



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE FILOSOFIA Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA

CARGA VALORATIVA EXTRA EPISTÉMICA EN LAS CIENCIAS:
DEL IDEAL DE LA CIENCIA LIBRE DE VALORES A LA PERSPECTIVA DEL
PLURALISMO CIENTÍFICO

PAULO JAVIER OLIVARES DÍAZ

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN FILOSOFÍA

UNIVERSIDAD DE CHILE

PROFESOR GUÍA:

DR. CRISTIAN SOTO HERRERA

SANTIAGO DE CHILE

DICIEMBRE, 2021

CONTENIDO

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I: EL IDEAL DE LA CIENCIA LIBRE DE VALORES.....	14
1. Fuentes metafísicas de la ciencia libre de valores	15
2. Ciencia libre de valores: Galileo y Bacon.....	21
3. Separación entre el ser y el deber ser.....	24
4. ¿Ciencias sociales libres de valores?	26
5. Ciencia libre de valores: ¿un hecho o un ideal?	28
a) Idealismo versus realismo: un ejemplo clásico	30
b) Solución: criterios ideales derivados de la experiencia	33
6. Observaciones preliminares capítulo I.....	36
CAPÍTULO II: CRÍTICAS AL IDEAL DE LA CIENCIA LIBRE DE VALORES.....	37
1. Hechos y valores: ¿distinción dada o creada?	37
2. Crítica a la distinción entre juicios analíticos/sintéticos y su extensión en el campo de la distinción hechos/valores	40
3. Críticas a la <i>Ley de Hume</i>	45
4. Los juicios morales y sus intentos de justificación racional	49
5. Excurso: la crítica feminista.....	52
6. Observaciones preliminares capítulo II.....	58
CAPÍTULO III: CARGA VALORATIVA EXTRA EPISTÉMICA EN LAS CIENCIAS.....	59
1. Valores epistémicos y extra epistémicos	59
2. Carga valorativa extra epistémica.....	62
3. En defensa de la exclusividad epistémica	67
4. Pluralismo científico	69
5. Carga valorativa extra epistémica desde la perspectiva pluralista	71
6. Salto inductivo, creencias del agente y suposiciones globales	76
7. Inclusión de valores sociales, políticos y morales: una propuesta concreta	83
8. Compatibilidad entre objetividad y carga valorativa extra epistémica	91
a) ¿Qué queremos decir cuando afirmarnos que la ciencia es objetiva?	92
b) ¿Objetividad únicamente como intersubjetividad?	95
9. Límites morales a la investigación científica	98
10. El ser, el deber ser y los límites de la ciencia	103
11. Observaciones preliminares capítulo III.....	106
CONCLUSIÓN	109

BIBLIOGRAFÍA..... 115

RESUMEN

La presente investigación tiene por objeto abordar el problema de la inclusión de los valores morales, políticos y sociales en las ciencias. Con dicho fin se revisarán algunas fuentes del ideal de la ciencia libre de valores, para luego caracterizar del mejor modo posible aquel ideal. Asimismo, se expondrán distintas críticas que se han esgrimido en contra de aquel ideal, tomando en especial consideración la crítica feminista. Luego, se examinarán distintas posturas dentro de la filosofía de las ciencias que apuestan por la inclusión de valores morales, políticos y sociales en las ciencias, tomando en especial consideración los argumentos de distintos autores que adscriben al pluralismo científico. Se concluye que sí existe una carga valorativa extra epistémica en las ciencias, tanto externa como interna a dichas prácticas, y que aquello no necesariamente afectará la atribuida objetividad de las ciencias; sin embargo, también se concluye que dicha carga extra epistémica no es transversal a todas las ciencias, y en aquellas que sí concurre, no necesariamente se da en todas las *etapas* científicas.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ubica dentro de la filosofía de las ciencias, que, como su nombre lo indica, se trata de un ámbito de la filosofía que se ocupa de un objeto en particular, a saber, las ciencias. De este modo, la filosofía, que siempre ha tenido una preocupación especial por el conocimiento, su naturaleza y su relación con la realidad, no pudo mantenerse indiferente frente al conocimiento científico. Aquella preocupación hubo de acrecentarse frente al avance inexorable de la ciencia moderna, la cual, *reclamando* un método experimental y observacional propio, fue cada vez inundando más y más aspectos de la vida humana, llegando a ocupar un lugar de relevancia y utilidad difícil de comparar en la sociedad humana.

Uno de los aspectos que han sido abarcados por la filosofía de las ciencias, por mencionar alguno, es la relación entre ciencia y verdad, a saber, si las teorías científicas nos dicen cómo es el mundo realmente o, por el contrario, se tratan únicamente de hipótesis transitorias, las cuales eventualmente serán refutadas por una mejor explicación que sea capaz de dar cuenta de mejor manera el fenómeno o conjunto de fenómenos que se estudian. Otro aspecto abarcado por esta disciplina, para dar otro ejemplo, ha sido el problema de si la ciencia se trata de un fenómeno unificado o al menos unificable, o si por el contrario, las distintas ciencias, desde la física hasta la psicología o la economía, tienen a su haber distintas aproximaciones que no tienen por qué identificarse entre sí o reducirse unas a otras.

Particularmente, este trabajo se ubica dentro de una discusión que ha sido desarrollada en los últimos 30 años, cuya pregunta fundamental es sobre el rol que puedan tener los valores morales, políticos y sociales en las ciencias. Esta discusión se

ha dado en respuesta al ideal de la ciencia libre de valores, el cual propone que aquellos valores morales, políticos y sociales deben ser ajenos a la práctica científica.

En dicho sentido, fácilmente se puede advertir que todo científico está en alguna medida influenciado por valores personales de distinta índole, ya sean morales, políticos o sociales, y resulta del todo prudente preguntarse si aquellos valores jugarán o no un rol determinante en su práctica científica. Aquello cobra especial relevancia en la sociedad actual, que reclama a las ciencias dar respuesta a una serie de interrogantes y necesidades, desde el calentamiento global a la seguridad en la implementación de políticas públicas en medicina, como es el caso de las vacunas.

Con el fin de ilustrar la importancia del tópico escogido, puede pensarse en el siguiente ejemplo. Dentro de distintas disciplinas científicas, desde la psicología hasta la zoología, se ha denunciado la presencia de valores sexistas que han significado el desarrollo de perspectivas androcentristas. Dichas perspectivas, en definitiva, han utilizado la vida de los hombres o la *masculinidad* como aquello que sienta la norma para lo humano y lo animal, donde lo *femenino* ha sido ignorado o incluso considerado como desviado (Anderson, 1995: 57). Una manera de abordar aquello sería objetar las investigaciones que incorporen aquel sesgo y tildarlas de *no ciencia* o *mala ciencia*, ya que, al incluirse valores sexistas, se estaría pasando a llevar el ideal de la ciencia libre de valores.

Sin embargo, la denuncia mencionada ha sido desarrollada por posturas feministas que han sido incluidas en las ciencias. Dichas posturas tienen un objetivo político, a saber, conseguir la emancipación o liberación de las mujeres, o bien la igualdad entre hombres y mujeres. En consecuencia, se trata de una perspectiva que

contiene de manera innegable un compromiso valorativo extra epistémico; vale decir, los valores que están en juego no se relacionan exclusivamente con la búsqueda de la verdad o la adecuación empírica de una teoría en particular. De este