). Ambas son relaciones que se pueden establecer entre cualquier par de teorías científicas y Mizrahi está declarando que un mismo par de teorías científicas que satisfacen la relación de “diferir significativamente” puede no satisfacer la relación de “poseer valores veritativos distintos” o viceversa.

Es justamente el satisfacer una de estas relaciones independientemente de satisfacer la otra lo que arruina la implicación de dicha premisa. Por supuesto que tal enunciado debe ser sustentado de manera precisa y ha de justificarse el por qué la relación de implicación entre ambos predicados no es de naturaleza necesaria. Dicho de otro modo, amerita respuesta el por qué puede darse que teorías científicas que difieran de manera significativa no necesariamente posean valores veritativos distintos. Ante ello conviene

⁶⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3211

saber con exactitud qué quiere decir la relación “poseer valores veritativos distintos” y “diferir significativamente”. Las condiciones para satisfacer la primera relación son bastante claras pero las condiciones para satisfacer la segunda no son tan evidentes.

Ante el enunciado de “poseer valores veritativos distintos” es evidente e inevitable inferir que uno de los objetos en dicha relación poseerá el valor veritativo “verdadero” mientras que el otro objeto poseerá el valor veritativo “falso”. Esto no solo por el significado de la expresión original sino también por la aceptación, compatible con el sentido común, del principio lógico de tercero excluido. Ya respecto al predicado “diferir de manera significativa” hay una amplia variedad de elementos que podemos pensar como referidos por ella. Eso quiere decir que para la mayoría de los hablantes, al declarar que dos teorías científicas “difieren de manera significativa” se traen a colación una pluralidad de elementos y rasgos determinantes sobre las teorías científicas siendo comparadas.

Por ejemplo, las condiciones de su elaboración, los fenómenos que explican, las predicciones que hacen, los símbolos y las escalas con los que trabajan, la cantidad de sus defensores y/o representantes, las metodologías que siguen y los instrumentos con los cuales recaban datos o manipulan sus objetos de estudio son algunas de las cualidades en las que se puede llegar a pensar cuando se dice que dos teorías difieren de manera significativa. Basta con elegir unas pocas diferencias de entre esa larga lista de puntos de comparación para poder decir con sentido que dos teorías científicas difieren de manera significativa. Justo aquí inician los problemas y los malosentendidos. Semejante imprecisión a la hora de seleccionar los puntos de comparación necesarios y suficientes para que se cumpla la relación de “diferir de manera significativa” abre la posibilidad para que dos hablantes coincidan atribuir el “diferir significativamente” a un par de teorías científicas pero por razones contrarias.

Se plantea lo siguiente con base en la lista que inicia el párrafo anterior. Supongamos que un hablante X considera que para que dos o más teorías científicas difieran de manera significativa basta que satisfagan 2 o más diferencias de una lista de 8 puntos de comparación. También imaginemos que un hablante Y considera que para que dos o más teorías científicas difieran de manera significativa basta que satisfagan 6 o más diferencias de una lista de 8 puntos de comparación. En este escenario ambos coinciden en aceptar los mismos 8 puntos de comparación pero claramente cuando el hablante X y el hablante Y comparen sus listas de teorías que “difieren de manera significativa” habrá teorías de la lista del hablante X que no aparecerán en la lista del hablante Y y, posiblemente, ocurrirá lo mismo en viceversa con algunas teorías.

Desglosando la idea anterior tenemos que, al exigir el hablante Y que se satisfagan mínimo 6 diferencias para declarar que dos teorías “difieren de manera significativa” coloca un criterio bastante estricto para construir su lista de teorías a las que se les atribuye la relación de “diferir significativamente”. El resultado de comparar tan estricto criterio del hablante Y frente al relativamente laxo criterio del hablante X hará que varias de las teorías a las que el segundo atribuya el “diferir significativamente” que el primero no aceptará

como satisfaciendo dicha relación. La ambigüedad presente aquí se magnifica si introducimos a un tercer hablante Z que, ya sea que tome el criterio de Y o de X, considera que la lista de puntos de comparación es 80 puntos.

Tenemos a este punto la confianza suficiente para afirmar que la relación de “diferir significativamente” es aludida por una expresión con significado ambiguo. Y resulta que la calidad ambigua de la expresión “difieren de manera significativa” permite que se presenten contraejemplos que rompen la relación de implicación entre el antecedente y el consecuente de la premisa (4). Es decir, el análisis de Mizrahi pone en evidencia que cierta interpretación de la expresión “difieren de manera significativa” permite que el antecedente sea verdadero mientras que el consecuente sea falso lo cual acaba con la validez del argumento *reductio*. De hecho, no se podría instanciar una interpretación que haga verdadero al antecedente de la premisa (4) y falso a su consecuente si el significado de la expresión “difieren de manera significativa” no fuera ambiguo. Por supuesto que anti-realista respondería en defensa del argumento, ante tal afirmación y frente a los contraejemplos. Sin embargo, si el anti-realista declara que se entendió mal el antecedente y ofrece otra manera de formularlo lo único que haría sería reivindicar el diagnóstico de Mizrahi de que la expresión original es ambigua.

Examinemos, ahora, el ejemplo con el cual Mizrahi apoya su acusación de ambigüedad. El ejemplo consiste en tomar tanto una teoría que se sabe falsa (Teoría A) como una que se sabe verdadera (Teoría B) y comparar cada una con una tercera teoría de la cual difieren de manera significativa pero cuyo valor de verdad se desconoce a la fecha (Teoría C). Con esta doble comparación Mizrahi busca probar que las diferencias en valor de verdad no tienen nada que ver con las diferencias significativas a las que alude el *reductio*. Las teorías A y C pueden poseer los mismos valores de verdad pese a que difieran de manera significativa y lo mismo puede ocurrir con las teorías B y C. Por supuesto, según el principio de tercero excluido sólo una de las teorías de las que se sabe su valor de verdad (A o B) puede coincidir con valor de verdad de la teoría C pero, en la medida que ello es cierto, el diferir de manera significativa no es condición suficiente para la diferencia en valor veritativo.

Lo que manifiesta el ejemplo es la estrategia argumentativa de reducción al absurdo. Como primer paso se establece el supuesto “las diferencias significativas entre dos teorías determina necesariamente una diferencia en sus valores de verdad” y tal supuesto se ilustra al compararse dos teorías con diferencias significativas y con valores de verdad opuestos, pues una es verdadera y la otra es falsa. El segundo paso es introducir una tercera teoría, de la cual actualmente se desconoce su valor de verdad, que difiere significativamente de las dos anteriores. Si se sigue el supuesto de que las diferencias significativas entre dos teorías determina necesariamente una diferencia en sus valores de verdad entonces la tercera teoría debe tener un valor de verdad falso cuando se le compare con la teoría verdadera de la que difiere significativamente. Pero, al mismo tiempo, debe tener un valor de verdad verdadero cuando se le compare con la teoría falsa de la que difiere significativamente. Es una clara contradicción el que la tercera teoría posea valor de verdad

verdadero y falso al mismo tiempo y por ello se debe rechazar el supuesto original de que las diferencias significativas entre dos teorías determina necesariamente una diferencia en sus valores de verdad.

“Even though these two theories differ in significant ways, string theory could still turn out to be false, just as Stahl’s combustion theory did.[...]Even though these two theories differ in significant ways, string theory could still turn out to be true, just as Harvey’s theory of blood circulation did.”⁷⁰

Esta cita ubica con nombre las teorías en comparación por parte de Mizrahi. La teoría de cuerdas (Teoría C) difiere de manera significativa de la teoría de la combustión de Stahl (Teoría A) pero bien podrían coincidir en el mismo valor de verdad. Por otro lado, la teoría de cuerdas (Teoría C) difiere de manera significativa de la teoría de la circulación de la sangre de Harvey (Teoría B) y aún así tener el mismo valor veritativo. Tal declaración asume que la diferencia significativa entre las teorías concierne a la cantidad de personas responsables de formular la teoría, el grado de sustento experimental que posee la teoría, su modo de presentación o formulación y hasta los objetos de estudios sobre los que versan cada teoría pero en ningún momento se contemplan valores veritativos. Si así es entendido el significado del antecedente es claro que no sustenta la afirmación del consecuente y, por lo tanto, la premisa (4) no es verdadera.

La conclusión de Mizrahi respecto a este primer señalamiento es que: *“If this is correct, then the reductio formulation of the pessimistic induction, which is supposed to be[...]a deductive argument, is an invalid argument.”⁷¹* Esto es bastante claro porque no se cumple el paso de antecedente a consecuente manera necesaria en referencia a la premisa (4). Es decir, 4 es una premisa falsa porque se puede afirmar el antecedente y negar el consecuente. Frente a esta conclusión, Mizrahi se plantea qué podría responder un interlocutor anti-realista. Es decir, dado que quiere defender la inducción pesimista, el anti-realista debe precisar mejor el significado de la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa” pues es cierta interpretación de ella que hace a la premisa (4) falsa; lo cual hace inválido al argumento. El autor contempla:

“Pessimists might respond to this charge by trying to clarify the ambiguous phrase ‘differ in significant ways’ in Lewis’ reductio formulation of the pessimistic induction. They might claim that ‘differ in significant ways’ means “differ in truth value.” With this clarification, then, the aforementioned argument can be reformulated as follows:

(3`) Most current scientific theories are true.

(4``) Most past scientific theories differ from most current scientific theories in their truth value (i.e., most past scientific theories are false).

⁷⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3211

⁷¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

(4'') Therefore, most past scientific theories are false."⁷²

Con este fragmento el autor desglosa la inferencia que permite pasar de la premisa (3) a la (4). Esta transición se posiciona como el elemento fundamental de discusión y constituye, prácticamente, el punto de partida para gran parte de las objeciones de Mizrahi a la presentación deductiva del argumento en su formato de *reductio*. Básicamente, Mizrahi reescribió la premisa (4) con base en una interpretación particular de la expresión de significado ambiguo: la reformulación más detalla de la premisa (4) establece que la expresión significa "difieren en sus valores de verdad".

Tener esto en cuenta es importante. Mizrahi propone provisionalmente que la expresión "las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa" significa exactamente "las teorías científicas actuales y pasadas difieren en su valor de verdad". Esto hace que cualquier objeción que se presente tenga validez o sea pertinente de considerar siempre y cuando se interprete la expresión de esta manera. Si el anti-realista, en cambio, asume que la expresión tiene un significado diferente puede que las observaciones de Mizrahi no sean efectivas. Claro que al indicarse una manera distinta de interpretar la expresión el autor ofrecerá objeciones correspondientes a ese nuevo significado. En cualquier caso, por los momentos trabajaremos con esta manera de entender la expresión.

b.- Los intentos por aclarar la frase "difieren de manera significativa" la hacen circular, dan paso a contraejemplos o son inconsistentes con la formulación

Siguiendo el recorrido de Mizrahi, resulta que el primer intento por precisar la expresión "difieren de manera significativa" conduce a interpretarla como afirmando una diferencia en valor veritativo. En otras palabras, se precisó qué es lo que el interlocutor hipotético de Mizrahi considera que es una manera adecuada de desglosar la premisa (4). Cabe señalar que Mizrahi se refiere a ese interlocutor hipotético como pesimista en vez de anti-realista y seguiremos esa pauta. Lamentablemente para el pesimista, esta manera de aclarar la expresión original es considerada defectuosa por el autor.

"(3') Most current scientific theories are true.

(4''') Most past scientific theories differ from most current scientific theories in their truth value (i.e., most past scientific theories are false).

(4'') Therefore, most past scientific theories are false."⁷³

⁷² Mizrahi, M. "The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far" en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

⁷³ Mizrahi, M. "The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far" en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

La segunda premisa de este segmento es un parafraseo del enunciado “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. Puesto que la primera premisa declara que las teorías actuales son verdaderas y se establece que la expresión “difieren de manera significativa” es simplemente decir que poseen valores de verdad distintos entonces, obligatoriamente, las teorías científicas pasadas serán falsas. El problema con esto es que inmediatamente después se vuelve a afirmar lo mismo. Es decir, ya la conclusión de esta inferencia (la última premisa del segmento citado) fue alcanzada en la premisa previa. Esta repetición de la misma información tanto en la última premisa de la inferencia y la conclusión de la misma es donde el autor ve el problema. Para Mizrahi la primera objeción digna de hacerse al interpretar la expresión “difieren de manera significativa” como poseen valores de verdad distintos es que vuelve susceptible de circularidad a la inferencia en la que aparece: “...*this argument seems circular. It purports to establish that most past scientific theories are false, but it assumes as one of its premises...*”⁷⁴

De cierta manera, ya se define la expresión originalmente ambigua como otro modo de afirmar lo que se quiere concluir. Es circular debido a que la afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas” es aceptada desde un principio como una especie de estipulación conceptual. La conclusión de la inferencia que reconstruye a la premisa (4), entonces, no se trata de una afirmación justificada por evidencia independiente sino que es una consecuencia necesaria de la definición de la expresión “difieren de manera significativa”. Por ello, y en la medida en que sustenta la acusación de circularidad, Mizrahi señala lo siguiente como la razón fundamental de por qué falla esta respuesta del pesimista.

“...the question is precisely whether most past theories are false—a claim that scientific realists will undoubtedly deny—and so pessimists cannot assume that claim as a premise in their argument against scientific realism without begging the question. Pessimists must provide an independent reason for thinking that[...]is true, rather than assume a paraphrase...”⁷⁵

El pesimista se ve acorralado debido a la acusación de circularidad y debe, entonces, buscar una razón independiente que le permita afirmar que la mayoría de las teorías científicas del pasado son falsas. Claro que al hacer esto, el pesimista estaría profundizando su análisis respecto al significado de la expresión original. Es decir, se ha pasado a otro nivel de análisis. Inicialmente se tenía la premisa (4) la cual es falsa de acuerdo al contrajemplo inicial de Mizrahi: el comparar la teoría de cuerdas (Teoría C) con la teoría de la combustión de Stahl (Teoría A) y de la teoría de la circulación de la sangre de Harvey (Teoría B). Ahora, la atribución de falsedad a dicha premisa funciona según cierta interpretación de la expresión “difieren de manera significativa” y por ello el pesimista propondría una manera diferente de entenderla. Para proponer esa concepción diferente de la premisa (4) la desglosa tal como se indicó en el fragmento citado en la página anterior y ello debería ser

⁷⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

⁷⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

suficiente para prevenir la objeción del realista. Lo lamentable para el pesimista en este proceder es que su intento falla por ser circular.

Sin embargo, de lograr justificar independientemente la afirmación que peca de circular, entonces su explicación de la premisa (4), originalmente problemática, será aceptable. Así, el sustentar la afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas” por una vía independiente contribuirá en la labor del pesimista de eliminar la ambigüedad de la expresión “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”, el antecedente del condicional en la premisa (4). Considerando que de esto se debe ocupar el pesimista para defender la versión *reductio* de su argumento, Mizrahi examina una manera en que un hipotético defensor puede responder.

El autor señala que su interlocutor pesimista recurriría a la habitual decisión, en la práctica científica, de abandonar ciertas teorías como sustento para la afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. El abandono de teorías científicas funciona para el pesimista pues puede considerar a tal fenómeno el sustento para su afirmación. Dicho fenómeno de abandonar teorías que han sido desarrolladas y aceptadas durante años por la comunidad científica en pro de nuevas teorías es uno que se estudia en filosofía de la ciencia desde diversas aristas. Ya sea en el contexto del cambio teórico, se esté hablando del problema de la elección entre teorías, o se piense desde la noción de progreso epistémico y la evolución acumulativa del conocimiento científico; el abandono de teorías es un hecho irrefutable que se manifiesta tanto en el desarrollo histórico de la ciencia como en reflexiones metodológicas y filosóficas. Precisamente, bajo el marco de la temática del cambio teórico, el pesimista puede introducir las condiciones de “teoría conservada” y “teoría abandonada” y, aparentemente, justificar de modo independiente que “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”.

En otras palabras: “*One might think that, for any abandoned theory T, assuming our current theories to be approximately true is just to assume that T is false.*”⁷⁶ Tal manera de pensar permite introducir la divergencia en valores de verdad mediante la diferencia entre las categorías de “teorías conservadas” y “teorías abandonadas”. Se hacen equivalentes las teorías abandonadas con teorías falsas mientras que las teorías actuales, ya supuestas como aproximadamente verdaderas, han de ser las teorías conservadas. Ahora, este razonamiento pesimista es uno que, según Mizrahi, se sustenta en la siguiente inferencia:

- “(V1) Scientists abandon theory **T1** in favor of **T2** only if they think that **T1** is false and **T2** is true.
(V2) **T1** has been abandoned by scientists in favor of **T2**.
(V3) Therefore, **T1** is considered false and **T2** is considered true by scientists.”⁷⁷

⁷⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

⁷⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3212

Lo descrito se resume en la creencia de que, de entre dos teorías rivales, la que se preserva es a razón de que los científicos la juzgan verdadera; mientras que la que se abandona es a razón de que los científicos la consideran falsa. La idea subyacente a esta estrategia del pesimista es que hay una única manera de cómo funciona el juicio de las comunidades científicas a la hora de elegir entre teorías rivales. O mejor dicho, a la hora de abandonar una teoría históricamente aceptada por una nueva teoría la comunidad científica toma la decisión por un único criterio: los valores de verdad de las teorías.

En pocas palabras, siempre que una teoría se sepa abandonada se está justificado en afirmar que esa teoría es falsa y, debido a que el pasado de la historia de la ciencia tiene más teorías abandonadas que el presente, es razonable pensar que “la mayoría de las teorías científicas del pasado son falsas”. Esta inferencia es la que el pesimista tiene para sustentar aquella afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas” de manera no-circular. Claro que aquí, una vez sustentada esa declaración, parece que se ha precisado con éxito el significado original de la expresión problemática “las teorías científicas actuales y pasadas difieren de manera significativa”. Las siguientes palabras de Moti Mizrahi niegan que el pesimista tendría éxito en ello:

*“However, this argument depends on the assumption that abandonment of a theory **T** by the scientific community is an indication that **T** is considered false. But why should we assume that? As a general claim about scientific change, (VI) seems false, since it is open to counterexamples.”⁷⁸*

La primera premisa en esta inferencia del pesimista es cuestionable. Ya sea que el realista o el anti-realista tengan una posición definida al respecto, lo cierto es que el cambio científico es una temática compleja. Se presentan acaloradas discusiones acerca del problema de la elección entre teorías científicas y definitivamente no hay un consenso universal acerca de ello. Mientras que algunos filósofos de la ciencia habrán podido querer establecer un algoritmo para la elección entre teorías rivales, la reflexión filosófica de las últimas décadas ha puesto en duda y eliminado la credibilidad de semejante propuesta.

Considerando esto, tiene sentido cuestionar la aceptación de dicha premisa. Por otro lado, aunque se llegara a aceptar la premisa provisionalmente, Mizrahi indica que permite la aparición de contraejemplos. El contraejemplo que Mizrahi trae a colación es sobre cómo el abandono de la Ley de Newlands de los octavos (en favor de la ley periódica) no se produjo a causa de considerársele estrictamente falsa sino, más bien, por no ser lo suficientemente comprensiva. Ante la mención del caso particular, Mizrahi se plantea lo siguiente: *“To this pessimists might reply that examples such as[...]are rare, and so (VI) is likely to be generally true.”⁷⁹* A lo cual responde de la siguiente manera: *“I do not think that Newlands’*

⁷⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

⁷⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

*law is a rare example from the history of science of a law that was abandoned, not because it was considered strictly false, but because it was not comprehensive enough.*⁸⁰

Al revisar la historia de la ciencia se encuentran ejemplos de otro tipo. Ejemplos en los cuales el abandono de una teoría o la conservación de otra por parte de científicos tuvieron lugar por razones distintas a la consideración de los valores veritativos. Por ejemplo, la efectividad de ciertos cálculos astronómicos en el marco de la concepción ptoloméica y de la copernicana obligó en su momento a que la elección de la comunidad científica se basara en otros criterios para rechazar una y aceptar la otra. Esta cita ilustra cómo se introducen otros criterios más allá de la consideración de la noción de verdad: *“The real reason for which Galileo accepted Copernicanism was metaphysical, and it incorporated a strong aesthetic reason, namely, that the Copernican system was much simpler than the Ptolemaic one.”*⁸¹ Algo similar se ilustra cuando Hilary Putnam menciona cómo de dos teorías rivales una fue rechazada y la otra abandonada sin que se haya hecho alusión a la verdad de una y a la falsedad de la otra. Tales criterios no estaban en juego pues aún no había evidencia experimental en favor de ninguna.

*“...Einstein’s theory of gravitation and Alfred North Whitehead’s 1922 theory[...]agreed with special relativity and both predicted the familiar phenomena of the deflection of light by gravitation, the non-Newtonian character of the orbit of Mercury the exact orbit of the Moon, among other things.” Yet Einstein’s theory was accepted and Whitehead’s theory was rejected fifty years before anyone thought of an observation that would decide between the two.*⁸²

Podría pensarse que estos casos funcionan como contraejemplos que refutan la hipótesis del pesimista sobre el cambio teórico en la ciencia. En ellos no está claro que la teoría abandonada fue rechazada a razón de considerarse falsa o que la preservada fue aceptada por juzgarse verdadera. Tomados como contraejemplos, entonces estos casos de la historia de la ciencia mencionados hasta aquí deben bastar para refutar a (V1). Así:

*“...it is enough to break the relation of entailment between abandonment of a theory and strict falsity as a reason for that abandonment. Pessimists need this relation between abandonment of a theory and strict falsity to be a relation of entailment for the **reductio** formulation of the pessimistic induction to be a valid argument.*⁸³

La observación de Mizrahi es contundente. Basta con tan solo un ejemplo, no importa lo raro o inusual que sea en la historia de la ciencia, para refutar la relación de

⁸⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

⁸¹ De Caro, M. “Introduction” en *Naturalism, Realism and Normativity*. (Edited by De Caro, M.) Harvard University Press. United States. 2016. (Pp. 1-18) Pág. 16

⁸² Putnam, H. *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. Harvard University Press. 2002. Pág. 142

⁸³ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

implicación entre “el abandono de una teoría” y “su estricta falsedad como la razón de su abandono”. Por eso, la lista de ejemplos hasta ahora contribuye a probar que la manera de pensar del pesimista es incorrecta. No es el caso que toda teoría abandonada fue abandonada por los científicos al considerarse falsa. Si esto no se cumple de manera necesaria entonces la inferencia del anti-realista no es válida y, por supuesto, no se puede justificar de manera no-circular que “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”.

Por supuesto que pese a este obstáculo, los pesimistas todavía pueden esforzarse en defender esta hipótesis. Una manera muy atractiva de hacerlo sería reconociendo que, aunque existan tales contraejemplos, la hipótesis prevalece verdadera en la gran mayoría de casos en los cuales la comunidad científica debe elegir entre dos teorías rivales. Dicho brevemente, los pesimistas concederían que la hipótesis no será verdadera en la totalidad de los casos de elección entre teorías rivales pero sí es cierto que es una tendencia constante y preponderante durante todo el curso de la historia de la ciencia. Tal idea está sintetizada en lo que dice el autor luego de mencionar el contraejemplo de la Ley de Newlands: Con esta movida se aceptan los contraejemplos y prevalece la hipótesis como pertinente en la medida en que se cumple en la mayoría de los casos. Así, la objeción de Mizrahi a (V1) motiva a que el pesimista corrija su inferencia original y enuncie:

“(V1*) *Usually, when scientists abandon theory T1 in favor of T2 it is because they think that T1 is false and T2 is true.*
(V2*) *T1 has been abandoned by scientists in favor of T2.*
(V3*) *Therefore, (probably) T1 is considered false and T2 is considered true by scientists.*”⁸⁴ (Enfasis añadido)

Aquí ya no se trata de establecer una implicación, en el marco de una argumentación deductiva, entre el abandono de una teoría y la estricta falsedad como la razón de su abandono. Más bien se trata de extraer la conclusión más favorecida por la evidencia histórica. Dar un sustento basado en la frecuencia de las instancias en las que las teorías son rechazadas por considerarse falsas. Lo interesante de este punto es que genera una desviación en la argumentación pesimista. Esta respuesta hace pasar al pesimista de un proceder deductivo hacia uno inductivo. Resulta suficiente evidencia para esta última declaración recordar cómo reaccionan los pesimistas ante el contraejemplo ofrecido por Mizrahi: “...*pessimists might reply that examples such as [...] are rare, and so (V1) is likely to be generally true.*”⁸⁵ (Enfasis añadido)

Esta modificación en vez de fortalecer la argumentación pesimista en su forma original la tergiversa y obliga a hacer una revisión de la estructura argumentativa. Ya la relación de soporte entre premisas y conclusión de esta inferencia no es la misma que la

⁸⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

⁸⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

que se exige en un argumento *reductio* por ser un tipo de argumento deductivo. Sirve ahondar un poco en la noción de inferencia para señalar porque esta respuesta del pesimista es incompatible con el esquema original de su argumentación. Tenemos el siguiente fragmento que explica muy bien los diferentes tipos de inferencia:

*“inference. Understood as the upgrading or adjustment of belief in the light of the play of new information[...]it is customary to recognize at least three modes of inference: deductive, inductive, and abductive, although abduction is often treated as a special case of induction. In deductive theories, an inference is justified if it conforms to a principle of logic or to an argument validated by the principles of logic.[...]Inductive inferences are those that project beyond the known data,[...]Inductive reasoning is also thought to include probabilistic reasoning. It is said that an inference is justified if it conforms to the theorems of the *probability calculus”*⁸⁶

La clasificación de inferencias de la cita nos recuerda la diferencia entre los tipos de argumentos: deductivos e inductivos. Lo peculiar de esto es que hablamos de inferencias; una especie de modificación de creencias con base en nueva información. Justamente eso tiene lugar en el curso de la conversación entre Mizrahi y el pesimista. Inicialmente, el pesimista asume que la naturaleza del cambio teórico apoya de manera no-circular la afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. La relación de implicación parecía estar garantizada por los principios lógicos y calificaba como deductiva. Sin embargo, los contraejemplos de Mizrahi son la nueva información que le obligan al pesimista a modificar su creencia. El inconveniente es que el nuevo razonamiento es del tipo probabilístico; no solo la terminología emplea nociones como “probablemente” y “usualmente” sino que ya no está presente la misma relación de implicación entre las premisas y la conclusión. El pesimista termina sustentando su afirmación de acuerdo a estándares incompatibles con la forma *reductio* original. De hecho, al tenerse un tipo distinto de relación entre premisas y conclusión en esta inferencia, la inducción pesimista como argumento deductivo falla. Basta recordar lo siguiente:

*“induction. Induction has traditionally been defined as the*inference from particular to general. More generally an inductive inference can be characterized as one whose conclusion, while not following deductively from its premisses, is in some way supported by them or rendered plausible in the light of them.”*⁸⁷

Para percatarse que las expresiones usadas en esta respuesta se asocian más con razonamientos inductivos que deductivos. Justamente, los esfuerzos por hacer más convincentes las declaraciones del pesimista malinterpretan la estructura argumentativa que se viene desarrollando y representan un problema más que una solución. Incluso el

⁸⁶ Bender, J. “inference” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 433

⁸⁷ Cohen, M. “induction” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 432

tratar de sustentar la afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas” con el tercer tipo de inferencia (abducción) fracasa por dos razones. Por un lado, como indica la cita sobre los tipos de inferencias, es que se considera una especie de inducción y ello la hace incompatible con la versión deductiva de la inducción pesimista. Por otro lado, los propios pesimistas y/o anti-realistas que defienden la inducción pesimista parecen rechazar la abducción como estrategia para justificar conclusiones. Mizrahi presenta esto:

“Pessimists might also try to appeal to inference to the best explanation (IBE is not a deductive form of inference; Psillos 2007, pp. 442-443) to support the claim that most past scientific theories are false and argue as follows:

(I1) The history of science is a graveyard of abandoned theories.

(I2) The best explanation for (I1) is that abandoned theories are strictly false.

(I3) No other hypothesis can explain (I1) as well as strict falsity does.

(I4) Therefore, abandoned theories are strictly false.

Then, based on this argument, pessimists could argue that this historical trend will continue, and so our current theories will end up in the graveyard as well.”⁸⁸

Hay una amplia literatura que ha examinado las virtudes y desventajas de la inferencia a la mejor explicación. Muchos de sus defensores han sido realistas científicos y muchos de los anti-realistas se han esforzado en desacreditarla. Esto tiene como resultado que prácticamente ningún partidario de la inducción pesimista haga uso de la inferencia a la mejor explicación pues no solo es un recurso frecuentemente empleado por su contrincante sino porque lo considera defectuoso para sustentar conclusiones. Autores como Bas van Fraassen han escrito de manera extensa sobre por qué la inferencia a la mejor explicación no funciona y esto, acompañado de su naturaleza no-deductiva, hace difícil creer que un pesimista la emplearía para justificar una afirmación central dentro de la formulación *reductio* de la inducción pesimista.

Incluso si se dejaran de lado estas observaciones sobre cómo es percibida por los anti-realistas la inferencia a la mejor explicación, el pesimista tendría el desafío de justificar por qué la falsedad sería la mejor explicación de que la historia de la ciencia sea un cementerio de teorías abandonadas. Tendría que examinarse y argumentar, de entre una amplia lista de potenciales explicaciones, por qué la atribución de falsedad a las teorías abandonadas es la mejor explicación de por qué son, en efecto, abandonadas las teorías científicas en el cambio científico. Esto así porque el término “la mejor explicación” es uno relativo. Es con respecto a otras explicaciones que se puede decir que una de ellas es la mejor. De hecho, la argumentación de la cita añade una precisión que transforma el hablar de “la mejor explicación” a “la única explicación” y es ello lo que se explora en la siguiente sección.

⁸⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

c.- La falsedad estricta no es la única explicación del abandono de teorías

Tomemos en cuenta la tercera premisa del argumento citado en la página anterior. Esta premisa profundiza lo que significa para el pesimista el asumir que la falsedad estricta es la mejor explicación del fenómeno “la historia de la ciencia es un cementerio de teorías abandonadas”. La premisa nos advierte que no es suficiente, para el curso de una buena argumentación de parte del pesimista, sólo enunciar que una hipótesis particular (la falsedad estricta) es la mejor explicación de un fenómeno particular (el abandono de teorías). Adicional a ello se deben descartar las otras posibles hipótesis explicativas. Por eso la premisa en cuestión nos dice que *“ninguna otra hipótesis puede explicar tan bien el fenómeno que como lo hace la falsedad estricta”*.

Dicho brevemente, enunciar que una hipótesis particular es “la mejor explicación” es solo una parte del trabajo. Hay que completar la labor justificando por qué el pesimista le atribuye el calificativo de ser “la mejor explicación” a esa hipótesis particular. Y es, precisamente, a esa labor justificativa a la que responde la tercera premisa cuando menciona que no puede haber otra hipótesis que haga un trabajo explicativo igual o mejor que el realizado por la falsedad estricta. Casi de manera inadvertida cambia la apreciación acerca de la falsedad estricta: de ser la mejor explicación a ser la única explicación.

Esto es de esperarse pues, como se mencionó al final de la sección anterior, el calificativo de “la mejor” presupone una comparación entre diversos elementos. Ahora, la naturaleza de esa comparación sólo permite que uno de los elementos comparados sea identificado como “el mejor”. Es decir, no puede haber otra explicación que se le compare a la mejor en su calidad de “mejor” porque si existiese esa otra explicación ya no se habla de “la mejor explicación” sino de “las dos mejores explicaciones”. En otras palabras, y para el caso que nos interesa, la falsedad estricta es la única explicación que satisface el predicado “ser la mejor explicación” de entre la lista de posibles explicaciones.

Cabe recordar, en este punto, el porqué de la incursión del pesimista en el uso de la inferencia a la mejor explicación. Al apelar a la abducción el pesimista intenta sustentar de manera independiente su afirmación “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. De tener éxito tal justificación se prevendría la circularidad que se sigue de interpretar la expresión, originalmente ambigua, “difieren de manera significativa” como “diferencia en valor veritativo”. Enmarcado en este contexto, el vínculo entre “mejor explicación” y “única explicación” dejará de ser una mera precisión conceptual y representará para el pesimista una posible salida ante las dificultades del *reductio*.

Al recurrir a la abducción el pesimista cae en el aprieto de alejarse de la naturaleza deductiva de su argumento y de implementar una estrategia cuestionable usada por su oponente. Claro que todo esto dejar de ser un problema si el pesimista reintroduce el carácter deductivo en su justificación de la verdad de “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. Así la estrecha vinculación entre “mejor explicación” y “única explicación” servirá para tal propósito. Mediante ella se pausa momentáneamente la conversación sobre si la falsedad estricta es la mejor explicación y se incia la revisión si es la única explicación. Tal pausa permite al hipotético interlocutor de Mizrahi evadir el tema de la abducción y preservar el carácter deductivo del *reductio*.

Ya vimos que es requisito para identificar “la mejor explicación” el hablar de “la única explicación” pero lo que no se ha contemplado es que, para los fines de la argumentación pesimista, el justificar la última condición hace superflua o innecesaria la tarea de justificar la primera. Si el pesimista puede establecer que “la historia de la ciencia es un cementerio de teorías abandonadas” tiene como única explicación a la falsedad estricta estaría recuperando la conexión necesaria en su argumentación y podría prescindir del carácter inductivo asociado a la abducción. En ese caso, no se le podría objetar que esté implementando recursos inconsistentes con la naturaleza deductiva del argumento original. Por eso es tan atractivo para el pesimista quedarse con declaración de que la falsedad estricta es la única explicación del abandono de teorías.

Claro que aquí el lector puede pensar que el enunciado que da título a esta sección fue comprobado en la sección previa. Es decir, ya en el curso de la argumentación se examinó la relación entre la falsedad de una teoría y el abandono de la misma. Los contraejemplos de Mizrahi ya dieron por refutada la relación de implicación entre “el abandono de una teoría” y “su estricta falsedad como la razón de su abandono”. Si ello es el caso, no pareciese haber necesidad de esta sección. Pecaríamos de redundancia expositiva o el pesimista está haciendo un terrible trabajo en preservar la condición deductiva del *reductio* al aludir a algo que ya fue refutado. Afortunadamente ninguna de las dos alternativas es el caso. Pese a las similitudes, el nivel de análisis de la relación es distinto. Examinemos esto a detalle comenzando por lo que tienen en común.

Ambas relaciones, la estudiada en la sección anterior y la que se explora en esta, versan sobre una realidad indiscutible: el cambio teórico en la ciencia. Este tema es central en la discusión sobre el realismo científico e indirectamente en la revisión de la inducción pesimista. Su importancia deriva de cómo es enfocada la evidencia histórica por parte de realistas científicos y pesimistas pues: “*Pessimists look at the historical record of science and see failure, whereas realists look at the same historical record and see success (particularly, predictive success).*”⁸⁹

⁸⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3213

Claro que dicho tema es uno demasiado amplio como para abordarse completamente por lo que se concentra la atención en un rasgo esencial del mismo: el abandono de teorías científicas previamente aceptadas. Por eso, si se comprende cómo funciona el abandono de teorías puede iluminarse si esa evidencia histórica apoya la tesis pesimista o su contraria. Delimitado así, sabemos que lo que pretende el pesimista es demostrar por qué ve fracaso en el registro histórico de la ciencia. Si la ciencia apunta a la verdad, el abandono de teorías previamente aceptadas es una realidad indiscutible de la práctica científica y resulta que el abandono de las teorías está estrechamente vinculado con la falsedad en sentido estricto; entonces podrá concluir que la historia de la ciencia está llena de fracasos.

Sabiendo hasta aquí lo que une a ambas, pasemos a ver por qué son diferentes. Los análisis hablan de vínculos distintos entre “falsedad estricta” y “el abandono de teorías”. En el primero, que ya se vió en la sección anterior, la falsedad estricta se piensa como única razón del abandono de teorías. En el segundo, y que expondremos en las siguientes páginas, asume que la falsedad estricta es la única explicación del abandono de teorías. Por más que parezca trivial, es una gran diferencia hablar de razones y explicaciones. Ello se ve claramente cuando se identifican los niveles a los que pertenecen el discurso sobre razones y el discurso sobre explicaciones. Uno compete a un nivel del lenguaje objeto (la práctica científica como tal) y el otro se preocupa por un metanivel (la reflexión de segundo orden sobre la ciencia).

Por esta diferencia es que el trabajo de Mizrahi en refutar que la falsedad estricta sea la única razón para el abandono de teorías no impide al pesimista argumentar que la falsedad estricta es la única explicación para el abandono de teorías. Ciertamente los científicos practicantes de cualquier comunidad pueden contemplar razones distintas a la consideración de falsedad estricta para abandonar una teoría. Esto forma parte de un enfoque descriptivo. Sin embargo, que eso sea el caso no nos condiciona sobre el ámbito normativo. Aunque empíricamente sea cierto que los científicos de a pie no consideren a la falsedad estricta la única razón para el abandono de una teoría, puede que conceptualmente la condición de falsedad estricta sea lo único que explica el fenómeno general del abandono de teorías. No basta conformarse con determinar cómo ocurre *de facto* el abandono de teorías sino entender el por qué ocurre en primer lugar el abandono de teorías.

De este modo se le abre camino al hipotético interlocutor de Mizrahi para justificar de manera no - circular el enunciado “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas”. Así lo reconoce el autor cuando dice: “...*pessimists actually have to show that strict falsity is the only explanation (Bird 2007b) for the abandonment of a theory.*”⁹⁰ Queda claro que la labor del pesimista en este estadio de su argumentación es establecer que el abandono de teorías sólo puede ser explicado por la falsedad estricta. Si no lo cumple, así sea que

⁹⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

pueda existir al menos una explicación alternativa del abandono de teorías, perderá el carácter deductivo que intenta preservar. Tenemos ya, entonces, el objetivo y el criterio de éxito. Citemos a Mizrahi para saber el cómo el pesimista debe proceder para cumplirlo.

*“To show that strict falsity is the **only** explanation for the abandonment of a theory, pessimists have to eliminate all the alternative explanations for the abandonment of a theory, such as that the theory is not comprehensive enough, that the theory is not well-confirmed, that the theory is incomplete, that the theory has no forceful and influential proponents, and so on.”⁹¹*

Aquí el conjunto de explicaciones alternativas debe ser descartado. El abandono de teorías no podría ser explicado, en ninguna instancia, por algo distinto a la falsedad estricta. Bajo una primera aproximación esta parece ser una exigencia en extremo rígida. Claro que así como en el caso de la relación de implicación entre “el abandono de una teoría” y “su estricta falsedad como la razón de su abandono”, basta un ejemplo, no importa cuan raro e inusual, para refutar el vínculo. Precisamente por reconocer esto, Mizrahi reconsidera el caso del abandono de la Ley de Newlands de los octavos. El abandono de esa teoría no es uno que sea explicado únicamente por la falsedad estricta.

Incluso otro ejemplo, el abandono la teoría de la deriva continental de Wegener, apoya un punto contundente contra la idea de que la falsedad estricta es la única explicación para el abandono de teorías. Que la teoría de Wegener de cuenta de fenómenos geofísicos de una manera menos comprensiva resulta una explicación más convincente y plausible. Dicho de otra manera, además de que la estricta falsedad sea la única explicación debe ser la más plausible. Afortunadamente para el realista el pesimista fracasa en su intento. Mizrahi lo dice así:

“These alternative explanations haven’t been eliminated. In fact, in the case of Wegener’s theory and Newlands’ law, the comprehensiveness explanation seems more plausible than the strict falsity explanation.”⁹²

El anti-realista no ha logrado su cometido. La naturaleza del cambio teórico de la ciencia presenta una variedad de alternativas que acompañan a la falsedad estricta. Esta pluralidad de potenciales explicaciones, en algunos casos más plausibles que la falsedad estricta, hacen que no haya una única explicación. De hecho, casos como los mencionados van en contra de la imagen que debe preservarse (del cambio teórico, la práctica científica y la historia de la ciencia) para hacer válida a la inducción pesimista. Una en la que solo la falsedad estricta puede dar cuenta del cambio teórico de la ciencia.

⁹¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág.3214

⁹² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

Curiosamente, parte del motivo del fracaso en este proceder es que el pesimista ignora el vínculo entre la práctica científica y la reflexión de segundo orden. Aunque no son lo mismo las razones para el abandono de una teoría y la explicación del abandono, si influye de alguno modo la primera en la segunda. Hay una coincidencia en que ambas responden a preguntas de ¿por qué? Solo que con connotaciones distintas. A modo de síntesis tenemos las siguientes palabras del autor:

“...it seems that strict falsity is not always the best explanation for why a theory has been abandoned[...]there are many reasons why theories are abandoned or replaced by other theories, and strict falsity is not always the best explanation for such scientific change.”⁹³

Podemos, tras todo lo expuesto, concluir que efectivamente la falsedad estricta no es la única explicación del abandono de teorías. Esto significa para el pesimista que no tiene manera de justificar “la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas” sin pecar de circularidad. Su intento de eliminar la circularidad falló pues le llevó a reformular el argumento incurriendo en un proceder no-deductivo. Incluso cuando trató de recuperar la cualidad deductiva se vió refutado por contraejemplos. Ante semejante panorama el interlocutor de Mizrahi debe retroceder en la argumentación al punto previo a la acusación de circularidad.

Es decir, intepretar la expresión “difieren de manera significativa” como “diferencia en valor veritativo” condujo a una variedad de obstáculos irresolubles. Tentativamente, y eso es lo que explora Mizrahi, si el pesimista ofrece un significado distinto de la expresión orginalmente ambigua puede ser que sea fructífera su defensa de la versión *reductio* de su argumento. El autor dirá que ello no será el caso y de eso trata la siguiente sección. De cómo el interpretar “difieren de manera significativa” como “son teorías incompatibles” alienta a ciertas objeciones.

d.- Simplifica y tergiversa la competencia e incompatibilidad existente entre teorías actuales y pasadas

Todo el recorrido previo ha dejado en claro que la expresión “difieren de manera significativa” no puede significar “diferencia en valor veritativo” por conducir a circularidad en el argumento. Por eso el pesimista debe contemplar un significado diferente. Básicamente, se procede a caracterizar ese diferir de manera significativa como una especie de incompatibilidad entre las teorías comparadas pues ese significado evita las deficiencias del anterior y podría sustentar que la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas.

⁹³ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

Recordemos la forma original del condicional donde se encuentra la expresión de significado ambiguo: “entonces la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas, dado que ellas difieren de las teorías científicas actuales de manera significativa”. Al hacer la nueva sustitución obtendríamos: “entonces la mayoría de las teorías científicas pasadas son falsas, dado que ellas difieren de las teorías científicas actuales al ser incompatibles con ellas”. Conviene aquí desglosar qué entiende el pesimista por “ser incompatible” y para eso tenemos el siguiente fragmento de Mizrahi.

*“Finally, pessimists might try to clarify the ambiguous phrase ‘differ in significant ways’ by saying that ‘significant ways’ means that current theory **T1** is incompatible with past theory **T2**, where **T1** and **T2** are competing theories about the same domain in nature.[...]So, if current theories are true, their competing past theories must be false.”⁹⁴*

Los conjuntos de teorías a comparar son las teorías actuales y las teorías pasadas de modo que tenemos dos categorías temporales. Como precisión sobre la comparación, Mizrahi así lo declara, las teorías incompatibles deben estar en competición acerca del mismo dominio de la naturaleza. Esa pertenencia al mismo dominio de la naturaleza es lo que permite comparar teorías actuales con teorías pasadas. Ahora, que las teorías compartan una común pretensión explicativa del mismo dominio es lo que permite reconocer la incompatibilidad. Una incompatibilidad que obliga a que solo pueda existir un ganador, es decir, una única teoría puede decirse que explica ese dominio de la naturaleza. Claro que con todo esto precisado cabe preguntarse ¿de qué clase de incompatibilidad se habla?

La incompatibilidad no puede ser una respecto a los periodos temporales a los que pertenecen las teorías. De serlo no tendría sentido la comparación. Tampoco es una incompatibilidad entre los dominios de la naturaleza que pretenden explicar las teorías comparadas. Se tornaría redundante la cualidad de incompatibilidad. Hasta aquí tenemos una idea de lo que no es pero estamos lejos de saber exactamente lo que es. Así como la expresión “difieren de manera significativa” al declarar que dos teorías son incompatibles se puede pensar en muchas cosas: que manejan ontologías irreconciliables, usan un vocabulario intraducible (ya sea teórico u observacional) o sus lenguajes tienen significados completamente distintos para la mayoría de sus términos importantes, etc.

Indudablemente la noción de incompatibilidad no es lo suficientemente clara por sí sola. Lo que sí es claro es que dicha noción garantiza indirectamente la diferencia en valores de verdad que sustenta declarar “la mayoría de las teorías pasadas son falsas”. Si las teorías actuales y pasadas son incompatibles, sea lo que sea que eso significa, y se reconoce que las teorías actuales son verdaderas entonces, debido a esa incompatibilidad, las teorías pasadas deben ser falsas.

⁹⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

Un ejemplo tomado por Mizrahi es que la incompatibilidad sea producto de postular entidades teóricas distintas. Claro que una diferencia en entidades teóricas postuladas no representa automáticamente una diferencia en valores de verdad. Bien pueden tenerse dos o más teorías verdaderas que postulen entidades teóricas diferentes o tener dos o más teorías que difieran en sus entidades postuladas y cada una posea valor de verdad falso. El autor recuenta los inconvenientes que trae el asistirse de la incompatibilidad: *“There are several problems with this pessimistic move. First, it is not obvious that competing theories that postulate different theoretical entities must be (logically) incompatible.”*⁹⁵

Respecto a este primer punto Mizrahi plantea como ejemplo que dos teorías rivales sobre una misma área de conocimiento que postulen diferentes entidades teóricas pueden no ser incompatibles sino que, más bien, las entidades teóricas postuladas por una pueden conciliar con las postuladas por la otra y ser de asistencia para su capacidad explicativa. Es decir, puede tenerse diferencias en la postulación de entidades teóricas sin que exista la incompatibilidad a le conviene al pesimista. Adicional a esto, la idea de que dos teorías que compiten a la hora de explicar el mismo fenómeno no implica necesariamente que una sea falsa y la otra sea verdadera. Por si no bastaran las objeciones hasta ahora, el autor alude a otro problema que acompaña a esta interpretación de la expresión “difieren de manera significativa”.

*“Second, even if it is granted to pessimists that current theories are incompatible with their competing past theories, it does not follow that most past theories are false. For that conclusion to follow, pessimists have to assume that current theories are true. But this assumption would be inconsistent with the conclusion of the pessimistic induction, which purports to show that current theories are false.”*⁹⁶

En esta ocasión el inconveniente para el pesimista es aceptar una inconsistencia en cuanto al valor de verdad que le atribuye a las teorías actuales. Efectivamente la apreciación del pesimista sobre incompatibilidad entre teorías no es lo suficientemente específica para concluir la falsedad de las teorías pasadas. Por eso debe incluir que entre los elementos o razones para la incompatibilidad se encuentre los valores veritativos y debe afirmar que las teorías actuales son verdaderas. Claro que tal afirmación será inconsistente con lo que se busca justificar con la inducción pesimista: que las teorías actuales son verdaderas. Resumiendo, los propios pesimistas terminan contradiciéndose en un intento por aclarar la expresión “difieren de manera significativa” y la formula deductiva de la inducción pesimista se torna inválida al seguir esta manera de defenderla.

Ya como último punto respecto a esa manera de aclarar la expresión, Mizrahi dice lo siguiente: *“Third, for this pessimistic move to work, pessimists have to assume that every current*

⁹⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

⁹⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

*theory has an actual corresponding past theory that is in direct competition with it. I do not think that this assumption is true.*⁹⁷ Al leer esta cita queda claro que para que tenga éxito este curso argumentativo de los pesimistas debe ser cierta una imagen de la ciencia en la cual toda teoría presente ha de tener una teoría pasada en competición directa para que sean incompatibles de modo que, por ello, cada una posea un valor veritativo distinto. No solo la incompatibilidad es un requisito sino una concepción muy particular de la competencia entre teorías. Básicamente tendría que existir una correspondencia uno a uno para cada teoría de un dominio de la naturaleza.

Para que esta imagen de la competencia entre teorías científicas fuera cierta tendría que existir para cada teoría del presente una teoría pasada con la cual es incompatible. Una breve consideración de esta idea arroja que no es creíble. Hay una amplia variedad de teorías actuales respecto a las cuales no se tiene una teoría pasada que le corresponda en el pasado para ser incompatible con ella. De hecho, Mizrahi desarrolla, mediante preguntas, cuán insostenible y cuestionable se muestra dicha imagen de la ciencia al examinarse en detalle. En sus propias palabras: *“The point, then, is that not every theory has a past competitor that is incompatible with it.”*⁹⁸

A estas alturas cabe recordar una situación similar observada con anterioridad en el curso de la defensa del argumento pesimista. Al tratar de justificar que “la mayoría de las teorías pasadas son falsas” el pesimista habló de la naturaleza del abandono de teorías en la práctica científica. Frente al contraejemplo de Mizrahi sobre la ley de Newlands y otros más, los defensores se veían en la necesidad de modificar el alcance de su declaración. Los contraejemplos refutaban la imagen que describían sobre las razones para el abandono de teorías y por ello limitaban el alcance de esa imagen. Pasaron de decir que si una teoría es abandonada es porque fue considerada falsa a decir que usualmente si una teoría es abandonada es porque probablemente fue considerada falsa.

Algo parecido ocurre en esta ocasión acerca de la declaración de que “cada teoría actual le corresponde una teoría pasada con la cual está en competición directa”. Si se reconoce a esa “correspondencia” de competición directa como una tendencia general en vez de una regla universal se podría aceptar los contraejemplos sin rechazar la imagen de la competición entre teorías. En las palabras del autor: *“Pessimists might reply by saying that most current theories have past competitors, which is compatible with the claim that some current theories do not have past competitors.”*⁹⁹

⁹⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

⁹⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3214

⁹⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3215

Por supuesto que esta modificación sufre las mismas objeciones que acompañaron a la modificación que realiza el pesimista en el caso similar que recordamos unos párrafos atrás. La introducción de recursos de vocabulario inductivo resulta propiamente incompatible con la naturaleza deductiva de la formulación *reductio* de la inducción pesimista. Siendo una situación tan parecida, cabe inferir que este intento de responder a este tercer punto de Mizrahi fracasa y la evaluación de dicho autor prevalece justificada.

Dicho brevemente, es errada la imagen de la ciencia según la cual toda teoría actual de un dominio de la naturaleza tiene su correspondiente teoría pasada con la cual es incompatible; incluso si se tratara de rescatar dicha imagen como una tendencia general no se podría hacer en el marco de la formulación de *reductio* de la inducción pesimista. Es cierto que existen tensiones que entre teorías científicas a la hora de explicar un mismo fenómeno y son constantes las maneras en que las teorías compiten. El problema es que para garantizar que las teorías en competición sean incompatibles el pesimista debe simplificar esa competitividad al punto de tergiversarla. Es justamente ese resultado tan desligado de cómo realmente se presenta historia de la ciencia el que termina por eliminar a la noción de incompatibilidad como el significado de la expresión “difieren de manera significativa”. Algo bastante evidente dado el énfasis que tienen los defensores de la inducción pesimista sobre la evidencia histórica.

Hasta este momento las observaciones de Mizrahi sobre la formulación *reductio* de la inducción pesimista no han podido ser respondidas de manera exitosa. Con cada hipotética respuesta del pesimista Mizrahi encuentra defectos y objeciones legítimas que obligan a que se abandone o se ignore. El resultado de este análisis es sin duda perjudicial para el pesimista pero consideramos que ha sido lo suficientemente minucioso para aceptar su conclusión. A modo de cierre Mizrahi concluye: “*If the aforementioned considerations are correct, then it seems that the **reductio** formulation of the pessimistic induction is an invalid argument.*”¹⁰⁰ En vista de mostrarse inválido, no tiene sentido ningún intento de rescate de la formulación deductiva por parte del pesimista.

De hecho, si el pesimista pensara que vale la pena rescatar el argumento mediante la inclusión de premisas adicionales basta contemplar esta explicación acerca de los malos argumentos: “*...an argument can be made stronger by adding extra premisses.[...]But of course, if the original argument was a bad one, this extra premiss will be[...]no help in the project of proving the conclusion.*”¹⁰¹ Por los momentos no se tiene a la mano premisa alguna que pudiera ayudar a probar la conclusión del argumento pesimista en esta formulación de *reductio*. También ese curso de acción es uno que descarta Mizrahi. Con todo esto en mente asumimos por terminado el trabajo de evaluación de la formulación deductiva.

¹⁰⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3215

¹⁰¹ Kirwan, C. A. “argument” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 49

Capítulo 3)

La formulación inductiva de la Inducción Pesimista

Parte I .- Presentación de la formulación

En el capítulo previo se evaluaron los méritos de la formulación deductiva del argumento. Claro que nuestro examen quedaría incompleto si se ignora una formulación alternativa que responda a unos estándares diferentes a los de validez e invalidez. Por eso en esta ocasión, y pese a la aparente redundancia terminológica, se presenta aquí la formulación inductiva de la inducción pesimista. De alguna manera, es razonable y hasta autoevidente asumir que la inducción pesimista puede clasificarse como un argumento inductivo. Pues tal como su nombre lo indica se trata de una inducción y, además, la formulación deductiva no parece ser la más fructífera para la defensa de la posición anti-realista.

Con ello en mente, a continuación no solo trabajaremos con la pauta de qué hace exitoso a un argumento inductivo sino que requeriremos una precisión conceptual más elaborada sobre lo que es inducción para seguir la propuesta de Mizrahi. Como primer paso conviene definir lo que es la inducción y nos servirá comentar la siguiente cita:

*“induction. Induction has traditionally been defined as the*inference from particular to general. More generally an inductive inference can be characterized as one whose conclusion, while not following deductively from its premisses, is in some way supported by them or rendered plausible in the light of them.”*¹⁰²

Dicha definición de inducción contrapone la inferencia deductiva con la inductiva al igual que el tipo de relación que tienen las premisas con la conclusión. Basta recordar que los criterios y términos de una buena inferencia deductiva e inductiva son incompatibles, tal como se mencionó en el segundo capítulo. En ese sentido, lo pertinente en esta ocasión es reconocer que una refutación tan elaborada, como la constitutiva del segundo capítulo, ante la formulación deductiva de un argumento no ofrece ninguna evidencia ni a favor ni en contra de la calidad de una formulación inductiva del mismo argumento. Esto porque al tratarse de canones de evaluación distintos los defectos o fallas reconocidos por uno no tienen por qué ser reconocidos como defectos o fallas por el otro. Afortunadamente para su causa, entonces, los defensores de la inducción pesimista pueden recurrir a una formulación inductiva para descartar las críticas que sus contrincantes realistas presentaron para la formulación deductiva y todavía argumentar que el anti-realismo en filosofía de la ciencia es una posición razonable.

Junto con la naturaleza contingente del soporte que la conclusión de una inferencia inductiva recibe de sus premisas, la definición citada nos señala un punto de partida de la inferencia diferente al punto de llegada. Mientras que se dice que una inferencia deductiva hace explícita (en la conclusión) información que se hayaba implícita (en las premisas) la Oxford Companion nos indica que en una inferencia inductiva se pasa de lo particular a lo general. De este modo se entiende el porqué no es definitivo el soporte que caracteriza a las inferencias inductivas. La propia estructura de la inferencia inductiva de tratar de declarar algo cierto sobre una generalidad a partir de algo cierto de una particularidad hace que solo llegue a ser plausible o sustentado en cierto grado. Esto porque lo que es cierto de lo particular puede o no ser cierto sobre una generalidad. Así esa forma común de las inferencias inductivas es determinante del tipo de sustento que proporcionan las premisas a la conclusión. También tenemos que:

*“Inductive inferences are those that project beyond the known data, as in the paradigm of generalizing that all emeralds are green. Since Francis Bacon’s day, efforts have been made to formulate an inductive logic which would specify conditions under which such projections are justified. Difficulties lie in wait, chiefly Hume’s problem (*induction) or Goodman’s variation. Inductive reasoning is also thought to include probabilistic reasoning. It is said*

¹⁰² Cohen, M. “induction” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 432

*that an inference is justified if it conforms to the theorems of the *probability calculus.”¹⁰³*

Que se busque relacionar lo que se sabe de lo particular con lo que todavía se desconoce acerca de lo general atiende a un interés por la ampliación del conocimiento y ello es fundamental en una inferencia inductiva. Básicamente, se trata de determinar información nueva (en la conclusión) a partir de la información ya conocida (en las premisas) cuando toma la forma de un argumento. Por supuesto que, ya sea que se trate de un argumento o de una inferencia, debe haber un estándar de calidad que permita distinguir entre las inducciones buenas y malas. De ello se ocuparía la lógica inductiva con apoyo de la teoría de la probabilidad o la estadística. Porque en la medida en que se habla de grados de sustento y se trabaja con particularidades y generalidades resulta necesario cuantificar de manera precisa los elementos involucrados. Sin ello no se podría establecer un orden comparativo en el cual el mayor grado de sustento es indicador de una mejor inducción y un menor grado de sustento a una peor inducción.

Precisamente la asignación de una métrica a los grados de certeza es una herramienta sumamente útil en lo que refiere a la evaluación de la inducción. Con ella podemos tener una medida objetiva al igual que una manera de formalizar ciertas intuiciones en lo que respecta a hacer proyecciones que van más allá de la información conocida hasta el momento. Lo dicho hasta aquí atiende a la relevancia de una teoría de la probabilidad y de la disciplina estadística para abordar la inducción. Con la estadística se formaliza la relación existente entre lo particular (o muestra) con lo general (o población) y provee un aparataje teórico con el cual distinguir cuales proyecciones están justificadas y la pauta adecuada para obtener dichas proyecciones. En lo que refiere a los argumentos inductivos, las siguientes palabras ilustran cómo se involucra la idea de probabilidad:

*“In an **inductively strong argument**, the link between the premisses and the conclusion is based on probability, so that if the premisses are true, then it can be said that the conclusion is true with a degree of probability (usually measured as a fraction between 0 and 1, the latter being the value assigned to a deductively valid argument, the limiting case).”¹⁰⁴*

Teniendo como medida un intervalo entre el 0 y el 1, donde el grado máximo de sustento es el tipo de argumento deductivo válido, todo argumento inductivamente fuerte apuntará a un porcentaje mayor a la mitad de ese intervalo mientras que los argumentos inductivamente débiles lo serán en tanto estén por debajo de tal rango. Tal entendimiento de este intervalo asume que ese grado máximo representado por el valor 1 corresponde a la certeza o la seguridad sobre la verdad del enunciado. Por ello el éxito de un argumento inductivo viene determinado por la cercanía a ese valor máximo. De esta manera lo que

¹⁰³ Bender, J. “inference” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 433

¹⁰⁴ Walton, D. N. “argument, types of” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 50

anteriormente eran intuiciones acerca de cómo una premisa da un sustento o soporte parcial para la afirmación de la verdad de la conclusión es ahora determinado por un cálculo probabilístico en una dimensión formal que opera la lógica inductiva.

Hasta ahora tenemos una comprensión general de lo que es la inducción y los elementos claves que la caracterizan. Dada su oposición a la deducción el sustento no se da de manera absoluta sino en grados. En su mayoría procede de lo particular a lo general y se puede ver asistida por el trabajo formal que acompaña a la noción de probabilidad. Con esto en mente conviene hablar del vocabulario asociado a la evaluación de los argumentos inductivos y por ello sirve el siguiente fragmento:

*“Un argumento inductivo no es concluyente. Aun si las premisas de un argumento inductivo son verdaderas, éstas no soportan la conclusión con certeza. Los argumentos inductivos, por lo tanto, afirman algo más débil (pero no menos importante) que sus premisas dan soporte a su conclusión con cierta **probabilidad**, que siempre está cerca de la certeza. Los términos **validez** e **invalidéz**, por lo tanto, no se aplican a los argumentos inductivos. Por supuesto, podemos evaluar tales argumentos y su evaluación es una tarea primordial de los científicos de cualquier ámbito. Entre mayor sea el nivel de probabilidad conferido por las premisas de un argumento inductivo a su conclusión, mayor es el mérito del argumento. Decimos que los argumentos inductivos pueden ser “mejores” o “peores”, “débiles” o “fuertes”. Etcétera. Pero, aun cuando las premisas son verdaderas y proveen un soporte fuerte para la conclusión, tal conclusión no está establecida con certeza.”¹⁰⁵*

Como nuestro interés en este capítulo es examinar la calidad de la inducción pesimista como argumento inductivo debemos apegarnos a la terminología adecuada. Nuestro objetivo no será, entonces, determinar si la interpretación inductiva de la inducción pesimista es válida o inválida porque no corresponde evaluar validez. Lo que guiará la evaluación es si el argumento de la inducción pesimista, bajo su interpretación inductiva, es un argumento “fuerte” o si resulta ser un argumento “débil”. Ignoraremos los calificativos de “mejor” y “peor” debido a lo imprecisos que resultarían.

Aunque podría objetarse que para evitar imprecisiones en su totalidad haría falta determinar el grado de probabilidad que las premisas ofrecen a la conclusión, lo que ser requiere para ello escapa de las dimensiones de este trabajo. Bastará asumir que con “fuerte” referimos a un argumento inductivo que tiene éxito o, dicho de otro modo, cuyas premisas proveen un grado de sustento suficiente a la conclusión para que afirmar su verdad sea algo probable. En cambio “débil” será el argumento inductivo que fracasa en su intento por justificar la conclusión o, en otras palabras, sus premisas dan un muy escaso grado de soporte. Entendidos los términos así, un posible camino a seguir en el capítulo sería examinar si tiene sentido, hay razones importantes o resultan convincentes las ideas que apoyan la declaración de que la inducción pesimista es un argumento inductivo fuerte.

¹⁰⁵ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 14

Si en el recorrido las respuestas a tales interrogantes son negativas sería sensato asumir que, por eliminación, entonces la inducción pesimista es un argumento inductivo débil. Por supuesto que en este punto debemos seguir a nuestro autor principal.

Moti Mizrahi, en su análisis del argumento, considera que la formulación inductiva de la inducción pesimista es deficiente y no cumple con lo requerido para afirmar su conclusión. A juicio del autor, siendo las premisas verdaderas resulta improbable que la conclusión también lo sea, por ello la hipótesis de trabajo de Mizrahi, en lo que refiere a esta formulación inductiva, es que la inducción pesimista es un argumento débil. En el párrafo anterior indicamos cómo se podría proceder en una evaluación de la formulación inductiva. Dicho proceder es uno que complementaría el esfuerzo de Mizrahi, justamente porque en tanto que se quiera justificar el porqué la inducción pesimista es un argumento inductivo débil se deben descartar y desacreditar las razones para afirmar la opción contraria; que se trate de un argumento inductivo fuerte.

Aclarada la hipótesis y la pauta a seguir en nuestro análisis, damos el primer paso que nos indica Mizrahi: *“To see why the pessimistic induction is a weak inductive argument, we need to understand the sort of inductive argument that the pessimistic induction is supposed to be.”*¹⁰⁶ Éste consiste en identificar la forma inductiva del argumento. No basta con contemplar a la inducción pesimista como un argumento no-deductivo, se requiere saber la forma específica de argumento inductivo que es la inducción pesimista. Con la forma específica del argumento identificada sabremos el orden de las proposiciones y las inferencias involucradas entre una premisa y otra otra para apoyar la conclusión. Dicha información es pertinente para adecuar las observaciones y críticas a ese proceder particular.

Para Mizrahi, la inducción pesimista, al formularse como un argumento inductivo, toma la forma de una generalización inductiva. En sus propias palabras: *“I examine the pessimistic induction construed[...]*as an inductive argument (specifically, inductive generalization).*”*¹⁰⁷ Con esta precisión sobre la forma del argumento las críticas y evaluaciones se delimitan considerablemente. Ello hace que las objeciones y observaciones a realizar se adecuen directamente a la estructura del argumento: generalización inductiva. Cabe pensar aquí que la fuerza de esas objeciones y observaciones solo afectarán a esa presentación particular de la inducción pesimista como una generalización inductiva y ello es verdad hasta cierto punto. Sin embargo, a diferencia del minucioso trabajo del segundo capítulo considerablemente ligado a la presentación y estructura de *reductio*, el análisis del argumento en las próximas páginas viene acompañado por importantes revisiones conceptuales sobre la “inducción” que además de aplicar a las generalizaciones inductivas tiene consecuencias para una amplia variedad de argumentos de tipo inductivo. Justamente porque Mizrahi, apoyado en la reflexión de Paul Godfrey-Smith, esclarece ciertas confusiones asociadas a la noción de “inducción” la revisión para determinar que la

¹⁰⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

¹⁰⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

inducción pesimista es un argumento inductivo débil en tanto generalización inductiva puede extenderse a la propia formulación inductiva de la inducción pesimista en general.

En este punto queda bastante claro cual es la declaración alrededor de la cual tendrá lugar la evaluación de este capítulo. Dado que Mizrahi asume que la inducción pesimista es un argumento inductivo débil y que debe precisarse a cuál tipo de argumento inductivo pertenece, al reconocer que se trata de una generalización inductiva una mera sustitución nos da como resultado: “*Construed as an inductive argument (i.e., inductive generalization), the pessimistic induction is a weak argument.*”¹⁰⁸ En pocas palabras, el objetivo de este capítulo es, analizando cautelosamente las fuentes, determinar si es verdadera esa declaración de Mizrahi. Buscamos saber si realmente la inducción pesimista interpretada como una generalización inductiva es un argumento débil.

Nuestro autor se apoya para justificar su declaración en una discusión que presenta Paul Godfrey-Smith en su texto “Induction, Samples and Kinds” pues ella le da las herramientas para identificar un estándar de éxito justificativo de dos tipos de inducción. Sabiendo dicho estándar de éxito justificativo, lo que le corresponde hacer a Mizrahi es establecer que la generalización inductiva en la que se presenta la formulación inductiva de la inducción pesimista no cumple con dicho estándar y, por supuesto, se trata de un argumento inductivo débil. El fragmento textual al respecto es el siguiente:

*“I show why the pessimistic induction is a weak inductive argument. To do so, I discuss Godfrey-Smith’s account of random sampling as a form of inductive inference that is in-principle justifiable. I then argue that the pessimistic induction fails to measure up to the standards of this kind of inductive inference, since it does not provide what Godfrey-Smith calls “a bridge from observed to unobserved.” If this is correct, then the pessimistic induction is a weak inductive argument.”*¹⁰⁹

La cita responde qué es lo que necesita Mizrahi previo a justificar su declaración de que la inducción pesimista es un argumento inductivo débil y desgloza parte del recorrido a seguir para ello. Mizrahi requiere el análisis teórico de Godfrey-Smith y ello se explorará en esta primera parte del capítulo pero antes hay que hacer un inciso para profundizar en lo que tiene que ver con la presentación particular que toma la formulación inductiva de la inducción pesimista: la generalización inductiva.

Generalización inductiva

A continuación se explicará lo que es una generalización inductiva y en qué consiste propiamente esta forma argumentativa. Adicional a ello se ilustrará el cómo la

¹⁰⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

¹⁰⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3216

inducción pesimista cumple las características para ser un argumento inductivo de ese tipo. Como referencia inicial tenemos el siguiente texto que define la generalización:

*“generalization. As this term is most commonly used, a generalization is an ‘all’ statement, to the effect that all objects of a certain general kind possess a certain property [...] It is customary to distinguish between ‘lawlike’ and ‘accidental’ generalizations, [...] How to analyse this distinction is a disputed issue, but it is widely accepted that only lawlike generalizations support corresponding counterfactual *conditionals.”*¹¹⁰

Como primera aproximación, la cita nos indica que la “generalización” es un término que refiere a un tipo específico de enunciado o proposición (usaremos enunciado y proposición de manera intercambiable). Estamos hablando de un enunciado del tipo “para todo” o lo que es decir, una proposición universal. Dicha clase de enunciado afirma que todos los miembros del universo del discurso satisfacen cierta condición, que todos los elementos de un conjunto están contenidos en otro conjunto o, tal como dice la cita, todos los objetos de una categoría poseen cierta propiedad. Ya sea que se interprete de alguna de las maneras mencionadas o sea formalizado bajo la pauta de la silogística o de la lógica de cuantificadores, en el lenguaje natural reconocemos fácilmente los ejemplos pertenecientes a esta clase de enunciados.

Algunos ejemplos ilustrativos son: “todos los presidentes de Venezuela han sido hombres”, “todas las guerras son injustas”, “todos los chistes son graciosos”, “todas las manzanas son rojas”, “los planetas del sistema solar orbitan la tierra”, “las películas de superhéroes son aburridas”, “los bilingües poseen dos lenguas maternas”, “las cervezas contienen alcohol”, “los metales conducen electricidad”, “cada domingo hay misa”, “a cada causa le corresponde un efecto”, etc. Todos ellos tienen en común el predicar una propiedad a cada uno de los miembros de una categoría o conjunto y el valor de verdad del enunciado depende de que esa predicación sea satisfecha por todos los objetos en cuestión. Basta que uno de los objetos no posea la propiedad para que el enunciado universal sea falso. Hasta aquí en lo que refiere a lo que afirma una generalización y cómo se determina su valor de verdad.

Otro aspecto importante que nos indica la cita es una distinción entre generalizaciones nomológicas (lawlike) y accidentales que trae a colación un aspecto fundamental de lo que hace una generalización lo que es. Al clasificarse las generalizaciones en nomológicas y accidentales no se atiende a la forma del enunciado ni a su estructura sintáctica. De hecho, en la lista de ejemplos del párrafo anterior no hay ninguna diferencia en la forma de las proposiciones que corresponda esta distinción. Sin embargo, ella es imprescindible pues nos sugiere que el significado del término “generalización” que no es agotado con “enunciado del tipo “para todo””. Si lo agotara, tendríamos dos nombres

¹¹⁰ Lowe, E. J.. “generalization” en *The Oxford Companion to Philosophy*. Second Edition. (Edited by Ted Honderich) Oxford University Press. 2005. Pág. 329

(“generalización” y “proposición universal”) para el mismo objeto y no podríamos dar cuenta de la diferencia entre lo nomológico y lo accidental.

Para dar cuenta de la diferencia debemos atender al contenido de la generalización. Específicamente, hemos de tomar en consideración la naturaleza de los elementos sobre los cuales habla la proposición; al igual que revisar la manera en la cual se obtiene el enunciado universal en cuestión. Esto así porque cuando identificamos a una generalización como nomológica o accidental no lo hacemos a causa de lo es explícitamente afirmado por ella sino que se introduce para su evaluación la información adicional que se deriva de ella o que razonablemente podemos inferir de lo que nos dice. En otras palabras, la clasificación se aplica en nivel superior de análisis. La generalización deja de ser vista bajo un enfoque formal y se reflexiona sobre un entramado complejo de intereses semánticos y epistemológicos.

De hecho, si nos fijamos en los elementos más relevantes a la hora de entender la diferentes clases de generalizaciones nos percatamos que, el dominio sobre el cual se pronuncia la proposición universal y el cómo ella es obtenida, pertenecen a un análisis extra-lingüístico pero siguen siendo parte de lo que es una generalización. Esto es evidencia suficiente para reconocer que “generalización” no solo es el término que designa un tipo de enunciado sino que también refiere a un acto particular: el acto de generalizar. Dicho de otro modo, la generalización es tanto el resultado (el enunciado del tipo universal) como la acción o proceso mediante el cual se obtiene.

Aquí podemos comparar ambos sentidos del término “generalización” y notar la manera en que están vinculados. A diferencia de una proposición universal en sentido estricto, una generalización, desde el enfoque más comprensivo, manifiesta que la atribución de una propiedad a un objeto, la cual es cierta en algunas instancias, se proyecta para la totalidad de los objetos similares. La generalización así entendida presupone una consideración justificativa o de fundamentación para lo que termina por expresar la proposición universal. Es decir, la proposición universal por sí sola solo puede juzgarse como verdadera o falsa pero al evaluar la generalización en su totalidad incluimos el mecanismo que nos conduce a la afirmación y podemos cuestionar si el mismo es bueno, confiable o mejor que otros para la construcción de enunciados universales verdaderos.

La pregunta por cuáles garantías me proporciona la generalización, entendida como proceso, es una que ciertamente depende de los elementos involucrados en la generalización (los objetos relacionados) y la manera en que se efectúe la proyección. Incluso ello queda de manifiesto a la hora de determinar su valor de verdad: lo que vale para uno de los miembros de un determinado conjunto vale para todos los elementos de dicho conjunto. Lo crucial es saber si está autorizado o es razonable ese pasar de lo “cierto para uno o unos” a “cierto para todos”. Es desde esta perspectiva que tiene sentido una distinción entre generalizaciones nomológicas y accidentales. Porque desde esa perspectiva se contempla el funcionamiento de la proyección y el ámbito al cual se aplica.

Precisamente, parecen pertenecer a categorías distintas los enunciados del tipo “todas las esferas de uranio tienen un diámetro menor a una milla” y “todos los libros de la biblioteca están en español” aunque ambos sean proposiciones universales. Una primera caracterización es que difieren en la medida en que la verdad de los enunciados parece necesaria en el primer ejemplo mientras que contingente en el segundo. Aunque más interesante que ello es el grado de confianza que se tiene en uno con respecto al otro a la hora de realizar predicciones. En el caso de las generalizaciones nomológicas la información sobre el mundo autoriza la idea de que se pueden predecir las instancias de objetos que cumplirán necesariamente con la propiedad. Las generalizaciones accidentales, en cambio, dan cierto sustento a la predicción de que objetos de la misma clase posean la propiedad atribuida pero es algo condicionado.

La razón de la diferencia es en ocasiones explicada con incursiones en reflexiones metafísicas, sobre la naturaleza de la realidad. Sin embargo, dejando ello de lado hay un manejo distinto de expectativas en cuanto al sustento que proveen las generalizaciones para otras declaraciones relacionadas y también se asume que los criterios de clasificación de los objetos involucrados pueden depender o no de los intereses del investigador. En cualquier caso lo relevante de mencionar esta distinción se verá más adelante cuando abordemos los dos conceptos de inducción que son distinguidos por Paul Godfrey-Smith.

Tras haber aclarado lo que es la generalización se debe precisar qué la hace inductiva. Entendiendo que una inferencia inductiva proyecta más allá de los datos conocidos, la generalización sería inductiva si hace una declaración universal con base en casos particulares conocidos. Por más que resulte trivial, el carácter inductivo es importante para el contenido de la generalización y sirve de pauta para evaluar cuan justificada es la declaración resultante. Es decir, si la manera en que procede la proyección de los casos conocidos hacia los desconocidos cumple con los estándares de una buena inducción, la atribución de que lo que es cierto para un miembro de una clase será cierto para otros miembros de la misma clase resultaría en una buena generalización. Podemos confirmar estas ideas ante el siguiente texto:

*“El proceso de llegar a proposiciones universales a partir de hechos particulares de experiencia se llama **generalización inductiva**. [...] por generalización inductiva es posible inferir que cada instancia de un atributo también será una instancia de otro. [...] Entre más grande es el número de instancias a las que se apela, mayor es la probabilidad de la conclusión.”¹¹¹*

La cita introduce a la experiencia como el punto de partida de una generalización inductiva. Son los hechos particulares los que proporcionan la información con la cual construir la proyección a una generalidad. Se habla desde un enfoque epistémico pues se asume que una generalización inductiva correctamente sustentada resultará en proposiciones universales que nos den información confiable sobre el mundo.

¹¹¹ Copi, I. y Cohen, C. *Introducción a la Lógica*. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega Editores. México. 2007. Pag. 576

Con las generalizaciones inductivas ampliamos nuestro conocimiento porque concluimos datos de una generalidad a partir de información particular. Claro que el sustento para las conclusiones sobre la generalidad aquí es representado en el grado de probabilidad y dicho grado de probabilidad es dependiente del número de casos ya conocidos u observados. Mientras menos casos conocidos se tengan para realizar la generalización menos probabilidad tendrá la conclusión de ser cierta mientras que a mayor cantidad de instancias mayor será la probabilidad. Este elemento claramente contribuye al carácter inductivo de una generalización inductiva en tanto se contempla la noción de probabilidad. Nos indica la recomendación o exigencia a cumplir para tender a realizar buenas o mejores generalizaciones.

En este punto uno podría cuestionar tal pauta sobre las generalizaciones inductivas si se toma en cuenta la clasificación de las generalizaciones en nómológicas y accidentales. Recordando los ejemplos, resulta convincente que mientras más instancias se tengan de libros en español más probabilidad habrá para declarar que todos los libros de la biblioteca están en español. Sin embargo, con el caso de una generalización nomológica como la que habla de las esferas de uranio no pareciera depender la probabilidad de la conclusión de la cantidad de esferas de uranio que se hayan determinado que miden menos de una milla. Para alguien con cierto conocimiento de física nuclear bastaría una instancia de una esfera de uranio con la propiedad indicada para confiar en la generalización de que todas poseerán la propiedad.

La distinción automáticamente problematiza la recomendación señalada en la cita. Justamente porque el querer pasar de los casos conocidos a los desconocidos puede aplicarse a dos conjuntos cualesquiera sin importar la naturaleza de los elementos relacionados. El acto de generalizar acepta que dos categorías están vinculadas. De entre la lista de ejemplos se acepta que el “ser presidente venezolano” está relacionado con la condición de “ser hombre”, “ser película de superhéroes” con la cualidad de “aburrida” o “el día Domingo” con “la realización de misa”, etc. Esta relación explícitamente declarada por la proposición universal, en la medida que se trate de una generalización inductiva, se justifica por un hecho particular de la experiencia y ante este vínculo proporcionado por la experiencia cabe la pregunta de la proporción o frecuencia en la cual las categorías se vinculan. Detrás de una generalización inductiva, entonces, se manifiesta el interés por determinar a partir de que hemos visto ambos elementos juntos ¿en cuál medida la presencia de uno se verá acompañada por la presencia del otro?

“In induction, these questions are answered by making a generalization based on the relation between F and G in the observed cases. So the number of observed Fs is supposed to have epistemic significance. The classic case of inductive inference is thus the one where all observed Fs are G, which is then used to infer that all unobserved Fs are also G.”¹¹²

¹¹² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3216

El fragmento citado nos refuerza las ideas presentadas. Asumiendo que F y G representan a dos conjuntos cualesquiera, la generalización inductiva parte de casos observados para justificar un pronunciamiento sobre los casos no observados de esos mismos conjuntos. Útil a nuestra exposición está que le dan nombre a la expectativa básica que debe seguir una generalización inductiva para que su conclusión tenga mayor probabilidad. Se habla de una “significatividad” o “relevancia epistémica” (*epistemic significance*) del número de casos observados. Es dicho factor determinante para el grado de probabilidad de la conclusión de una generalización inductiva lo que llama la atención sobre otra consideración importante.

Como un proceso de índole epistémico, la generalización inductiva responde a una interrogante sobre la relación de dos categorías en el mundo. Al hacer esto la generalización va más allá de lo que conoce hasta el momento y lo que afirme al respecto debe estar justificado por algún tipo de conexión entre los casos conocidos (observados) y los desconocidos (no observados). Esa conexión sirve de fundamento para la eficacia de nuestros intentos de ampliación de conocimiento. Parece suponerse, siguiendo la cita, que lo que autoriza la proyección o el pasar de unas instancias a otras es la cantidad de instancias conocidas. La misma autoriza u ofrece la garantía epistémica de que lo que se afirma de las instancias desconocidas probablemente sea cierto o no.

Sin embargo, al recordar la distinción entre el tipo de generalizaciones aquello que autoriza el paso o proyección de los casos conocidos a los desconocidos en las nomológicas no parece ser el mismo que en las accidentales. Si con una sola instancia conocida de una esfera de uranio con diámetro menor a una milla es suficiente para declarar que todas las instancias desconocidas hasta la fecha serán iguales, ya el número o cantidad deja de tener la significatividad o relevancia epistémica de la que se ha venido hablando. Cabe preguntar entonces, ¿qué conecta a las instancias conocidas y las desconocidas para garantizar o autorizar la transición de unas a otras?

Responder a ello es de por sí un esfuerzo central en epistemología y filosofía de la ciencia; pero lo que nos parece importante mencionar es que la pregunta presupone, al igual que las otras generalizaciones donde la cantidad de instancias posee la significatividad epistémica, que debe existir algo que permita o legitime la transición. Esto, podemos decir, es el aspecto faltante en nuestra comprensión básica de lo que es una generalización inductiva. Sea la manera en que se presente, la generalización inductiva requiere de algún tipo de conexión (metodológica o metafísica por darles un nombre) entre las instancias conocidas y las desconocidas para que tenga éxito como proceso para ampliar nuestro conocimiento. En estos momentos dejamos de lado la naturaleza de esa conexión pues la abordaremos en una sección posterior. Luego de todas estas aclaraciones conviene finalizar la sección con la explicación de por qué la inducción pesimista toma la forma particular de una generalización inductiva.

En su caracterización más general la inducción pesimista propone: “...that the falsity of past scientific theories undermines our justification for thinking that current scientific theories are true.”¹¹³ Tenemos entonces un argumento donde la falsedad de teorías científicas pasadas intenta justificar una desconfianza en la atribución de verdad a las teorías científicas actuales. Reescribiendo la conclusión en una forma positiva diríamos que la inducción pesimista declara que tenemos buenas razones para pensar que las teorías científicas actuales son falsas debido a la falsedad de teorías científicas pasadas.

Ahora, si se le interpreta como un argumento inductivo la única exigencia que tendremos es que las premisas (la falsedad de teorías científicas pasadas) den un sustento probable a la conclusión (el creer que las teorías científicas actuales son falsas). Y cuando precisamos la forma específica del argumento nos encontramos con que la inducción pesimista resulta en una generalización porque parte de que lo que vale para una particularidad (las teorías científicas pasadas) vale para una generalidad (las teorías científicas actuales). En este punto, los calificativos de “pasadas” y “actuales” pueden generar algo de confusión pero hay otro calificativo fundamental para la inducción pesimista (“exitosa”) que hay que tomar en cuenta y que esclarece un poco la situación.

Tomemos a las “teorías científicas” como F y “falsas” como G. El defensor de la inducción pesimista está asumiendo que las instancias conocidas u observadas donde los F son G pertenecen al pasado mientras que las instancias desconocidas o no observadas pertenecen a la actualidad. Esto así pues es con el paso del tiempo y el peculiar fenómeno del abandono de teorías que se puede afirmar que las teorías científicas sean falsas. Es decir, para determinar el vínculo entre ser “teoría científica” y ser “falsa” tiene que haber pasado el periodo de tiempo en el cual la teoría fue aceptada por su comunidad. Siguiendo esta creencia, resulta evidente que las teorías científicas actuales no sean reconocidas como falsas puesto que mantienen su aceptación en el tiempo presente. Para afirmar de manera concluyente que son falsas las teorías actuales tienen que “observarse” en el sentido de que tienen que dejar de ser actuales.

Claro que la otra vía para tal declaración es la que expresa la inducción pesimista al introducir el calificativo de “exitosa”. El defensor de la inducción pesimista considera que una evidencia contundente para pensar que las teorías científicas actuales son falsas es que comparten la misma atribución de éxito que poseían las teorías científicas pasadas antes de llegar a ser consideradas falsas. Básicamente, quien defiende la inducción pesimista está generalizando de las instancias de “teorías científicas exitosas” que son “falsas” a la declaración de que todas las teorías científicas exitosas son falsas. En tal medida es que se transfiere la atribución de las teorías científicas pasadas a las teorías científicas actuales. Al tomar esto en cuenta realmente la generalización asume a F como “teorías científicas exitosas” y G como “falsas” de modo que sigue la pauta inductiva de ir de lo conocido a lo desconocido; de pasadas a actuales.

¹¹³ Lewis, P. J. “Why the Pessimistic Induction is a Fallacy” en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001), pp. 371-380. Pág. 371

Queda claro, entonces, que la inducción pesimista considera a las teorías científicas exitosas que resultan ser falsas como los casos conocidos u observados que permiten afirmar que el resto de las teorías científicas exitosas también son falsas. De hecho, se trata de una generalización inductiva porque parte de un hecho de la experiencia (los datos de la historia de la ciencia) y juzga que los casos de teorías científicas exitosas conocidas como falsas son suficientes para declarar que las instancias de teorías científicas exitosas sobre las cuales se desconoce su valor de verdad (las actuales) también serán falsas. Así lo afirma Mizrahi: *“In the pessimistic inductive generalization, the reference class (F) is successful theories. The attribute class (G) is being false, i.e., the property of being false is attributed to most past successful theories, and, by induction, to most successful theories.”*¹¹⁴.

Podemos aquí cerrar ilustrando que la formulación inductiva de la inducción pesimista, en tanto una generalización inductiva, se presenta con las siguiente premisa y conclusión:

P1) A lo largo de la historia, la mayoría de las teorías científicas consideradas exitosas que han resultado ser falsas (la lista del gambito histórico de Laudan).

C1) Probablemente las teorías científicas consideradas exitosas actualmente sean falsas.

Analizando la noción de inducción

Como anticipamos previo al inciso sobre generalización inductiva, para sustentar su afirmación de que la inducción pesimista es un argumento inductivo débil nuestro autor, Moti Mizrahi, debe examinar la noción de inducción. Tal examen es prerequisite para obtener un criterio claro con el cual evaluar o juzgar exitosa la inducción pesimista. Con ello en mente es que Mizrahi se apoya en un texto de Paul Godfrey-Smith titulado *“Induction, Samples and Kinds”*. Este texto ofrece un análisis revelador sobre lo que habitualmente se entienden los filósofos por inducción y llama la atención sobre un aspecto problemático que acompaña a la noción y que ha pasado algo desapercibido en la literatura. Lo que haremos en esta sección será seguir parte de la exposición de Godfrey-Smith en su texto y con las citas pertinentes explicar los puntos que luego servirán al trabajo de Mizrahi. Iniciamos con la cita que contextualiza el punto de partida del análisis.

*“Godfrey-Smith is concerned with the pattern of argument used to answer questions of the form ‘How Many Fs are G?’ This is a question about proportion or frequency, which could be expressed by asking ‘What is the rate of G in the Fs?’”*¹¹⁵

¹¹⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

¹¹⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3216

Mizrahi nos dice que la preocupación de Godfrey-Smith es entender el modo en que se abordan ciertas preguntas epistémicamente importantes. Parece que preguntas de la forma “¿Cuántos F son G?” son habitualmente y, bajo cierta intuición, adecuadamente respondidas por un proceder particular: el inductivo. Textualmente se habla de patrón de argumento, pero bastará saber que refieren a la inducción en un sentido general. La hipótesis con la que inicia Godfrey-Smith es que la inducción parece ser, por hecho empírico e incluso consideración normativa, el modelo a seguir para responder preguntas de la forma mencionada. Por supuesto que, entonces, si se quiere entender cómo respondemos a esas preguntas hay que entender el patrón de argumentación inductivo.

Como último aspecto relevante de la cita están los términos que involucran las preguntas de la forma “¿Cuántos F son G?”. Se habla de la proporción o la frecuencia pues es a tales datos a los que apunta la pregunta. Se quiere conocer una cantidad pero una relativa a otra. Ya sea que se hable de instancias o de ocurrencias, para responder a ese tipo de preguntas se debe contemplar, en la medida de lo posible, la cantidad total de F al igual que la de los G. Por eso es que en el texto se reescribe la pregunta como ¿Cuál es la tasa de G en los F? Entendido ya el interés de Godfrey-Smith, conviene pasar ahora a cómo entiende lo que es la inducción.

“ “Induction” is understood here as a pattern of argument or method used to answer questions of the form: “how many Fs are G?” This question is understood as one about a proportion or frequency. So it could also be expressed by asking “ what is the rate of G in the Fs? ””¹¹⁶

Por más que resulte repetitivo, las propias palabras de Godfrey-Smith resaltan la adecuación o compatibilidad que está presente entre el tipo de preguntas “¿Cuántos F son G?” y la inducción; ya sea esta última entendida como un tipo de inferencia, un patrón de argumentación o un método de investigación. Lo que sí podemos enfatizar aquí es que, así como lo propone Godfrey-Smith, si la inducción es la manera en la cual se responden a preguntas del tipo “¿Cuántos F son G?”, y tales preguntas contemplan dos conjuntos cualesquiera, es claro que la inducción trata de justificar o garantizar una afirmación sobre la relación existente entre ambos conjuntos. La inducción proporciona algún tipo de garantía o justificación para las respuestas que ofrecemos a esa clase de preguntas.

La inducción, entonces, está al servicio de la ampliación del conocimiento y lo hace a partir de una base de información conocida. Al momento de realizar las preguntas del modelo mencionado es evidente que se posee un conocimiento, por más limitado que este sea, sobre los F y los G. La inducción acepta esto que se conoce, manifestado en casos o instancias, como el fundamento a partir del cual inferir nueva información. Claro que al implementarse este proceder inductivo ha de poseerse un estándar o criterio de éxito para así distinguir entre las buenas y las malas inducciones. Entre los intentos de ampliación de

¹¹⁶ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 33

conocimiento que con base en casos conocidos nos conducen a conclusiones probables de aquellos que nos alejan de ellas. Esta diferenciación es una que motiva a Godfrey-Smith en su análisis pues técnicamente es la pregunta que está detrás de su reflexión ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción?

Un presupuesto que acompaña a la formulación de esta pregunta es la idea elemental de que la inducción relaciona dos dimensiones epistémicas: lo conocido y lo desconocido. Estas dos esferas, delimitadas por lo que se refiere a los F y a los G de los que hable la pregunta, deben estar conectadas de alguna manera para autorizar el paso del primero al segundo. Consecuentemente, lo que hace racional, legítima o buena a una inducción es que exista algo que permita la conexión entre estas dos dimensiones. Por caso contrario, tendríamos una mala inducción si no hay nada que conecte los casos conocidos con los desconocidos. Será ese algo que es presupuesto por toda inducción en su intento por ampliar conocimiento a lo que dirigirá su atención el autor al decir:

“In “induction,” the questions are answered by noting the relation between F and G in observed cases and making some sort of extrapolation or generalization. This is presumably done with the aid of background knowledge. But the approach taken is one in which the number of F s seen is supposed to be epistemically important.”¹¹⁷

Tenemos el conjunto F (cisnes, metales, libros, etc) y el conjunto G (blancos, conductores de electricidad, escritos en idioma español, etc) a los cuales hemos visto relacionados en diversas instancias. Ya sea que tengamos instancias de cisnes blancos, de metales que conducen electricidad o de libros escritos en idioma español, con la inducción proyectaríamos o generalizaríamos que futuras instancias de elementos del primer conjunto estarán vinculados o acompañados por elementos del segundo conjunto. Godfrey-Smith indica que para la implementación de la inducción entran en juego dos factores: el conocimiento previo y el número de instancias de los F.

En la cita hace énfasis en la relevancia epistémica del número de casos observados y abordamos brevemente la idea en la sección anterior al problematizarla con la distinción entre generalizaciones nomológicas y accidentales. Sin embargo, ahora que tenemos la mención del conocimiento previo podemos dar algo de sentido a la distinción. La proyección que se realiza respecto de las esferas de uranio con diámetro menor a una milla podría verse limitada en cuanto al número de instancias de esferas de uranio observadas debido a la rareza del elemento. Aunque esto sucediera la extrapolación no tendría porqué abandonarse si se recurre a la ayuda del conocimiento previo de física nuclear. Datos sobre radiactividad nos harían sentir confiados en la proyección.

¹¹⁷ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 33

Ante todo esto, lo que quiere entender Godfrey-Smith sobre la inducción es ¿qué es lo que garantiza el paso de lo observado a lo no observado, de los casos conocidos a los desconocidos? En un primer lugar, como menciona en la cita, se reconoce que nuestras inducciones recurren a conocimiento previo para realizarse al igual que a una recolección de datos, conteo de casos o listado de las instancias conocidas hasta la fecha. Con tal apreciación sobre cómo las inducciones responden a preguntas tipo “¿Cuántos F son G?” se ofrece como posible razón del éxito de una buena inducción al rol epistémico de la cantidad de instancias conocidas. Un escaso número estará asociado al fracaso de la inducción mientras que un mayor número tenderá a conducir a una inducción exitosa.

De hecho, Godfrey-Smith menciona lo siguiente como modelo de la forma que toma una inducción: “*The classic case of inductive inference is the one where all observed Fs are found to be G, and this is used to conclude that all the unobserved ones are as well.*”¹¹⁸ Por supuesto que ante la idea de que todos los casos observados de F han sido G nos da la confianza en afirmar que todos los casos de F todavía sin observar también serán G. Claro que ello no es tan sencillo si tenemos una cantidad pequeña de casos observados. Puede que todos los casos de libros observados hayan sido escritos en idioma español pero si solo se tienen 3 casos es cuestionable proyectar que todos los casos de libros sin observar también serán escritos en idioma español. Lo mismo para los cisnes blancos y para los metales que conducen electricidad. Nuestra intuición asume el caso clásico como convincente pero es indudable que la proporción de casos o instancias con la cual iniciamos nuestra proyección afectará la confianza en la generalización resultante.

Incluso si abandonamos el caso clásico del que nos hablan, el número de casos vistos sigue siendo relevante para la inducción. Con el ejemplo de los libros escritos en idioma español podemos tener una totalidad de casos observados de Fs (libros) de los cuales solo una cuarta parte son G (escritos en idioma español). Dada la proporción de la relación entre F y G podemos sentir un alto grado de confianza en que la mayoría de las futuras instancias de F serán G. Dicha confianza puede aumentar si esa totalidad de casos observados es de varios cientos de millones de libros a diferencia de una muestra de 4. Bajo esta pauta se quiere dejar en claro que el número de instancias conocidas tiene una importancia epistémica para la inducción. Lamentablemente, por más importante que sea, esto no parece ser lo determinante para distinguir entre una buena inducción y una mala inducción y así lo reconoce Godfrey-Smith cuando declara:

*“Suppose we are answering a “how many Fs are G?” question. We note how many Fs we have seen that are G, and extrapolate. We feel better about it if we have seen many Fs rather than a few. Is this approach justified? Not always.”*¹¹⁹

¹¹⁸ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 33

¹¹⁹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 35

Hasta aquí tenemos la idea básica de que hay buenas y malas inducciones cuando se intenta responder ¿Cuántos F son G? a partir de los casos observados o las instancias conocidas de Fs que son G. En el caso de las buenas inducciones es claro que un elemento determinante es la relevancia o significatividad epistémica del número de casos observados o instancias conocidas. Sin embargo, ello no es el único elemento que garantiza la razonabilidad de la inducción. Por los momentos podemos pausar el recorrido que hemos tenido en la búsqueda de encontrar una explicación o justificación que haga a las buenas inducciones razonables. En cambio podemos atender de manera negativa al intentar precisar qué hace que una mala inducción fracase. Si contemplamos esta proceder tendría sentido asumir que sea cual sea la razón que haga defectuosas a las malas inducciones, las buenas inducciones lo serán en la medida en que carezcan de dicha característica.

Este ha sido una consideración implícita que podemos inferir del trabajo exegético de Godfrey-Smith cuando habla de su análisis de la noción de inducción. Al atender a la literatura sobre la noción, parece haber una problemática interesante a la cual se enfrentan desde la segunda mitad del siglo XX los autores que defienden el método inductivo y justamente sus esfuerzos por responder o argumentar ante dicha problemática constituyen potenciales explicaciones de porqué fallan las malas inducciones. La problemática en cuestión se conoce como “el nuevo problema de la inducción”, “el nuevo acertijo de la inducción” o “la paradoja de Goodman”.¹²⁰ Aunque no abordaremos la paradoja pues representaría una desviación de nuestra exposición bastará un contexto mínimo sobre la misma para entender qué extrae Godfrey-Smith de los abordajes que se han tenido de ella.

Llamada así por su autor Nelson Goodman, el filósofo estadounidense que la formuló en su obra “Fact, Fiction and Forecast” de 1955, ésta consiste en una argumentación que llama la atención sobre ciertos aspectos no trabajados hasta ese momento en lo que respecta al problema de la inducción. Los ejemplos usados por el autor están contruidos para ilustrar casos de los que intuitivamente parecen ser malas inducciones o proyecciones en alguna medida cuestionables. Claro que el propósito de presentar su argumentación no es algo que nos interesa aquí. Más relevante para nosotros son las maneras en que otros autores responden a la paradoja y agrupándolos bajo una simplificación: el objetivo más común a la hora de “solucionar” la paradoja es ofrecer una restricción o exigencias con las cuales debe cumplir nuestros predicados para evitar casos como los presentados por Goodman.

Como las dificultades que acompañan a la inducción tienen que ver con los predicados usados conviene ofrecer ejemplos. Bajo el modelo de pregunta del tipo “¿Cuántos F son G?” consideremos las siguientes: ¿Cuántas esmeraldas son verdes?, ¿Cuántas esmeraldas son verdes?, ¿Cuántos terciogénitos son bípedos? ¿Cuántos mamíferos son bípedos?, ¿Cuántos cubistales son magnéticos?, ¿Cuántos metales son magnéticos?, ¿Cuántas bananas son medullas? y ¿Cuántas bananas son radioactivas?. De

¹²⁰ Cfr. Mosterín, J. y Torretti, R. *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. Madrid. 2002. Pág. 431-432

esta lista de preguntas corresponde definir algunos predicados. “Verdul” designa verde hasta el año 3000 y azul después del año 3000. “Terciogénito” designa a la tercera persona nacida de una misma madre. “Cubistal” designa metal o no metal. “Medulio” designa causante de dolor de estómago los días Martes. Dentro de esta lista de ejemplos, las preguntas con predicados que no tuvieron que ser definidos parecen ser legítimas y siguiendo el método inductivo para responderlas tendríamos un alto grado de confianza en el resultado al cual llegamos independientemente del tamaño de la muestra. Cosa muy diferente pasa con las otras preguntas.

Al hacer proyecciones inductivas con predicados como “verdul”, “terciogénito”, “cubistal” o “medulio” muy seguramente las conclusiones serían rechazadas o puestas en duda por casi cualquier hablante. Las inferencias que los implementen trabajarían con unos Fs y Gs que no son ni amplia ni frecuentemente aceptados o siquiera reconocidos. Desde un enfoque prerreflexivo son predicados extraños y con objetos poco homogéneos bajo su dominio. Estos predicados parecen diferenciarse de los otros por un grado de arbitrariedad, ya sea moderado o muy alto, presente en los límites del dominio que designan. Claro que aquí la sensación de diferencia apela a la intuición y al conocimiento previo y no tenemos todavía una justificación contundente de la misma. Solo asumimos que, por contraste, cualesquiera que sean las conclusiones que se deriven de las inducciones que trabajan con los otros predicados, la imagen del mundo pareciera no contravenir las intuiciones de los hablantes pues se apega a lo que habitualmente se entiende por natural y las categorías comúnmente utilizadas por la comunidad. Godfrey-Smith ofrece una explicación sobre el fenómeno de la siguiente manera:

“We have encountered an apparent collapse of inductive methods: with suitable choice of grue-like predicates (in F and/or G position), just about anything in our past observations can be used to support just about any hypothesis about the future. Goodman gave other examples of bad inductions, using less exotic language. One uses the predicate “is a third son”: if we find the first few people in this room are third sons, that does not give us reason to think that everyone in the room is a third son. What seems needed is an extra constraint. Perhaps inductive arguments have to use predicates that pick out “natural” properties or kinds (Quine 1969; Lewis 1983).”¹²¹

De acuerdo con la cita, lo que hace problemática a las inducciones con predicados como “verdul”, “terciogénito”, “cubistal” o “medulio” es que o casi cualquier cosa cuenta como evidencia para la conclusión o por más instancias que se tengan la conclusión no pareciera verse justificada en el mismo modo que sucede con los otros predicados. Así, y pese a que un hablante común no sabría explicar con rigurosidad la razón por la cual unos predicados de la lista le resultan más artificiales que otros, los abordajes filosóficos han tratado de construir una explicación.

¹²¹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 35

Varios filósofos para responder a la paradoja de Goodman han declarado que la razón por la cuál fallan las inducciones que emplean predicados similares a “verdul” es porque no cumplen con una restricción particular de naturalidad. La manera en que es entendida esa restricción de naturalidad puede variar al igual que el entramado teórico que articula el filósofo como necesario para justificarla. En cualquier caso, el atractivo intuitivo de la idea de esa restricción de naturalidad es que deben existir predicados que correspondan a clases reales en el mundo y por lo tanto son más confiables las proyecciones que implementan solamente esos predicados que responden a la estructura del mundo; en oposición a los intereses subjetivos de un investigador.

Tratar de precisar, con sus respectivos vocabularios teóricos, todo lo que acompaña a la idea de una restricción de naturalidad con la cual deben cumplir los predicados usados en nuestras inducciones para que ellas sean razonables exigiría una investigación propia que aborde discusiones vigentes en metafísica, filosofía de la ciencia y filosofía del lenguaje. Sabiendo esto simplemente aceptaremos que en la literatura dicha idea resulta convincente como una propuesta viable para solucionar la paradoja de Goodman. La revisión corta que hemos realizado aquí servirá para entender el llamado de atención que hace Godfrey-Smith sobre la noción de inducción.

Repasemos el recorrido de Godfrey-Smith. Queriendo responder a la pregunta ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción? el autor considera un primer candidato: la relevancia o significatividad epistémica de la cantidad de casos observados o instancias conocidas. Mientras más instancias o casos previos se tengan para una inducción más confianza se tendrá en la probabilidad de su conclusión. A su juicio, el mismo puede ser una condición necesaria para una buena inducción pero no parece suficiente. Por eso propone contribuir a responder la pregunta identificando qué defecto hace que las malas inducciones fracasen.

Para eso recurre a la literatura que responde al problema planteado por Goodman y extrae una pintoresca moraleja: *“Though in many cases such extrapolations are surely rational, the predicates used in our argument apparently can’t be just anything if the inference is to be a good one.”*¹²² Es decir, lo que nos aporta el trabajo de Goodman sobre la inducción es el percatarnos de la idea de que tiene que existir un límite o criterio de aceptabilidad para la clase de predicados que representen a F y a G en preguntas de la forma ¿cuántos F son G?. De lo contrario, nuestro método inductivo para responder a esas preguntas dejaría de ser razonable.

Claro que la manera en que se plantea lo aprendido ante el trabajo de Goodman es en términos negativos. Se habla de una restricción, de prevenir la aceptación indiscriminada de predicados porque ciertos predicados pueden invalidar la confiabilidad de la proyección inductiva. Indirectamente sí nos ofrece una condición que podrían poseer las buenas

¹²² Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 35

inducciones en tanto que sean razonables: la condición de naturalidad de los predicados empleados. Las palabras de Godfrey-Smith lo confirman:

*“Here is a view that many people hold: induction is often rational, lest factual knowledge collapse. But as we learned from Nelson Goodman, the F and the G in a good induction **can’t be just anything**. We need a constraint, probably some sort of “naturalness” constraint, on the kinds or predicates involved. Many philosophers would agree with this even though they do not agree what the constraint is or where it comes from.”*¹²³

Y se puede afirmar a partir de ello un presupuesto de quienes responden a Goodman: que la racionalidad de la inducción, al menos en parte, es garantizada por el tipo de restricción que satisfagan los predicados que usemos para la proyección.

Lamentablemente para Godfrey-Smith en su reflexión, no hay un consenso respecto de en qué consiste esa restricción de naturalidad aplicada a los predicados ni cómo la justificamos. Lo máximo que puede hacer en este punto es aceptar que dada la extendida discusión filosófica sobre esa condición de naturalidad hay que tomarla en serio. Dicho de otro modo, Godfrey-Smith tiene a su alcance otro candidato importante para responder a la pregunta ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción? Pero uno sobre el cual hace falta profundizar en búsqueda de su explicación, fundamentación y comprensión de cómo se relaciona con el candidato previamente examinado.

A modo de contraste sabemos que para responder a preguntas de la forma ¿cuántos F son G? la relevancia o significatividad epistémica de la cantidad de casos observados o instancias conocidas es condición necesaria más no suficiente de la inducción. Conviene averiguar cómo es la condición de naturalidad para el mismo tipo de preguntas y sobre ello Godfrey-Smith afirma que:

*“...a “naturalness” constraint has no basis. But naturalness does have a role in another kind of inference that can answer “how many F s are G?” questions. When we get to that point you might say that this other kind of inference is also induction, so we run into an issue that is a bit terminological.”*¹²⁴

La primera parte de la cita es bastante ilustrativa. No solo tenemos evidencia de lo debatida que es la idea de “naturalidad” en la literatura que aborda el problema de inducción de Goodman. Además de ello, a Godfrey-Smith le resulta cuestionable y sin fundamento la restricción de naturalidad si se trata de incorporar en la inferencia inductiva con la cual respondemos a ¿Cuántos F son G? y de la que ha venido hablando que incorpora

¹²³ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 33-34

¹²⁴ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 34

la significatividad epistémica de la cantidad de casos observados. Por supuesto que, después, cuando dice que esa misma restricción posee un rol en otro tipo de inferencia para responder ¿Cuántos F son G? podría generar confusión. Afortunadamente el resto de la cita disuelve la aparente incongruencia al hablar de un asunto terminológico en tanto que “otro tipo de inferencia también es inducción”.

Aclaremos esto. Como resultado del análisis de la noción de inducción podemos declarar que para Godfrey-Smith dos intuiciones salen a relucir cuando se intenta responder a la pregunta ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción?. Una sobre qué ha de estar presente en una buena inducción para que lo sea y una de qué debe excluirse de una inducción para prevenir que sea mala. Ambas intuiciones parecen ser importantes si se quiere entender el método inductivo con el cual se responde a preguntas de la forma “¿Cuántos F son G?”. Sin embargo, queda de manifiesto en su examen conjunto de ambas intuiciones, que al autor le parece que son evidencias de dos procesos de inferencia distintos y no dos condiciones de un mismo tipo de inferencia. En vez de conciliarlas bajo la noción de inducción considera que pertenecen a categorías distintas de procesos de inferencia inductivos.

Partimos de la caracterización básica de que la inducción es el método de inferencia con el cual responder a preguntas de orden “¿Cuántos F son G?” y llegamos a la declaración de que hay dos clases de inferencias inductivas detrás de los intentos para responder a esas preguntas. Lo adecuado ante este trabajo sería darle nombre a cada una en la medida en que se trata de dos tipos de inducción. Tristemente el propio Godfrey-Smith no ofrece ninguna precisión al respecto. Su aporte se limita al reconocer que nuestras intuiciones asociadas a la inducción en general manifiestan dos estándares distintos del proceder inductivo. Quedaría de parte de otra investigación ofrecer un abordaje constructivo donde se les nombre y se precise adecuadamente porqué forman parte de la inducción. Para nuestros fines bastará aceptar la conclusión de Godfrey-Smith y concentrarnos en el núcleo de la diferenciación que él establece: el principio de confiabilidad del proceder inductivo.

*“For each of the two inference patterns, an account can be given of its **in-principle reliability**. That account is a kind of philosophical justification. The package usually known as “induction” does not have that kind of justification, however. It combines elements from each method without combining parts that give rise to an in-principle reliable combination in its own right.”¹²⁵*

Esta cita deja en claro que el interés de Godfrey-Smith es dar cuenta del principio de confiabilidad que se tiene en dos patrones de inferencia inductivos los cuales son confundidos en lo que usualmente se piensa por inducción. Con principio de confiabilidad se habla de aquella fundamentación filosófica de la confianza que habitualmente se tiene en ese patrón inductivo. El fragmento reconoce que lo que habitualmente llamamos

¹²⁵ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 34

“inducción” no posee esa justificación tal como lo ilustra el problema de la inducción y la paradoja de Goodman. Por supuesto que la combinación presente bajo el término “inducción”, según el autor, no recoge lo que hace a cada uno confiable en un principio y dificulta la labor.

De todos modos, la problemática para la “inducción” en general la dejaremos como parte de ese trabajo constructivo que no nos corresponde a nosotros. Nos quedaremos con la afirmación de Godfrey-Smith de que para los dos patrones de inferencia que son confundidos bajo la noción general de “inducción” existe una explicación de su principio de confiabilidad. Con esto en mente pasaremos a la siguiente sección donde abordaremos la confusión que ha puesto en evidencia Godfrey-Smith y trataremos de diferenciar los patrones de inferencia inductiva, siguiendo su presentación, al igual que resaltar los puntos de contraste entre ellos.

Dos clases de inferencia confundidas por una

Como parte de su análisis para entender la inducción Godfrey-Smith presenta la hipótesis de que existe una confusión filosófica detrás del abordaje filosófico que se tiene de la noción. Textualmente dice: “...the overall view I will defend is that the familiar philosophical concept of “induction” has conflated two kinds of inference, each of which is successfully exploited by science.”¹²⁶ De modo que en realidad se tratan de dos tipos de inferencia y no uno solo. Frente a esto cabe preguntar cómo la idea de que dos clases de inferencias han sido confundidas por una en la literatura filosófica afectaría a la clasificación tripartita de tipos de inferencia: deducción, inducción y abducción. Para nuestros fines asumiremos que esta confusión solamente representa que al interior de la inducción hay dos instancias diferentes de proceder.

Otro punto relevante de la cita de Godfrey-Smith, y con el cual apoya su esfuerzo de esclarecimiento sobre la noción, es la referencia a la implementación exitosa por parte de la ciencia que se ha tenido de las dos clases de inferencias.

Al indicarnos que la ciencia trabaja exitosamente con los dos tipos de inferencias se presupone que cada una posee un grado de confiabilidad alto. O dicho de otra manera, el funcionamiento de cada tipo de inferencia ha sido aceptado por la comunidad científica al punto de que puede presentarse una caracterización poco problemática de qué hace de cada inferencia un proceder confiable o qué principio la justifica o fundamenta. Godfrey-Smith acepta que, desde una perspectiva de su implementación científica, se tiene una respuesta sobre qué es lo que autoriza, permite, justifica o hace razonable el paso de las instancias conocidas a desconocidas de estos dos tipos de inducción. Con la aceptación de esta idea es que podemos establecer un rasgo básico para diferenciarlas: ¿en qué se basa su principio de justificación?

¹²⁶ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 34

La primera noción de inducción es la que se basa en el muestreo aleatorio. De hecho, Moti Mizrahi lo indica así: *“One form of inductive inference that is justifiable in principle, according to Godfrey-Smith, is inference based on random sampling.”*¹²⁷ Se tiene, entonces, un proceder inductivo que depende del muestreo aleatorio y es dicho muestreo lo que le proporciona su condición de una inferencia razonable o confiable. Respecto de lo trabajado anteriormente, esta clase de inducción es la que pone de manifiesto la relevancia o significatividad epistémica de la cantidad de casos observados o instancias conocidas previamente. Sabemos, entonces, de cuál tipo de inferencia inductiva se trata, veamos en qué consiste.

El muestreo aleatorio lo define Godfrey-Smith de la siguiente manera: *“Random sampling” here means that every member of the population you are drawing conclusions about has the same chance of making its way into the sample.*¹²⁸ Tal como lo indica el nombre, la selección de los elementos observados debe ser aleatoria. No puede ser sesgada ni manifestar ningún criterio de selección previo. Respecto de la población total cualquier elemento podría seleccionarse como parte de la muestra. Si se trata de responder ¿Cuántos F son G? donde F son libros y G escritos en idioma español, la idea sería que cualquier libro de la totalidad de los libros pueda ser seleccionado y no solamente los libros de una biblioteca o región particular de habla hispana.

Además de ello, al criterio de muestreo aleatorio le acompaña otra exigencia para calificar de buena inducción: *“In inferences from random samples, numbers are epistemically significant. Larger is always better.”*¹²⁹ Con tal declaración se está rescatando la intuición que tiene que ver con la cantidad de casos o el tamaño de la muestra. Siguiendo con el ejemplo de los libros, la muestra seccionada de 4 la asociaríamos a un muy escaso grado de confianza en la conclusión mientras que una muestra de cien millones de libros no.

Dentro de esta clase de inferencia inductiva basada en el muestreo aleatorio se presupone posible la aplicación de las categorías “muestra” y “población”. En cierto sentido, la colección con la que se trabaja en lo que refiere a F y G ya está dada o está al acceso del investigador. Los libros están a su alcance para ser examinados, organizados y seleccionados de manera que la cantidad de libros que extraiga del total existente sea representativo del mismo. Por eso la cantidad y la aleatoriedad de la selección son tan importantes. Porque se previene que las características a proyectar sean ejemplo de una minoría al igual que se evita que el investigador esté asumiendo lo que se quiere probar y por lo tanto realice una proyección con datos que no corresponden a lo más común en la población o ignore evidencia relevante.

¹²⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3216

¹²⁸ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

¹²⁹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

Bajo esta pauta, la pregunta “¿cuántos F son G?” puede ser respondida por la clase de inducción que está basada en el muestreo aleatorio siempre y cuando la colección de Fs y Gs sean susceptibles de un muestreo. Esto es apoyado por lo que reconoce Godfrey-Smith: “*Lots of collections we are interested in cannot be randomly sampled.*”¹³⁰ La idea de tomar una muestra a veces es inviable. A algunas colecciones de objetos no se les puede seleccionar un subconjunto para examinarlo en aislamiento o separarlo de las condiciones donde habitualmente se encuentra. En algunos casos la colección puede ser inaccesible, puede que el remover una muestra cambiaría su composición o afectaría su comportamiento, incluso puede no saberse si los casos seleccionados realmente pertenecen a la población que le interesa al investigador.

Reconociendo esta realidad a la que alude Godfrey-Smith, Moti Mizrahi plantea la pregunta: “*...what do we do when the collections we want to draw conclusions about cannot be randomly sampled?*”¹³¹ El proceder que es justificado en principio por implementar un muestreo aleatorio resulta insuficiente para responder todas las preguntas de la forma “¿cuántos F son G?”. La razón de que no funcione para toda instancia de esa clase de preguntas es que las colecciones con las que trabajan parecen distinguirse en dos grandes tipos. Parece haber dos tipos de colecciones objeto a las cuales atienden las inferencias inductivas y ello lo explica Godfrey-Smith con el siguiente fragmento:

*“...a collection containing future individuals (future ravens, future DNA molecules, future third sons) cannot be randomly sampled. It surely seems that we can sometimes gain knowledge of generalizations in such cases, however. In these cases, our observed instances are not a sample drawn from a total population, but are more like a subpopulation “attached” to it. The past, in particular, is attached to the future but not drawn from it.”*¹³²

El autor caracteriza ese tipo de colección al que no se le puede tomar muestras con la ayuda de la categoría temporal de “futuro”. La relación de sucesión temporal naturalmente impide que exista un muestreo en sentido estricto de la población total pues los casos observados con los que se trabaja se presentan como un subconjunto o subpoblación particular. Evidentemente no puede ser aleatorio el registro de casos observados y ello contempla también a la categoría temporal de “pasado”. El vínculo o la unión presente entre el pasado y el futuro impide que pueda hablarse de uno como representativo del otro en el mismo sentido que una muestra es representativa de la población. Precisamente porque parte de lo que explica que la primera sea representativa

¹³⁰ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

¹³¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

¹³² Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

de la segunda es que los elementos de la segunda tengan la misma oportunidad o chance de aparecer en la primera. Esa aleatoriedad no es posible con la dimensión temporal.

Sin embargo, es ampliamente aceptado que generalizaciones que trabajan en la dimensión temporal pueden proporcionarnos conocimiento. Por eso tiene que plantearse un tipo de inferencia inductiva distinto que sea de utilidad para preguntas que contemplen este tipo de colecciones que a las que no se les puede tomar muestra. Aquí Godfrey-Smith presenta el criterio central de la segunda categoría de inducción: *“In the second category of inference, something like the “naturalness” of kinds and properties is central. It is so central, in fact, that a crucial feature of the first category drops out — that is, the **number of cases** observed.”*¹³³ Esta segunda clase de inferencia inductiva responde a el segundo tipo de colección de objetos y en conexión que estos no pueden ser muestreados se asume una limitante de índole natural. En cierto sentido se trata de una subpoblación o subconjunto pero uno que viene dado por la condición de naturalidad.

Al decirnos que la “naturalidad” es central en este segundo tipo de inferencia inductiva Godfrey-Smith alude al principio de confiabilidad o aquello que justifica que sea una inferencia razonable. Tal idea la refuerza la afirmación de que la característica crucial del otro tipo de inferencia inductiva deja de ser relevante en el segundo tipo. El número de casos observados no parece tener importancia para la segunda clase porque, justamente, la naturalidad de la colección con la que se trabaja parece ser lo que garantiza la efectividad de esta clase de inferencia. Recordando el ejemplo de las esferas de uranio poco influye que se tengan grandes cantidades de esferas de uranio pues la naturalidad de la clase (uranio) es garantía suficiente para la proyección sobre su diámetro.

Godfrey-Smith en este punto explica porqué existe una confusión conceptual si se trata de dos tipos de colecciones y dos características centrales pertenecientes a dos clases de inferencias inductivas:

*“Philosophers have supposed that the crucial category of inference is one in which (i) sample size matters, (ii) randomness is not an issue, and (iii) naturalness of kinds does matter, but **weakly**. By “weakly” I mean that naturalness is used only in the exclusion of bad kinds and predicates, clearing the way for the weight of numbers to do its work. This combines elements of the two induction strategies, but does so in a way that includes no bridge from observed to unobserved. The link that exploits sampling is not available, nor is there the right kind of role for kinds and causal mechanisms. In good inferences based on causes and kinds, scrutiny of the F and G in question is not aimed at merely excluding bogus collections and pseudo-properties. After all, most combinations of a natural F and a natural G do not show any sort of stable*

¹³³ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

association in which a few cases can be used to draw inferences about many.”
134

Los filósofos, a juicio de Godfrey-Smith, han confundido las dos clases de inferencia al listar condiciones para reconocer a las buenas inducciones pero sin proveer una explicación de qué las hace razonables. Asumiendo como dos extremos a la significatividad epistémica de la cantidad de casos y a la intuición de que los predicados de una buena inducción no pueden ser absolutamente cualquier cosa, el filósofo las combina sin considerar el problema del principio de confiabilidad. Es decir, la pregunta por cuál es el puente que conecta los casos observados con los no observados. Claro que si se les piensa, siguiendo a Godfrey-Smith, como dos clases de estrategias inductivas diferentes, esos extremos se convierten en la fuente de justificación de cada tipo de proceso pues proporcionan el respectivo tipo de puente. vuelven o lo que garantiza el paso de lo conocido a lo desconocido.

Otro punto de diferencia entre los dos tipos de inferencia son los llamados “puentes” que caracterizan a cada uno. Mizrahi lo expresa de la siguiente manera: “So, Godfrey-Smith proposes two distinct “bridges” from the observed to the unobserved. The first is generalization from random samples[...]The second is[...]generalization based on causal structures and kinds.”¹³⁵ Un puente aquí se entiende como el elemento justificador que conecta lo observado con lo no observado. Sin un puente de este tipo la inferencia inductiva no podrá tener éxito. La idea de puente resulta ser, en abstracto, la respuesta a la pregunta original de ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción?. Claro que, si Godfrey-Smith viene hablando de dos tipos de estrategias de inferencia inductiva es porque a cada uno le corresponde un puente de una naturaleza particular.

No puede omitirse que la cita introduce el término de generalización mientras que, hasta los momentos, Godfrey-Smith ha hablado es de clase de inferencia. El motivo de esta sustitución de términos es porque, en su exposición, Moti Mizrahi está considerando lo dicho por Godfrey-Smith en servicio de su evaluación de la inducción pesimista como una generalización inductiva. Claro que no debe generar mayor problema hablar de generalización en vez de tipo de inferencia pues el primero es un caso particular del segundo. Por los momentos los asumiremos como intercambiables.

La inferencia inductiva que depende del muestreo aleatorio posee como tipo de puente “el puente de lo aleatorio”. En otras palabras, es la cualidad de azar o aleatoriedad en la selección de la muestra lo que garantiza la fuerza de la inducción o generalización resultante. “In the sampling cases, the power of randomness is what gives us a “bridge” from observed to unobserved.”¹³⁶ En un sentido básico, esta clase de inferencia inductiva al trabajar

¹³⁴ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 42

¹³⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

¹³⁶ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

con muestreo debe seleccionar elementos de la población como sus casos observados para así concluir algo acerca de los no observados. La manera en que se realiza esa selección debe ser aleatoria para que la conclusión pueda ser razonable o correcta. En ausencia de la aleatoriedad de la muestra no existiría, a juicio de ambos autores, el puente necesario para pasar de lo conocido a lo desconocido. Como aclaratoria adicional nos servirá saber qué se entiende por aleatorio:

“aleatorio [...] Adjetivo derivado del latín alea, ‘dado, juego de azar, azar’; úsase para calificar lo que es puramente casual y no está sujeto a ningún género de necesidad o regularidad. Como no parece posible, atribuir objetivamente este carácter a un suceso aislado, aleatorio se utiliza en ciencia y filosofía más bien como calificativo de colecciones y secuencias.”¹³⁷*

Por aleatorio ya nos indican que es un calificativo atribuible necesariamente a más de un elemento. Siguiendo esto, resultará obvio por qué la otra clase de inferencia inductiva no puede conciliarse con ésta. Si en la otra podría resultar suficiente un caso aislado para generalizar de manera confiable es indudable que no se estaría considerando la condición de aleatoriedad y por lo tanto no estaría presente el mismo tipo de puente del que venimos hablando. Por otro lado, la aleatoriedad proviene del azar, de la casualidad y ello confirma la idea expresada anteriormente sobre el muestreo aleatorio donde cualquier elemento de la población tiene el mismo chance u oportunidad de entrar en la muestra. Hasta aquí entendemos el requerimiento conceptual sobre el puente.

Ya para precisar algo sobre su implementación, las ciencias que hacen uso del método inductivo han podido formalizar mediante la teoría de la probabilidad y las herramientas del cálculo estadístico cómo se lleva a cabo un correcto muestreo aleatorio.

“inferencia estadística [...] Razonamiento que aplica conceptos y emplea recursos del cálculo de probabilidades para sacar consecuencias acerca de una población o de una de sus partes. Se emplea sobre todo para inferir la probabilidad de los eventos de cierta clase de la frecuencia relativa con que se los ve ocurrir. Por ejemplo[...]Si se conoce el número de pernos defectuosos que contiene una muestra aleatoria de la producción semanal de una fábrica de pernos, se puede determinar por inferencia estadística el porcentaje de pernos defectuosos en dicha producción semanal con un margen de error y un grado de confianza calculables...”¹³⁸

El fragmento citado mediante un ejemplo nos describe con cierta facilidad el funcionamiento de una generalización inductiva basada en el muestreo aleatorio. La probabilidad o el grado de confianza de la conclusión es calculado luego de que tengamos cifras de la cantidad de F que son G en la muestra que fue seleccionada aleatoriamente. La proyección que se hace de la frecuencia relativa obtenida sigue las reglas y se conforma a los principios teóricos y metodológicos de esas ciencias formales: estadística y cálculo de

¹³⁷ Mosterín, J. y Torretti, R. *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. Madrid. 2002. Pág. 24

¹³⁸ Mosterín, J. y Torretti, R. *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. Madrid. 2002. Pág. 291-292

probabilidades. Un ejemplo adicional lo encontramos en Godfrey-Smith y es reportado por Mizrahi en estas palabras:

“For example, if we want to know how many teenagers smoke, then we collect a random sample of teenagers, measure the rate of smoking in the sample, and then extrapolate to the teenager population. Why should we follow this method rather than any other? Because we have a statistical model that tells us why this method is reliable in principle.”¹³⁹

Godfrey-Smith nos anuncia que el modelo estadístico es lo que, en sentido estricto, garantiza la confiabilidad de este tipo de inferencia inductiva. Y lo garantiza porque tener la noción teórica de que hace falta un muestreo aleatorio no lo es todo; éste debe implementarse correctamente y para eso seguimos la pauta del modelo. Siempre y cuando el proceso de selección siga el modelo estadístico para procurar la aleatoriedad estaremos ante una generalización inductiva fuerte. No importará el tipo de predicados que usemos ni el grado de artificialidad que tengan. De hecho, ese modelo aceptaría sin ningún inconvenientes el trabajo con predicados similares a “verdul”. Ello lo podemos confirmar con el siguiente extracto:

*“This looks all wrong; our intuitions revolt. But the model of reliable estimation from samples allows it. There is no need for the predicates in an inference to be of a kind that can figure in natural laws. Returning to Goodman’s “third son” case, there is really no problem here. If there is a rate of third-sonness in this room, and you collect a random sample of people and assay it for third-sonness, you **can** draw reliable inferences, depending on sample size and so on. The same is true on the F side — the population or class whose rate of G -ness you are interested in. It can be as arbitrary as you like, as long as it can be sampled.”¹⁴⁰*

A modo de resumen, entonces, tenemos en esta categoría de inferencia un puente (la aleatoriedad) que autoriza razonablemente el paso de lo conocido (la muestra) a lo desconocido (la población) y además la ciencia ha seguido el modelo estadístico pues es el que proporciona las mejores recomendaciones para ampliar nuestro conocimiento dentro de dicha estrategia inductiva. Claro que ahondar en ese modelo estadístico y lo relacionado no nos corresponde así que pasaremos al segundo tipo de puente.

Previo a afirmar qué es lo que específicamente está en juego con la segunda clase de inducción, Godfrey-Smith contempla una variedad de preguntas. Preguntas que buscan identificar aquello que esté presente en las colecciones a las que no se les puede tomar muestras pero que autorice la proyección en ausencia de la aleatoriedad. Esto así pues al no poder aplicarse el método que preserva la aleatoriedad se plantea la hipótesis de que

¹³⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3216

¹⁴⁰ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joints: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 38-39

debe existir algo compartido por los elementos de la colección que funciona como el puente entre los casos observados a los no observados. De hecho, si ese puente alternativo no estuviera presente, sencillamente no podríamos realizar inferencias respecto de la colección a la que no se le puede tomar muestra; pero en efecto se realizan inferencias con esa clase de colecciones de manera confiable.

*“If we want to make inferences about a population that cannot be sampled, we must ask: what **kind** of collection is this? Are these objects the products of a common origin? Do they have a common internal structure? What sort of causal relationship is there likely to be between properties we are projecting from and properties we are projecting to?”¹⁴¹*

Godfrey-Smith aquí apela a que la garantía para una proyección dentro de este tipo de colección debe provenir de la naturaleza de los objetos en ella y no del procedimiento de recolección de datos. Justamente porque el procedimiento de recolección no es viable. En la clase anterior la aleatoriedad de nuestra selección de la muestra era determinante y no importaba tanto la naturaleza de los predicados o elementos. Para esta ocasión, será el origen común de los elementos de la colección, su estructura interna compartida o la relación causal entre lo que se proyecta y hacia qué se proyecta lo que justifica la transición. No se menciona de manera definitiva un único elemento como respuesta pues la propia pregunta “¿qué **clase** de colección es?” está en juego al realizarse la inferencia o proyección.

Lo que sí se acepta como común a esas posibles respuestas es que sea natural la conexión de los elementos de la colección. Así es anunciado en el texto original: “*There need not be “ laws of nature ” overtly on the scene here, but we are basing the inference on some kind of natural connection — some combination of laws, mechanisms, and etiologies*”¹⁴² La colección es lo que es a razón de que sus elementos tienen un mismo origen, siguen las mismas leyes o conforman mecanismos similares que permite que se les agrupe. En este punto se puede decir que, como postulado, la segunda clase de inferencia inductiva depende de la “naturalidad” característica de la colección con la que se está trabajando.

Como se trata de una inducción que depende de la estructura causal o las clases, el puente llega entenderse como esa condición de “naturalidad” similar a la que proponen los autores que responden a la paradoja de Goodman pero diferente en un aspecto significativo. Mientras que la “naturalidad” de la que hablan quienes abordan la paradoja de Goodman es aplicada a los predicados y, según Godfrey-Smith, en la medida en que prevenga la aceptación de predicados problemáticos para las proyecciones; la “naturalidad” aquí contemplada refiere a los objetos y no está presente para evitar inducciones defectuosas sino para si quiera permitir las proyecciones razonables. Como una muy buena

¹⁴¹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

¹⁴² Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 39

explicación respecto del puente presente en este segundo tipo de inferencia sirve el texto siguiente:

*“In simple cases of these inferences based on causal structure and kinds, the Fs all have some feature in common which has a causal relation to G of a kind that makes generalization possible. What the investigation is really aiming to do is assess some sort of dependence relation, which might be expressed by a conditional, linking F and G. This need not describe a causal relation **from** F (or an underlying feature of F things) **to** G; it might run from G to F (all redwoods have such-and-such in their DNA) or from a common cause to each of them. Sometimes the causal basis for the dependence might be known, while in others there may just be reason to think there is **some** basis of the right kind. Either way, if such a dependence can be established, it does not matter whether the class of Fs can or cannot be sampled, is small or large, and so on. Seeing a number of cases of F can be helpful, because it may shed light on how F and G are related, and on how the F – G connection is affected by variation in circumstances. But you may be able to get this knowledge just as well or better by looking at other things, which are not F, and mere repetition of Fs which are G — mere weight of numbers with respect to the F – G association — does no good at all.”¹⁴³*

El texto nos confirma cómo la conexión “natural” entre Fs y Gs garantiza la extrapolación a partir de los casos conocidos. Por compartir una estructura causal o pertenecer a una misma clase tiene sentido la inducción. Siguiendo la común expresión de “si has visto una las has visto todas” por supuesto que este segundo tipo de inferencia será razonable aunque solo se posea un caso observado. Más bien, al tener un solo caso observado es suficiente porque el trabajo de proyección no depende de la cantidad sino de la cualidad natural o estructura causal compartida. Como soporte tenemos el apoyo de Mizrahi al decir: *“Unlike in inferences from random samples, numbers are not epistemically significant in inferences based on causal structures and kinds.”*¹⁴⁴ El peso de garantía para el éxito de la inferencia está en la selección del objeto perteneciente a la clase natural. Por supuesto que para determinar cuál clase es realmente “natural” en el sentido que se requiere es un problema presupone consideraciones metafísicas sumamente debatidas.

Debe reconocerse que para este tipo de inferencia inductiva basada en estructuras causales o clases existen amplias dificultades a la hora de dar cuenta de un modelo explicativo de cuáles colecciones se sirven de ella y cuáles no, lo mismo para fundamentar filosófica y metodológicamente un criterio claro y preciso con el cual explicar y reconocer la “naturalidad”, que es tan relevante para este tipo de inferencias. Sin embargo, estas dificultades no eliminan el atractivo intuitivo que le acompaña como pauta inductiva. Es decir, así como se manifiesta la idea asociada a las generalizaciones nomológicas como

¹⁴³ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 40

¹⁴⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

“todas las esferas de uranio tienen un diámetro menor a una milla” de que solo requieren de una instancia para justificar la atribución a todas las demás instancias; este segundo tipo de inferencia inductiva daría sentido a esa categoría de generalización.

*“In the purest examples of this sort of investigation, **one** instance of an F would be enough, in principle, if you picked the right case and analyzed it well. Ronald Reagan is supposed to have said “once you’ve seen one redwood, you’ve seen them all.” When something like this is true, it is a powerful basis for inference.”¹⁴⁵*

Lo dicho por la cita contempla un escenario ideal, indica el valor de la abstracción. Al presuponerse que se conoce que la instancia seleccionada es un caso de la clase correcta, correcta en el sentido de que es “natural”, ella sola es suficiente para la proyección. La garantía de la extrapolación es algo que acompaña a cualquier miembro del conjunto en la medida en que se trate de una clase o que exista una estructura causal compartida. Claro que ese escenario ideal difiere de la práctica porque en las investigaciones las proyecciones inductivas buscan afirmar lo que se estaría presuponiendo en el caso ideal. Dicho de otro modo, si se trata de la clase correcta por supuesto que bastaría una sola instancia; pero ¿cómo llega a saberse que el investigador está ante la clase correcta si parte de su justificación para afirmar que está ante una clase es la generalización inductiva clásica donde se infiere de que todos los Fs observados han sido Gs el que todos los Fs no observados también serán G?

Aquí se puede identificar que hay un nivel epistémico y otro práctico. Tenemos el el valor epistémico del elemento causal que hace superfluo el número o la cantidad mientras de instancias. Luego están las consideraciones prácticas de la labor del investigador donde importa el método, la recolección de datos y, por lo tanto, el valor pragmático del número de elementos de la muestra. Así es cómo lo declara Godfrey-Smith para diferenciar al segundo tipo de inferencia: *“Numbers often do play a role, but this role is different in character from what we find in the first category of inference.”¹⁴⁶* Ese rol no responde al trabajo epistémico. Responde a una inquietud de índole práctica y hasta podría decirse metodológica. Ella es una notoria diferencia entre los tipos de inferencia pues la cantidad sigue teniendo un rol solo que distinto según la pauta que siga la inferencia inductiva. Godfrey-Smith lo identifica de la siguiente manera *“So I regard the role of numbers in the second category of inference as **practical** rather than epistemic.”¹⁴⁷* La significatividad práctica del número de instancias es uno que hace más explícito Mizrahi al decir que: *“In practice, we may wish to find more instances in*

¹⁴⁵ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 37

¹⁴⁶ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág.40

¹⁴⁷ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág.41

order to find out how F and G are related.”¹⁴⁸. Pues ella aportará más información que pueda ser de interés sobre la clase pero no afectará en ninguna medida la razonabilidad del paso de lo conocido a lo desconocido.

Para sintetizar nuestra exploración sobre las dos nociones de inducción confundidas por una solo tenemos las palabras de Godfrey-Smith:

*“The first is generalization from random samples. This form of inference has the following features: sample size matters, randomness matters, and “law-likeness” or “naturalness” does not matter. The second kind of inference is generalization based on causal structure and kinds. In these cases sample size per se does not matter, randomness does not matter, but the status of the kinds matters enormously.”*¹⁴⁹

Es claro, dada la cita, que los aspectos que antes se atribuían a la inducción en general ahora son separados y corresponden a cada tipo de inferencia particular. Lo que originalmente se pensaba como atributos del proceder inductivo en realidad son rasgos característicos de dos estrategias inductivas distintas. Sabemos que a cada una le corresponde un tipo de puente distinto. *“These two strategies of inference involve distinct “bridges” between observed and unobserved cases: one goes via the power of random sampling, the other via reliable operation of causes and mechanisms.”*¹⁵⁰ Con la identificación de los puentes ya puede responderse a la pregunta que motivaba al análisis ¿qué distingue a una buena inducción de una mala inducción? señalando que el puente del muestreo aleatorio fundamenta al primer tipo de inducción y las causas o mecanismos naturales al segundo tipo. A estas alturas, el trabajo de Godfrey-Smith abriría las puertas a una mejor aproximación reflexiva sobre la noción de inducción pues si *“...the philosopher’s concept of induction[...] has often been a hybrid of these.”*¹⁵¹ El trabajar cada uno por separado ofrecería claridad para reconocer los principios de confiabilidad que siguen como procesos de inferencia y facilitar el trabajo de evaluación de los argumentos inductivos pues se tendrían pautas y estándares distintos.

¹⁴⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

¹⁴⁹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 42

¹⁵⁰ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 37

¹⁵¹ Godfrey-Smith, P. “Induction, Samples, and Kinds” en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O’Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52). Pág. 37

Parte II.- Observaciones acerca de la formulación

En la parte anterior precisamos que la interpretación inductiva de la inducción pesimista toma la forma de un argumento del tipo generalización inductiva. Para lo que resta de este capítulo seguiremos a Moti Mizrahi en su revisión crítica del argumento bajo esta presentación y con ello aspiramos determinar si es legítima la declaración del autor de que “*Construed as an inductive argument (i.e., inductive generalization), the pessimistic induction is a weak argument.*”¹⁵². Por supuesto que para hacerlo debemos tener presente la forma exacta del argumento y la ilustramos a continuación:

P1) A lo largo de la historia, la mayoría de las teorías científicas consideradas exitosas que han resultado ser falsas (la lista del gambito histórico de Laudan).

C1) Probablemente las teorías científicas consideradas exitosas actualmente sean falsas.

Cómo primera aproximación al argumento, ésta sirve para entender qué razones se proporcionan como justificación de la afirmación anti-realista. Ya en lo que respecta al criterio de éxito conviene recordar la reflexión conceptual sobre la generalización inductiva y la noción inducción. Una generalización inductiva tiene como punto de partida unos casos observados o instancias conocidas de Fs que son G los cuales le autorizan proyectar que serán G el resto de los casos no observados o instancias desconocidas de Fs; y al tratarse de la inducción pesimista entonces se tiene a F como “las teorías científicas consideradas exitosas” y a G como “falsas”.

Anteriormente se juzgó, con el soporte de la discusión que Mizrahi toma de Peter Godfrey-Smith, que lo que hace a una generalización inductiva razonable es que exista ese “puente” entre los casos conocidos y los casos desconocidos. En este sentido, las observaciones que se examinen en las próximas páginas deben apuntar siempre a si existe o no el puente entre los casos conocidos de la inducción pesimista y los desconocidos. Bajo esta orientación, si se determina que no está presente el puente por supuesto que se tratará de un argumento inductivo débil.

En este punto sirve una síntesis contundente ofrecida por Alexander Bird sobre el argumento: “*The[...]inference from the premise ‘the succession of theories T1, . . . Tn are all false’ to the conclusion ‘later theories in this sequence will also be false’ ...*”.¹⁵³ El enunciado ilustra la forma de la generalización inductiva de modo que se concentra la atención en los dos extremos del puente: los casos conocidos de Fs que son G (“teorías científicas consideradas

¹⁵² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

¹⁵³ Bird, A. “What Is Scientific Progress?” en *Noûs*. Vol. 41, No. 1 (Mar., 2007), pp. 64-89. Pág. 80

exitosas” que resultaron “falsas”) y los casos desconocidos de Fs que no se sabe todavía si son G (“teorías científicas consideradas exitosas” pero que no han sido declaradas “falsas”). Teniendo en mente esto, la exposición de Mizrahi sobre la inducción pesimista como generalización inductiva defenderá que el argumento no cumple con las condiciones para el puente de la “naturalidad” ni para el puente de la “aleatoreidad”.

Por último, y antes de pasar a las observaciones puntuales, citamos una objeción directa a la imagen que acompaña a la generalización inductiva de la inducción pesimista. Según esta imagen, la secuencia de teorías falsas se mantiene y prolonga con el paso del tiempo sin la implementación de cambios o modificaciones que afecten el valor de verdad de las teorías. El problema que tendrá el defensor de la inducción pesimista será que debido a esta visión simplificada de la evolución de teorías científicas los casos que usa para proyectar una generalización funcionarán como una generalización accidental.

*“The falsity of earlier theories is the very reason for developing the new ones—with a view to avoiding that falsity. It would be folly to argue that because no man has run 100 m in under 9.5 seconds no man ever will. On the contrary, improvements in times spur on other competitors, encourage improvements in training techniques and so forth, that make a sub 9.5 second 100 m quite a high probability in the near future. The analogy is imperfect, but sufficiently close to cast doubt on Laudan’s pessimistic inference. Later scientific theories are not invented independently of the successes and failures of their predecessors. New theories avoid the pitfalls of their falsified predecessors and seek to incorporate their successes. Even if the successor theory is false also, we cannot apply a simple enumerative induction. [...] we cannot make any good inference from the premise ‘the succession of theories T1, . . . Tn are all false’ to the conclusion ‘later theories in this sequence will also be false’ without additional information.”*¹⁵⁴

La analogía que ofrece Alexander Bird para ilustrar su crítica a la inducción pesimista, aunque no perfecta, manifiesta muy bien las carencias que tiene la concepción de las teorías científicas bajo la postura anti-realista. La aparición de nuevas teorías científicas depende del desarrollo que tuvieron las anteriores y con cada nueva teoría se intenta preservar lo máximo posible en lo que respecta al contenido teórico con más éxito explicativo y predictivo, al mismo tiempo que se abandonan los segmentos problemáticos y deficientes. Siguiendo esta imagen más razonable sobre la evolución y continuidad de las teorías científicas, no parece justificarse de nuestra lista de teorías científicas exitosas consideradas falsas que las próximas instancias de teorías científicas exitosas también serán falsas. Justamente, haría falta información adicional que explique porqué la decisión habitual en el desarrollo de las teorías científicas futuras de abandonar las partes defectuosas y conservar las exitosas no contribuye en ninguna medida a que las teorías científicas futuras posean un valor de verdad distinto a sus predecesoras.

¹⁵⁴ Bird, A. “What Is Scientific Progress?” en *Noûs*. Vol. 41, No. 1 (Mar., 2007), pp. 64-89. Pág. 80

Sin duda, lo que presenta Bird con su comentario es una discusión acalorada en filosofía de la ciencia pero por más interesante que resulte no nos conviene adentrarnos en ella. Lo único que podemos decir al respecto es que tenemos una observación puntual que apoya en mayor medida la idea de que la generalización inductiva de la inducción pesimista es un argumento inductivo débil. De hecho, la fuerza de convencimiento que posee el argumento queda en pausa a la luz de la analogía ofrecida porque obliga a que el defensor de la inducción pesimista tenga que responder a tal objeción construyendo una imagen razonable de la evolución de teorías científicas que apoye su conclusión. En cualquier caso, terminada esta introducción pasamos a las observaciones puntuales de Mizrahi que le justifican declarar que la inducción pesimista (entendida como una generalización inductiva) es un argumento inductivo débil.

a.- La inducción pesimista no califica como una generalización inductiva basada en estructuras causales y clases (kinds)

Hemos señalado que el argumento de la inducción pesimista toma la forma de una generalización inductiva y no hay dudas al respecto. También reconocimos, siguiendo a Mizrahi, que el trabajo de reflexión de Godfrey-Smith sobre la noción de “inducción” concluye que hay dos estrategias de inferencia inductivas confundidas en esa noción. La pregunta que se suscita ante tal conclusión es ¿a cuál tipo de inferencia inductiva pertenece la generalización inductiva de la inducción pesimista?. Un primer candidato a la respuesta es la generalización inductiva basada en estructuras causales y clases. Si realmente se trata de ese tipo de generalización entonces el puente de los casos observados a los no observados sería la condición de “naturalidad” de los Fs (es decir, de las teorías científicas) y garantizaría la razonabilidad de la proyección. Dicho de otra manera, si las teorías científicas participan de un rasgo natural que las une bajo una clase o comparten estructuras causales, ciertamente el atributo de “falsas” que se ha visto en unos casos se vería en el resto de los casos que todavía no han sido observados.

Lamentablemente para el anti-realista, Moti Mizrahi considera que la inducción pesimista no es este tipo de generalización inductiva “...*the pessimistic induction is not a “seen one, seen them all” kind of inference or generalization based on causal structures and kinds...*”.¹⁵⁵ Para que se trate de una generalización inductiva basada en estructuras causales los Fs que sean observados deben participar de una condición “natural” común a todo el resto de los Fs, tanto observados como no observados. Cabe preguntarse si realmente las teorías científicas forman una clase en el sentido indicado. Recordando el ejemplo del uranio o siquiera el de los petirrojos que menciona Godfrey-Smith, ¿las teorías científicas se comportan de una manera igual de uniforme? La respuesta más natural sería que no, lo cual le dificulta el trabajo al defensor del argumento.

¹⁵⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

Dejando atrás lo que pueda sentirse natural el respecto, conviene buscar evidencias para la afirmación. Mizrahi encuentra una bastante contundente en el discurso de quienes defienden el argumento de la inducción pesimista pues “...even pessimists concede that past scientific theories “differ from current theories in significant ways”...”¹⁵⁶. Esta declaración sobre la diferencia significativa entre teorías científicas pasadas y futuras ciertamente es una que se examinó en la formulación deductiva de la inducción pesimista. Podría pensarse aquí que, por ser empleada dentro de la formulación deductiva, entonces no tendría cabida en este examen de la formulación inductiva. Sin embargo, la afirmación es una que cualquier pesimista deben aceptar debido a la importancia que le asignan a la historia de la ciencia pues basta con una evaluación comparativa entre grupos de teorías científicas del pasado y el presente para darse cuenta de cuán diferentes resultan.

Bajo el esquema de una generalización inductiva basada en estructuras causales o clases se presupone una uniformidad que expresan todos los miembros de la clase y la cual es mantenida a través del tiempo y el espacio. Cuando pensamos en ejemplos como el uranio o en petirrojos la uniformidad resulta aparente, cosa contraria con las teorías científicas, así se trate de teorías de una misma disciplina. Ya como apoyo para su declaración Mizrahi recurre a la descripción fáctica de Alexander Bird sobre la evolución de las teorías científicas.

*“The falsity of earlier theories is the very reason for developing the new ones—with a view to avoiding that falsity. [...] Later scientific theories are not invented independently of the successes and failures of their predecessors. New theories avoid the pitfalls of their falsified predecessors and seek to incorporate their successes.”*¹⁵⁷

La discreción usada por los científicos en la elaboración de nuevas teorías ya las hace significativamente diferentes de las teorías pasadas pues esa es la intención. Que las teorías científicas futuras se diferencien de las teorías científicas pasadas que fueron abandonadas. Recurriendo a las palabras de Karl Popper, es el carácter evolucionista o darwinista del desarrollo de las teorías científicas lo que socaba la credibilidad de la idea de que las teorías científicas conformen una clase “natural” o que compartan una estructura causal. En tal medida es claro que la inducción pesimista no sería una generalización basada en estructuras causales o clases.

Mizrahi continua su justificación declarando que: “...the important point is that the sample of theories is not uniform in the way that a generalization based on causal structures and kinds requires.”¹⁵⁸ Ante esto el pesimista debe articular no solo que las teorías científicas son uniformes, con lo cual tendrá un trabajo difícil, sino que debe postular una cualidad o

¹⁵⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3217

¹⁵⁷ Bird, A. “What Is Scientific Progress?” en *Noûs*. Vol. 41, No. 1 (Mar., 2007), pp. 64-89. Pág. 80

¹⁵⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

condición o común que garantice esa uniformidad. Claro que algún defensor de la inducción pesimista puede juzgar que la aparente falta de uniformidad es un problema de la presentación del argumento y que una precisión sobre sus premisas sea suficiente para ponerla de manifiesto. Esto es lo que Mizrahi explora a continuación y para examinarlo es útil tener presente la forma de la generalización inductiva.

P1) A lo largo de la historia, la mayoría de las teorías científicas consideradas exitosas que han resultado ser falsas (la lista del gambito histórico de Laudan).

C1) Probablemente las teorías científicas consideradas exitosas actualmente sean falsas.

“...pessimists might respond that the pessimistic induction can still be construed as a “seen one, see them all” inductive inference as follows:

- (i) *For most past successful theories, if theory T1 postulates entity E1, then there is a competing theory T2 that postulates entity E2.*
- (ii) *Therefore, for most successful theories, if T1 postulates E1, then there is a competing theory T2 that postulates E2.*
- (iii) *For most past successful theories, if T1 is now considered false because it is believed that E1 does not exist, then T2 is now considered true because it is believed that E2 does exist.*
- (iv) *Therefore, for most successful theories, if T1 is now considered false because it is believed that E1 does not exist, then T2 is now considered true because it is believed that E2 does exist.”¹⁵⁹*

Esta versión alternativa de la inducción pesimista que evalúa Mizrahi nos dice:

P1) Para la mayoría de las teorías exitosas **pasadas**, si T1 postula E1 entonces hay una T2 que postula E2 con la cual **compite**.

P2) Entonces, para la mayoría de las teorías exitosas **en general**, si T1 postula E1 entonces hay una T2 que postula E2 con la cual **compite**.

P3) Para la mayoría de las teorías exitosas **pasadas**, si T1 es **considerada falsa** es porque se cree que E1 no existe, entonces T2 es considerada verdadera porque se cree que E2 existe.

C) Por lo tanto, para la mayoría de las teorías exitosas **en general**, si T1 es **considerada falsa** porque se cree que E1 no existe, entonces T2 es considerada verdadera porque se cree que E2 existe.

En un primer momento el argumento establece una transición de la mayoría de las teorías exitosas pasadas a la mayoría de las teorías exitosas en general, independientemente de su condición temporal. Pasa de los casos observados a la mayoría

¹⁵⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

de todos los casos. Dicha transición busca atribuir, a partir de que exista competencia entre la mayoría de las teorías en el pasado, que dicha competencia entre teorías acompaña de manera inseparable el ser teoría exitosa en la mayoría de las ocasiones. Establecido esto, el pesimista no solo asociaría directamente la postulación de entidades en una teoría con el valor veritativo de la misma sino que declarará que que al asumirse falsa una teoría, aquella contra la cual compite será juzgada verdadera.

Con este segundo tipo de vínculo, lo que parece garantizar la uniformidad de las teorías científicas es esa condición de tener una teoría competidora. En la medida en que la mayoría de las teorías pasadas tienen una con la cual competir, la atribución de falsedad a unas pasa a la mayoría de las teorías. La forma del argumento contempla dos generalizaciones donde la primera sustenta a la segunda. Por eso, la revisión crítica de la que era susceptible la inducción pesimista en un principio puede aplicarse a esta nueva versión. ¿Es realmente común, en el sentido de tratarse de la condición “natural” de una clase o una estructura causal, el poseer una teoría competidora?

Mizrahi afirma que no: *“As I have argued [...] above, it is not at all obvious that most current theories have actual past competing theories.”*¹⁶⁰ Aunque esta cita pone en comparación teorías actuales y actuales, todavía sirve para teorías en un mismo periodo temporal pues la descripción ofrecida por el pesimista sobre la competencia entre teorías es realmente una idealización. Basta repasar la historia de la ciencia para percatarse que los casos de teorías en directa competición no representan una mayoría. Aunque conceptualmente sea posible oponer a una teoría cualquiera otra que postule entidades distintas, esto no es tan frecuente en la práctica científica.

Por otro lado está el inconveniente de la incompatibilidad presupuesta en esta imagen de la evolución de las teorías científicas. Aunque se asumiera que es un rasgo característico de “ser teoría científica exitosa” el tener una teoría competidora, ello no nos dice nada sobre los valores de verdad. De hecho, la noción de competencia es una que debería contemplar el funcionamiento real de la práctica científica pero lo que se ilustra en el argumento citado es una estipulación conceptual. Una definición arbitraria del pesimista. Está declarando que el considerar a una teoría falsa hace automáticamente verdadera a su competidora. Tal idea es sumamente cuestionable. En palabras de Mizrahi: *“But even if most current theories have actual past competitors, theories that postulate different entities do not have to be incompatible, such that if one is true, the other has to be false.”*¹⁶¹

Hasta ahora el problema para el pesimista es que no ha sustentado la pertenencia de las teorías científicas a una clase. No hay evidencia de la uniformidad requerida por el tipo de generalización inductiva que depende de estructuras causales o clases. Mientras no

¹⁶⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

¹⁶¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

pueda declararse que las teorías científicas son uniformes en el sentido indicado no se puede determinar afirmar que la inducción pesimista sea una generalización de este tipo. El autor usa una analogía para ilustrar este punto.

“...a sample of theories is not uniform enough to serve as a basis for an inductive generalization based on causal structures and kinds. A uniform—as opposed to diverse—sample might be a sample of, say, copper rods. From a sample of just a few copper rods that are tested for electrical conductivity, it is reasonable to conclude that all copper rods conduct electricity because, if you have seen one or two copper rods, you have seen them all (given their uniform atomic structure). Scientific theories, however, are not as uniform as copper rods. The point, then, is that any sample of theories is not going to be uniform in a way that is required for a “seen one, seen them all” inductive generalization.”¹⁶²

A la luz de la analogía y el recorrido realizado en esta sección, no parece que las teorías científicas sean lo suficientemente uniformes. Con ver una teoría científica no se han visto todas. Incluso si nos apegamos a las teorías científicas exitosas ello tampoco es el caso. Hay demasiada diversidad en la presentación, formulación y resultados arrojados por las teorías aun de una misma disciplina y época. Ello lleva a pensar que los Fs de la generalización inductiva de la inducción pesimista no satisface la condición de naturalidad, no comparte una estructura causal y no es una clase “natural”. Se descarta entonces que la inducción pesimista sea una generalización basada en estructuras causales o clases. Así, al ni siquiera calificar como este tipo de inferencia inductiva el proceso de análisis de la fuerza del argumento se detiene antes de comenzar.

b.- La inducción pesimista no califica como una generalización inductiva basada en muestras aleatorias (random samples)

Si en la sección previa ya descartamos que la inducción pesimista sea una generalización del tipo basado en estructuras causales y clases al pesimista solo le queda la segunda opción. En efecto dice el autor: *“If the pessimistic induction is not a generalization based on causal structures and kinds (“seen one, seen them all”), then perhaps it is an inductive generalization from random samples.”¹⁶³* Por supuesto que para Mizrahi ello no es el caso y es lo que se evaluará en las páginas siguientes. Para ello iniciaremos recordando brevemente las cualidades de este tipo de inferencia inductiva.

Una generalización inductiva basada en muestras aleatorias es aquella cuya muestra, valga la redundancia, fue seleccionada de manera aleatoria. Siempre y cuando esté garantizada esta propiedad (la aleatoriedad) la generalización será razonable pues,

¹⁶² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3218

¹⁶³ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3219

según la reflexión de Godfrey-Smith, es ella el “puente” de los casos observados a no observados. Si la inducción pesimista trabaja con teorías científicas exitosas como su población, la muestra de teorías que seleccione debe ser lo más azarosa posible pues:

*“Una **muestra aleatoria** es una colección de objetos escogidos dentro de otra mayor conforme a un método tal que cualquier miembro de la colección tenga la misma probabilidad que cualquier otro de quedar entre los objetos seleccionados. (Claramente, lo **aleatorio** en este caso es cada acto de selección.)”¹⁶⁴*

Por esto cualquier teoría exitosa debería tener la oportunidad de entrar en la muestra de teorías exitosas seleccionada de la historia de la ciencia. Entendiendo esto así, una generalización cuya muestra no preserve la aleatoriedad es evidente que no será basada en muestreo aleatorio. En el caso de la inducción pesimista, entonces, para afirmar que no califica bajo este otro tipo de inferencia inductiva basta determinar que la muestra con la que trabaja el pesimista no es aleatoria o que el proceso de selección no permite que la muestra sea aleatoria. Es decir que existe un sesgo que impide que cualquier teoría de exitosa de la población entre en la muestra de las teorías exitosas seleccionada de la historia de la ciencia.

Como caracterización de la inducción pesimista bajo este esquema Mizrahi ofrece:

*“(PIG1) Most past successful theories are false.
(PIG2) Therefore, most successful theories are false.”¹⁶⁵*

De modo que tendríamos dos generalizaciones. La primera declara que la mayoría de las teorías exitosas pasadas son falsas. La segunda que la mayoría de las teorías exitosas (en general) son falsas. Si trabajamos aquí con el muestreo aleatorio entonces la muestra de teorías exitosas pasadas que se seleccione debe ser aleatoria. Al tenerse una muestra aleatoria de teorías exitosas pasadas se precisaría la proporción de teorías de la muestra que sean falsas y si resulta ser la mayoría estaremos confiados en proyectar la condición de “falsas” a la población total de teorías exitosas. Resulta que, para el autor:

“As Godfrey-Smith points out, it is random sampling that allows us to project a property from the observed sample onto the general population. However, in the case of this pessimistic inductive generalization, the problem is that the sample of successful theories from the history of science is not random.”¹⁶⁶

La muestra no es aleatoria según Mizrahi y al no estar presente la aleatoriedad no está presente el “puente” entre lo observado y lo no observado. La ausencia de ese

¹⁶⁴ Mosterín, J. y Torretti, R. *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. Madrid. 2002. Pág. 25

¹⁶⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3219

¹⁶⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3219

“puente” hace que la inducción pesimista sea un argumento inductivo débil. Indudablemente, no basta con solo decir que la muestra no es aleatoria sino que hay que justificar por qué no lo es. Para eso repasemos cómo presentamos la inducción pesimista en tanto generalización inductiva.

P1) A lo largo de la historia, la mayoría de las teorías científicas consideradas exitosas que han resultado ser falsas (la lista del gambito histórico de Laudan).

C1) Probablemente las teorías científicas consideradas exitosas actualmente sean falsas.

En tanto sea exitoso el argumento, la premisa debe ser “...a good basis for inductively inferring that any presently accepted scientific theory is actually false.”¹⁶⁷ Es decir, la lista de teorías exitosas ofrecida por Larry Laudan sería suficiente como buena razón. Tal manera de reescribir la idea del “puente” de Godfrey-Smith la tomamos de Carsten Held pues ello nos ayudará para justificar que la muestra (esa lista de Laudan) no es aleatoria. Held dice:

“...this list does not provide a good basis for a pessimistic inductive generalization. Laudan’s list does not provide a good basis for a pessimistic inductive generalization because Laudan’s list is not a good sample. It is not a good sample because it is not a random sample, i.e., it is not a sample where every individual in the population has the same chance of ending up in the sample. The theories in this list were not randomly selected. Rather, they were selected precisely because they are considered to be successful but strictly false. In other words, Laudan’s list is a biased sample, which makes the pessimistic inductive generalization a weak inductive argument.”¹⁶⁸

No resulta aleatoria la muestra que presenta Laudan porque para la selección él no toma una lista cualesquiera de teorías exitosas. Él no está tratando de determinar la proporción de teorías falsas de la muestra para extrapolarla a la población. Laudan ya va con el criterio de selección de teorías exitosas que son juzgadas falsas. Al hacer esto tiene sentido que su lista de casos observados sean todos Fs que son G. Teorías exitosas que son falsas. Pero el que sus casos observados expresen esa relación no garantiza que se repita para el resto de los casos no observados porque la muestra se seleccionó de manera sesgada. Mizrahi cita a Held en esta parte para apoyar su examen pues explica claramente la ausencia de la aleatoriedad en la versión más famosa de la inducción pesimista, la formulación de Laudan.

Por si pareciera poco el aparente sesgo de seleccionar de muestra solamente las teorías exitosas consideradas falsas e ignorar cualquier otro tipo de casos, Mizrahi se apoya también en Sungbae Park quien llama la atención sobre otro aspecto que apunta a un sesgo de la muestra con la que trabaja la inducción pesimista. El fragmento citado dice:

¹⁶⁷ Held, C. “Truth does not Explain Predictive Success” en *Analysis*, Vol. 71, No. 2 (Apr., 2011), pp. (232-234) Pág. 232

¹⁶⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

“...the pessimistic induction is a fallacy of biased statistics. The pessimistic inducer took samples only from science before the 20th century. Recall that Laudan’s infamous list consists of twelve successful theories all of which were prevalent before the year 1900. The minimum requirement for fair samples is that they be randomly selected from the sciences of both before and after the year 1900. Laudan’s samples do not meet this requirement.”¹⁶⁹

Con esto se refuerza la idea de que es una muestra sesgada. El límite temporal es completamente arbitrario. Para la fecha en que Laudan escribe su planteamiento había pasado más de medio siglo desde la última vez que la comunidad científica discutía o consideraba el tipo de teorías de su lista. Revisando críticamente la arbitrariedad de tal sesgo amerita preguntar ¿por qué la preferencia por ese periodo temporal? Una posible respuesta sería que las teorías en dicho periodo le convenían más para apoyar su idea. Aceptamos que ello es especulación y no tenemos evidencias suficientes para decir que se trata de una muestra sesgada ni mucho menos para determinar las razones detrás de dicho sesgo. Lo que sí es claro es que no es una muestra aleatoria. Mizrahi lo afirma así:

“I have argued that Laudan’s list of successful but false scientific theories is a biased sample because not all theories had an equal chance of making it into the sample. In fact, there are only distant-past successful theories in Laudan’s list, but no recent-past successful theories, and thus it cannot serve as a sample in an inductive generalization about most successful theories.”¹⁷⁰

Queda sustentado hasta aquí que la muestra con la que trabaja la inducción pesimista no es aleatoria. Al no ser aleatoria la generalización inductiva no tendría el “puente” de la aleatoriedad para pasar de lo observado a lo no observado y fracasaría el argumento. En vista de todo esto es que Mizrahi declara que la inducción pesimista no es una generalización inductiva basada en muestreo aleatorio. Sin embargo, debemos recordar que hay otro elemento importante en el tipo de inferencia que trabajo con muestras aleatorias que es la significatividad o relevancia epistémica de la cantidad de casos observados. Siguiendo a Godfrey-Smith, Moti Mizrahi reconoce que el tamaño de la muestra es sumamente importante para la proyección. Por eso nuestro examen de la inducción pesimista como generalización inductiva no estaría completa si ignoramos este segundo elemento fundamental.

Si la lista de Laudan es toda la muestra ya el pesimista comienza en mal. La lista es de 13 elementos¹⁷¹ y aunque no se tiene un estimado el tamaño de la población dicha cantidad parece muy pequeña. Ahora, la cifra como tal no agota la exploración de cómo este segundo rasgo (significatividad epistémica) es mal abordado por la inducción

¹⁶⁹ Park, S. “A Confutation of the Pessimistic Induction” en *Journal for General Philosophy of Science*, Vol. 42, No. 1 (2011), pp. 75-84. Pág. 11

¹⁷⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

¹⁷¹ Cfr. Laudan, L. “A Confutation of Convergent Realism” en *Philosophy of Science*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1981), pp. 19-49. Pág. 33

pesimista. Para complementar el examen sirve la presentación que hace Mizrahi de la inducción pesimista como generalización inductiva:

*“(PIG1) Most past successful theories are false.
(PIG2) Therefore, most successful theories are false.”¹⁷²*

Mizrahi ofrece un ejemplo análogo que llama la atención al fallo presente en la inducción pesimista si se asume como generalización inductiva basada en el muestreo aleatorio.

*“(A1) Most American politicians are rich.
(A2) Therefore, most politicians are rich.”¹⁷³*

Una generalización de este tipo es claramente un argumento inductivo débil. Suponiendo que la muestra fuera aleatoria en ambos casos, el tamaño en ambos resulta muy pequeño para que se realice el trabajo epistémico necesario. En esta suposición, Mizrahi ignora la observación de Held de que se trate de una muestra sesgada pero mantiene la de Park en tanto que solo se toman teorías de un periodo temporal particular y junto con la generalización análoga sobre políticos dirá:

“(A2) cannot be inferred from a sample that contains only American politicians, for it is not representative of the general population of politicians, which includes European, African, and other politicians. Similarly, (PIG2) cannot be inferred from a sample that contains only distant-past theories, for it is not representative of the general population of successful theories, which includes recent-past successful theories as well.”¹⁷⁴

Aquí es claro que van de la mano los dos rasgos de una generalización inductiva basada en el muestreo aleatorio. El tamaño o representatividad de la muestra y la aleatoriedad de su selección. Toda la exposición de Mizrahi apunta a que la inducción pesimista falla en ambos. Al no procurar ninguno debe concluirse que la inducción pesimista no funciona como una generalización inductiva que se base en el muestreo aleatorio. Justamente: *“Laudan’s list is unrepresentative because, as a sample, it is not diverse enough to support the conclusion that most successful theories are false.”¹⁷⁵* En vez de tener una muestra variada de teorías científicas exitosas tenemos un listado homogéneo y dicho listado apunta a que la selección fue sesgada: *“...Laudan’s list is a biased sample because it is unrepresentative of the general population of scientific theories.”¹⁷⁶*

¹⁷² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3219

¹⁷³ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

¹⁷⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

¹⁷⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

¹⁷⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

Hasta aquí podría juzgarse concluyente la declaración que da nombre a la sección. La inducción pesimista tampoco califica como el otro tipo de generalización inductiva identificado por Godfrey-Smith. De hecho, si calificara hace un muy mal trabajo porque es defectuosa la muestra. Así lo indica Mizrahi cuando se pronuncia sobre la motivación detrás de la selección de la muestra: *“The theories in Laudan’s list were not randomly selected, but rather were cherry-picked in order to argue against a thesis of scientific realism. If this is correct, then the pessimistic inductive generalization is a weak inductive argument.”*¹⁷⁷ Podemos decir, entonces, que el análisis de esta sección respresenta una refutación directa a la importancia epistémica del gambito histórico de Laudan.

En este punto, y así lo contempla Mizrahi, algún defensor de la inducción pesimista puede responder que el argumento realmente es una generalización inductiva basada en muestreo aleatorio pero que, por un hecho fortuito, su presentación más famosa falló en el muestreo. Si las fallas en el muestreo de la inducción pesimista pueden arreglarse, esperaríamos el pesimista, la generalización tendría éxito. Así lo dice el autor: *“To this pessimists might object that, if we simply do the required random sampling, then the pessimistic inductive generalization would be vindicated and shown to be a strong inductive generalization.”*¹⁷⁸ Mizrahi asume como suya la labor que plantearía el pesimista hipotético de su exposición porque si realiza un buen trabajo de selección de una muestra que sea tanto aleatoria como representativa y no se sustenta la conclusión pesimista podría dar por refutada la interpretación inductiva del argumento.

Su primer paso sería precisar las condiciones para que la tarea sea realizable. En tal medida se debe simplificar la labor del muestreo delimitando un universo del discurso o población a trabajar a partir de una metodología viable. Dejaremos que las propias palabras de Mizrahi expliquen su procedimiento:

“So, to get a random of sample of scientific theories (i.e., a sample where theories have an equal chance of being selected for the sample), I used the following methodology:

- *Using Oxford Reference Online, I searched for instances of the word ‘theory’ in the following titles: A Dictionary of Biology, A Dictionary of Chemistry, A Dictionary of Physics, and The Oxford Companion to the History of Modern Science.*

- o I limited myself to these reference sources to make the task more manageable.*

- o Since it is not clear how to individuate theories (e.g., is the Modern Evolutionary Synthesis a theory or is each of its theoretical claims, such as the claims about natural selection and genetic drift, a*

¹⁷⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

¹⁷⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220

theory in its own right?), I limited myself to instances of the word 'theory'.

•After collecting 124 instances of 'theory' and assigning a number to each instance, I used a random number generator to select 40 instances out of the 124.

•I divided the sample of 40 theories into three categories: accepted theories (i.e., theories that are accepted by the scientific community), abandoned theories (i.e., theories that were abandoned by the scientific community), and debated theories (i.e., theories whose status as accepted or rejected is in question) (See Table 1). ”¹⁷⁹

Se delimitó el universo del discurso y se mencionaron las razones detrás de tal delimitación. Luego se fijó como población total a 124 elementos distintos que empleaban el término teoría. Los elementos recibieron números entre el 1-124 como identificadores para así, más adelante, prevenir la introducción de sesgos en el proceso de selección. Con la población definida, Mizrahi seleccionó de manera aleatoria una muestra de 40 elementos siguiendo la pauta de un generador de números aleatorios. Se cumple aquí la primera propiedad. Ahora, al esos 40 elementos seleccionados ser aproximadamente el 30% del total de 124 (de la población) se considera que a muestra sería representativa. Teniendo las dos condiciones para una buena muestra, la clase F (teorías científicas) se puede pasar a identificar cuántos son G (falsas). Por eso Mizrahi divide la muestra de 40 en 3 columnas. La columna de las teorías aceptadas se asume que son verdaderas, la columna de teorías debatidas contempla a las que no se determina todavía su valor de verdad, mientras que la columna de abandonadas se acepta que son falsas.

Aquí se le concede al pesimista que el calificativo de “abandonada” va necesariamente ligado al de “falsa”. Por tanto, dada la muestra, la inducción pesimista habría de ser exitosa su proyección hacia las 124 de la población si de esas 40 teorías de la muestra, la mayoría caen bajo la categoría de abandonadas. No será pertinente citar la tabla de Mizrahi sino que nos concentraremos solo en los resultados. De los 3 grupos (aceptadas, abandonadas y debatidas) la distribución de las 40 es la siguiente: 29 aceptadas, 6 abandonadas, 5 debatidas. Y siguiendo esa distribución Mizrahi dice:

“Based on this sample, pessimists could construct the following inductive generalization:

15% of sampled theories are abandoned theories (i.e., considered false).

Therefore, 15% of all theories are abandoned theories (i.e., considered false).”¹⁸⁰

¹⁷⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3220-3221

¹⁸⁰ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3222

Tal como recuenta el autor, y recordando que la inducción pesimista se pronuncia acerca de la mayoría, esa proporción del 15% no sería satisfactoria para lo que declara un defensor del argumento. Aunque el tamaño de la muestra original de teorías seleccionadas aleatoriamente era considerable (una tercera parte del total) la cantidad de teorías abandonadas es muy escasa. Es decir, el problema no es que la proyección esté mal porque no lo está. Ciertamente partiendo de la muestra aleatoria y con el dato del porcentaje de 15% de teorías abandonadas sobre esa muestra puede inferirse razonablemente que existirá una proporción similar en el total de las 124. EL problema es que eso no es lo que quiere sustentar el pesimista. El pesimista no quiere declarar que solamente menos de la 4ta parte de las teorías actuales son falsas. Mizrahi continúa con:

“Clearly, this inductive generalization hardly justifies the pessimistic claim that most successful theories are false. Even if we consider the debated theories as false, the percentages do not improve much in favor of pessimists:

27% of sampled theories are abandoned theories (i.e., considered false).

Therefore, 27% of all theories are abandoned theories (i.e., considered false).”¹⁸¹

Incluso reuniendo dos columnas de la muestra en una sola, la proporción de teorías falsas no aumenta lo suficiente. Uniendo las 6 teorías abandonadas con las 5 debatidas tenemos menos que la lista original de Laudan y ello no va a satisfacer al pesimista. Bajo esta metodología restringida el escenario planteado por el pesimista no ocurre. Los datos en tanto se seleccionen de manera aleatoria y de modo que sean representativos de la población no apoyan la conclusión original de la inducción pesimista.

Contrario a lo que podría esperar el pesimista la muestra aleatoria apoya al optimismo del realista dada una proporción un poco mayor al 70% de teorías aceptadas, es decir, verdaderas. Tal declaración es respaldada por el siguiente fragmento:

“So, doing the required random sampling for a strong inductive generalization, it seems, does not vindicate the pessimist’s claim that most successful theories (both distant-past and recent-past theories) are false. Indeed, one might think that this sample actually justifies an optimistic induction.”¹⁸²

Este ejercicio de muestreo parece bastante convincente pero Mizrahi mantiene la guardia al realizar otra versión de la misma labor. En la segunda versión de la prueba se cambia el término “teoría” por el término “ley”. Así lo enuncia el autor: *“For good measure, I ran another trial with instances of the word ‘law’ instead of ‘theory’.[...]the results[...]are consistent*

¹⁸¹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3222

¹⁸² Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3222

with the first trial:”¹⁸³ Siguiendo las mismas categorías se obtuvo una distribución en extremo similar: 28 aceptadas, 5 abandonadas y 7 debatidas. Y con esa muestra sucede algo similar a lo que ocurrió con la prueba anterior en lo que respecta a la proporción.

“Based on this sample, pessimists could construct the following inductive generalization:

12.5% of sampled laws are abandoned laws (i.e., considered false).

Therefore, 12.5% of all laws are abandoned laws (i.e., considered false).”¹⁸⁴

También se explora la opción de combinar las columnas de abandonadas y debatidas pero los resultados son prácticamente los mismos. Es tan similar el caso con el término “ley” que resulta repetitivo, redundante e innecesario citar el resto del segundo intento de Mizrahi. La explicación que proporciona es contundente y ya la citamos. Si se implementan adecuadamente a la inducción pesimista las condiciones de una generalización inductiva basada en el muestreo aleatorio, la evidencia deja mal al pesimista e incluso llega a servir de apoyo para que el realista ejecute una generalización inductiva optimista.

Mizrahi en este punto cierra su examen. La inducción pesimista no calificó como generalización inductiva basada en estructuras causales o en clases. Tampoco lo hizo como el otro tipo de generalización inductiva. Más bien, si cumpliera con los requisitos para ser una generalización inductiva basada en muestreo aleatorio, sería muy escasa la probabilidad de que la conclusión sea cierta, tal como la formula el pesimista. Debido a todo esto parece justificarse que la inducción pesimista es un argumento inductivo débil.

Conclusiones

Todo el trabajo realizado hasta ahora contempla a la inducción pesimista como un argumento que fracasa bajo los estándares de una formulación deductiva al igual que inductiva. En palabras del autor principal: “...*the pessimistic induction turns out to be an invalid deductive argument when construed as a reductio and a weak inductive argument when construed as an inductive generalization.*”¹⁸⁵ Ello confirma el diagnóstico de tan famosa estrategia argumentativa como falaz. Y al tratarse de una falacia, el realismo científico, como posición,

¹⁸³ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3222

¹⁸⁴ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3223

¹⁸⁵ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3224

puede dejar de pensar en la inducción pesimista como un obstáculo digno de atención. Sin duda una importante herramienta de crítica de los anti-realistas perdería su relevancia y obligaría a sus defensores a buscar otro argumento.

Frente a ese escenario los pesimistas podrían considerar una manera diferente de entender la inducción pesimista que les permita evadir las objeciones que hemos visto hasta ahora. Esa manera diferente consiste en asumir que la inducción pesimista no es un argumento. En pocas palabras, no se trata de un conjunto de premisas que intentan justificar la verdad de una conclusión. Más bien, la inducción pesimista es simplemente un llamado de atención sobre los contraejemplos que pueden existir ante la tesis de optimismo epistémico del realista.

“At this point, pessimists might insist that the pessimistic induction is not meant to be an argument at all. Perhaps it is meant to point out counterexamples to the realist’s claim that success is a mark of (approximate) truth.”¹⁸⁶

El tomar en serio esta posibilidad nos exige que contemplemos en qué consiste la tesis de optimismo epistémico de los realistas científicos y la noción de contraejemplo. Mientras que el anti-realista científico, al implementar la inducción pesimista, se le identifica como pesimista, el realista al oponerse naturalmente presupone algún tipo de optimismo. Claro que el optimismo en cuestión refiere a una dimensión epistémica, al igual que el pesimismo de su interlocutor. Se trata de una actitud epistémica, es decir, de la creencia que se tenga o no en la existencia de entidades postuladas, en la verdad de las teorías o en su verdad aproximada. Con el pesimismo el énfasis es en las razones para no creer mientras que el optimismo se resaltan las razones para creer. Precisada la idea de pesimismo y optimismo citamos la formulación de la tesis del realista la cual es la primera premisa de la formulación deductiva de inducción pesimista: “...the success of a theory is a reliable test for its truth.”¹⁸⁷

Semejante tesis del optimismo epistémico del realista lo que hace es vincular el éxito de una teoría con su verdad. Se establece que la presencia del primer rasgo (el éxito) es un indicador confiable de la presencia del segundo (la verdad). Al contrario, el pesimista afirma con la inducción pesimista que durante la historia de la ciencia la presencia del éxito de las teorías ha resultado venir acompañado no de la verdad sino de la falsedad. La asociación entre éxito y verdad es fundamental para el realista pues sirve de sustento para declarar su actitud epistémica positiva sobre las teorías actuales. Si tal asociación fuera refutada o se mostrara equivocada el pesimista habría desacreditado a su oponente. De hecho, ello vimos que era el objetivo con la estrategia del *reductio* en el segundo capítulo. Lo diferente de esta revisión que el pesimista haría sobre la tesis de optimismo epistémico sería que no recurriría a un argumento sino a la idea de contraejemplo.

¹⁸⁶ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3224

¹⁸⁷ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3210

Bajo un sentido intuitivo un contraejemplo es una instancia que refuta una afirmación general. Si se asume que un enunciado es verdadero, el trabajo del contraejemplo sería llamar la atención sobre un caso que contradice la verdad del enunciado original. El contraejemplo para serlo depende de la forma del enunciado original y viendo la tesis optimista nos damos cuenta de que se asemeja a una generalización en el sentido de ser un enunciado del tipo universal. Por eso, y recordando cuales son las condiciones de verdad para los enunciados de esa forma, un contraejemplo debe ofrecer un caso que contradiga la verdad de que “el éxito de una teoría es un indicador confiable de su verdad”. Contemplemos un caso ilustrativo a continuación.

Muy vulgarmente, si se declara que “todos los filósofos son pobres” un contraejemplo para esta afirmación sería el caso de “un filósofo millonario” o, por lo menos, con un estatus económico que lo excluya de la categoría de los pobres. Esa instancia hace falsa la proposición original puesto que ella declara que la cualidad de pobreza se cumple para todos los miembros del conjunto de los filósofos. Al existir por lo menos un miembro del conjunto de los filósofos que no satisface la cualidad de pobre es claro que el enunciado general no es cierto. Mizrahi confirma la intuición detrás de lo previamente explicado con el fragmento que dice: *“In order for counterexamples to succeed, however, their target claims must be understood as universal statements.”*¹⁸⁸

Tras haber precisado tanto la tesis del optimismo epistémico como la noción básica de contraejemplo pasamos a entender qué significa interpretar a la inducción pesimista como un contraejemplo. Por un lado, la inducción pesimista dejaría de ser un argumento y simplemente sería una abstracción que refiere a casos que contradicen la verdad del optimismo epistémico del realista. Junto con esta precisión, la tesis de optimismo habría que entenderla como un enunciado universal en sentido estricto. Claro que la pregunta que surge ante este nuevo planteamiento sería ¿es la tesis del optimismo epistémico un enunciado universal? Para Moti Mizrahi la respuesta es que no. Y no se trata de un enunciado universal debido a un calificativo importante: “confiable”.

Aunque ciertamente la tesis del optimismo epistémico vincula éxito y verdad de las teorías científicas, no lo hace en un sentido categórico. Textualmente la tesis dice “el éxito de una teoría es una señal confiable de la verdad de dicha teoría” con lo cual no se trata de una relación tan estrecha como expresa un enunciado con bicondicional ni mucho menos se establece un condicional que aplica para todos. El realista científico no asume que la presencia de “éxito” en una teoría científica se da sí y sólo si la teoría es “verdadera” o viceversa. Tampoco expresa que es definitivo que el “éxito” sea siempre acompañado de la verdad porque se introduce el calificativo de confiable.

Con confiable se entiende que es una señal que tiende a indicarnos la presencia del otro elemento y por tratarse de una tendencia no puede ser de carácter absoluto que

¹⁸⁸ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3224

aplique para todos los casos. Para el realista, una buena razón para declarar la verdad de una teoría científica es su éxito; pero es una buena razón y no la única razón porque podría ser el caso que la teoría no sea verdadera pese a ser exitosa. El propio Mizrahi lo explica claramente en la siguiente cita:

*“Now, it is not clear that the realist’s claim that success is a mark of (approximate) truth is meant to be a universal statement. Success may be a reliable indicator of (approximate) truth, but this is compatible with some instances of successful theories that turn out not to be approximately true. In other words, that a theory is successful is a reason to believe that it is approximately true, but it is not a conclusive proof that the theory is approximately true.”*¹⁸⁹

Lo revelador del fragmento es que la tesis de optimismo epistémico es compatible con instancias donde el vínculo entre éxito y verdad de una teoría científica no se cumple. Es compatible gracias a la noción de confiabilidad (reliability) que se involucra en la formulación de la tesis. Ella permite que se den casos de teorías exitosas falsas sin que ellos contradigan el enunciado original del realista. Cabe destacar que ese concepto empleado y determinante sobre cómo funciona el vínculo entre éxito y verdad para el realista, es uno estudiado y discutido a profundidad en la filosofía analítica. Por ello, el realista no es inmune a críticas sobre su tesis de optimismo epistémico pues su oponente puede problematizar la tesis al revisar el concepto de confiabilidad (reliability). Sin duda ello conduciría a una reflexión e investigación adicional en temática epistemológica que no nos corresponde abordar, pero es pertinente saber que el pesimista podría hacer trabajo en esa área para apoyar su objeción.

Concediendo esto último, tal como se plantea la interpretación de la inducción pesimista como aludiendo a contraejemplos que refutarían la tesis del optimismo epistémico, el pesimista ofrece una objeción que no viene al caso. Su crítica es errada porque no atiende adecuadamente a la tesis del optimismo epistémico, no reconoce lo que realmente está en juego, *“it misses the point”*.

El pesimista al proponer esa última interpretación estaría indicando que existen casos de teorías exitosas que no son verdaderas cosa que un realista científico no tendría problema en aceptar. Pero en ningún momento está presentando un contraejemplo a que el éxito sea una señal confiable de verdad. El propio Mizrahi usa una analogía que respalda esto.¹⁹⁰ Con todo esto podríamos decir que el último intento del pesimista de rescatar la inducción pesimista fracasa también.

Para ir cerrando la labor de esta investigación podemos declarar los puntos relevantes del análisis de la inducción pesimista. Concluimos con el trabajo del segundo

¹⁸⁹ Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3223-3224

¹⁹⁰ Cfr. Mizrahi, M. “The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far” en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226. Pág. 3223-3224

capítulo que la formulación deductiva de la inducción deductiva fracasa al no justificar la verdad de su conclusión. La inducción pesimista entendida como *reductio ad absurdum* es un argumento inválido. Ya en el tercer capítulo se mostró porqué la formulación inductiva de la inducción pesimista es un argumento inductivo débil. Porque la inducción pesimista no califica como ninguno de los tipos de generalizaciones inductivas que poseen un principio de confiabilidad (*that are in-principle justifiable*). Bajo las dos pautas de evaluación de argumentos (la deductiva y la inductiva), entonces, la famosa estrategia de la inducción pesimista es completamente defectuosa.

A partir de esto podemos decir que la importancia que tanto realistas como anti-realistas le asignan al argumento no es merecida. Siguiendo a Moti Mizrahi, está justificado decir que se trata de un mal argumento al cual se le ha dedicado atención innecesaria. De aquí se deriva para el anti-realista que debe hacer un gran esfuerzo por reformular las interpretaciones deductiva e inductiva del argumento de modo que las fallas examinadas hasta ahora no le afecten o debe dar por perdida la estrategia pesimista e implementar otros argumentos para defender su postura. En cambio, para el realista podemos recomendarle no seguir tomando en serio a la inducción pesimista pues dicho argumento no representa gran obstáculo para la articulación de su postura.

Como una última observación respecto de la inducción pesimista conviene dejar registro de lo siguiente. El argumento de inducción pesimista, ya sea en su formulación deductiva o en la inductiva, habla de las teorías científicas como verdaderas o falsas. Nosotros aceptamos, para los fines de nuestro análisis, esta idea de que las teorías científicas son susceptibles de atribuírseles los predicados de verdad y falsedad. Sin embargo, basta hacer un repaso de la literatura de la filosofía de la ciencia para percatarse que esta es una concepción particular no se considera vigente por la mayoría de los filósofos que tratan el tema de las teorías científicas. Estamos hablando de la concepción heredada de las teorías. Es en el marco de esta concepción que tiene sentido hablar de teorías científicas verdaderas o falsas. Claro que si se acepta una concepción mejor considerada como la concepción semántica la atribución de valores veritativos a las teorías no tiene cabida y por supuesto que la inducción pesimista no puede formularse.¹⁹¹

Bibliografía

-Agazzi, E. (Ed) *Varieties of Scientific Realism Objectivity and Truth in Science*. Springer International Publishing. 2017.

-Balashov, Y. and Rosenberg, A. (Eds) *Philosophy of Science Contemporary Readings*. Routledge. Taylor & Francis Group. 2002.

¹⁹¹ Cfr. Suppes, F. *The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism*. 1989

- Bird, A. "Inference to the Only Explanation" en *Philosophy and Phenomenological Research*, Vol. 74, No. 2 (Mar., 2007), pp. 424-432.
- Bird, A. "What Is Scientific Progress?" en *Noûs*. Vol. 41, No. 1 (Mar., 2007), pp. 64-89.
- Boyd, R. "What Realism Implies and What it Does Not" en *Dialectica*, Vol. 43, No. 1/2 (1989), pp. 5-29.
- Boyd, R.; Gasper, P. y Trout, J.D. (Eds) *The Philosophy of Science*. A Bradford Book. The MIT Press. 1999.
- Brock, S and Mares, E. *Realism and Anti-Realism*. Central Problems of Philosophy. Acumen Publishing Limited. Reprinted. 2010.
- Chakravartty, A. *A Metaphysics of Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge University Press. United States. New York. 2007.
- Chakravartty, Anjan, "Scientific Realism", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.
- Couvalis, G. *The Philosophy of Science. Science and Objectivity*. Sage Publications. 1997.
- Curd, M. and Cover, J. A. (Eds) *Philosophy of Science. The Central Issues*. W.W. Norton & Company. New York. 1998.
- De Caro, M. "Introduction" en *Naturalism, Realism and Normativity*. (Edited by De Caro, M.) Harvard University Press. United States. 2016. (Pp. 1-18)
- Devitt, M. "Are Unconceived Alternatives A Problem for Scientific Realism?" en *Journal for General Philosophy of Science*, Vol. 42, No. 2 (Nov., 2011), pp. 285-293.
- Dickens, P. *A Critical Introduction to Scientific Realism*. Bloomsbury Publishing Plc. 2016.
- Díez, J.A. y Moulines, C. U. *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Editorial Ariel, S.A. Barcelona. 1997.
- Dopplet, G. D. "From Standard Scientific Realism and Structural Realism to Best Current Theory Realism" en *Journal for General Philosophy of Science*, Vol. 42, No. 2 (Nov., 2011), pp. 295-316.
- Evadro, A. and Massimo, P. (Eds) *The Reality of Unobservables. Observability, Unobservability and the Impact on the Issue of Scientific Realism*. Springer-Science+Business Media, B.V. 2000.
- French, S. and Saatsi, J. (Eds) *The Continuum Companion to the Philosophy of Science*. Continuum International Publishing Group. 2011.
- Godfrey-Smith, P. "Induction, Samples, and Kinds" en *Carving Nature at Its Joins: Topics in Contemporary Philosophy* (Edited by J. Campbell, M. O'Rourke, and M. Slater) Cambridge, MA: MIT Press. 2011 (Pp. 33-52).
- Godfrey-Smith, P. *Theory and Reality An introduction to the Philosophy of Science*. The

University of Chicago Press. United States. 2003.

-Held, C. "Truth does not Explain Predictive Success" en *Analysis*, Vol. 71, No. 2 (Apr., 2011), pp. 232-234.

-Hume, D. *Investigación sobre el Conocimiento Humano*. Alianza Editorial. 5ta Reimpresión. Madrid. 1988.

-Hume, D. *Tratado de la Naturaleza Humana*. Libros en la Red. Edición Electrónica. 2001.

-Kitcher, P. *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions*. New York: Oxford University Press. 1993

-Kuipers, T. A. F. (Ed) *General Philosophy of Science Focal Issues*. North Holland. 2007.

-Kukla, A. *Studies in Scientific Realism*. Oxford University Press. 1998.

-Ladyman, J. *Understanding Philosophy of Science*. Routledge. Taylor & Francis Group. 2002.

-Lange, M. "Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy" en *Analysis*, Vol. 62, No. 4 (Oct., 2002), pp. 281-285.

-Laudan, L. "A Confutation of Convergent Realism" en *Philosophy of Science*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1981), pp. 19-49.

-Laudan, L. *Science and Relativism. Some key Controversies in the Philosophy of Science*. The University of Chicago Press. United States. 1990.

-Leplin, L. *A Novel Defense of Scientific Realism*. Oxford University Press. United States. New York. 1997.

-Lewis, P. J. "Why the Pessimistic Induction is a Fallacy" en *Synthese*, Vol. 129, No. 3 (Dec., 2001) 371-380.

-Lipton, P. "The Truth about Science" en *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, Vol. 360, (2005), pp. 1259-1269.

-Lipton, P. "Tracking Track Records" en *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes*, Vol. 74, (2000), pp. 179-205.

-Machamer, P. and Silberstein, M. (Eds) *The Blackwell Guide to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers. 2002.

-Magnus, P. D. and Callender, C. "Realist Ennui and the Base Rate Fallacy" en *Philosophy of Science*, Vol. 71, (Oct., 2004), pp. 320-338.

-Mizrahi, M. "The Pessimistic Induction: a Bad Argument gone too far" en *Synthese*. Vol. 190, (Oct., 2013) pp. 3209-3226.

-Mizrahi, M. "Why the ultimate argument for scientific realism ultimately fails" en *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, Vol. 43, (2012) pp. 132-138.

-Mosterín, J. y Torretti, R. *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. Madrid. 2002.

- Moulines, C.U. *Pluralidad y Recursión. Estudios Epistemológicos*. Alianza Editorial, S.A., Madrid. 1991.
- Muller, F. A. "In Defence of Constructive Empiricism: Maxwell's Master Argument and Aberrant Theories" en *Journal for General Philosophy of Science*, Vol. 39, (Jul., 2008), pp. 131-156.
- Newton-Smith, W.H. (Ed) *A Companion to the Philosophy of Science*. Blackwell Publishers. 2001.
- Niiniluoto, I. *Critical Scientific Realism*. Oxford University Press. United States. New York 1999.
- Nola, R. "The Optimistic Meta-Induction and Ontological Continuity: The Case of the Electron" en *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?* (Edited by L. Soler, H. Sankey, and P. Hoyningen-Huene). Dordrecht: Springer. 2008 (Pp. 159-202).
- Oberheim, E. "Commentary on Baltas' Paper" en *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?*. Boston Studies in the Philosophy of Science. Volume 255. (Edited by Soler, L.; Sankey, H. and Hoyningen-Huene, P.) Springer. Dordrecht, The Netherlands. 2008. (71-84)
- Okasha, S. "What Did Hume Really Show About Induction?" en *The Philosophical Quarterly*, Vol. 51, No. 204 (Jul., 2001), pp. 307-327.
- Park, S. "A Confutation of the Pessimistic Induction" en *Journal for General Philosophy of Science*, Vol. 42, No. 1 (2011), pp. 75-84.
- Psillos, S. "Scientific Realism and the Pessimistic Induction" en *Philosophy of Science*, Vol.63, Supplement. Proceeding of the 1996 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association. Part I: Contributed Papers (Sep., 1996) S306-S314.
- Psillos, S. "The Fine Structure of Inference to the Best Explanation" en *Philosophy and Phenomenological Research*, Vol. 74, No. 2 (Mar., 2007), pp. 441-448.
- Psillos, S. "Thinking about the Ultimate Argument for Realism" en *Rationality & Reality: Essays in Honour of Alan Musgrave* (Edited by C. Cheyne and J. Worrall) Dordrecht: Springer. 2006. (Pp. 133-156).
- Psillos, S. and Curd, M. (Ed) *The Routledge Companion to Philosophy of Science*. Routledge. Taylor & Francis Group. 2008.
- Psillos, S. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge. 1999.
- Psillos, Stathis, "Realism and Theory Change in Science", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-theory-change/>>.
- Putnam, H. "La Evasión a de los Valores por parte de los Filósofos de la Ciencia" en *El Desplome de la Dicotomía Hecho/Valor y Otros Ensayos*. Ediciones Piadós Ibérica, S.A.

Barcelona. 2004. (Pp. 159-169)

-Putnam, H. "Objectivity without Objects" en *Ethics without Ontology*. Harvard University Press. 2004. (Pp. 52-70)

-Putnam, H. "The Philosophers of Science's Evasion of Values" en *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. Harvard University Press. 2002. (Pp. 135-145)

-Putnam, H. *El Significado y las Ciencias Morales*. Traducción de Ana Isabel Stellino. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 1991.

-Putnam, H. *Mathematics, Matter, and Method*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press. 1975.

-Putnam, H. *Meaning and the Moral Sciences*. London: Routledge. 1978.

-Rescher, N. *Scientific Realism A Critical Reappraisal*. D Reidel Publishing Company. 1987.

-Robert Brown, J. (Ed) *Philosophy of Science: The Key Thinkers*. Continuum International Publishing Group. 2012.

-Rosenberg, A. *Philosophy of Science A Contemporary Introduction*. 2nd Edition. Routledge Taylor & Francis Group. Published in the Taylor & Francis e-Library. 2005.

-Saatsi, J. (Ed) *The Routledge Handbook of Scientific Realism*. Routledge. Taylor & Francis Group. Published in the Taylor & Francis e-Library. 2018.

-Saatsi, J. T. "On the Pessimistic Induction and Two Fallacies" en *Philosophy of Science*, Vol. 72, (2005), pp.1088-1098.

-Sankey, H. *Scientific Realism and the Rationality of Science*. Ashgate Publishing Limited. University of Melbourne, Australia. 2008.

-Schurz, G. *Philosophy of Science A Unified Approach*. Routledge. Taylor & Francis Group. 2014.

-Soler, L., Sankey, H., and Hoyningen-Huene, P. (Eds.) (2008). *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?* Dordrecht: Springer.

-van Fraassen, B. C. "Empiricism in the Philosophy of Science" en *Images of Science: Essays on Realism and Empiricism, with a Reply from Bas C. van Fraassen* (Edited by P. M. Churchland & C. A. Hooker) Chicago: The University of Chicago Press. 1985. (Pp. 245-308)

-van Fraassen, B. C. *Laws and Symmetry*. Oxford: Clarendon Press. 1989.

-van Fraassen, B. C. *The Scientific Image*. New York: Oxford University Press. 1980.

-Van Fraassen, B.C. *La Imagen Científica*. Ediciones Piados Ibérica, S.A. Universidad Nacional Autónoma de México. 1996.

-Worrall, J. "Relying on Meta-Induction" en *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes*, Vol. 74, (2000), pp. 207-235.

-Wray, K. B. "Pessimistic Induction: Four Varieties" en *International Studies in the*

Philosophy of Science. Vol. 29, No. 1 (Nov., 2015) pp. 61-73 DOI:
10.1080/02698595.2015.1071551

-Wray, K. B. "Success and truth in the realism/anti-realism debate" en *Synthese*. Vol. 190.
(Apr., 2011), pp. 1719-1729 DOI: 10.1007/s11229-011-9931-7.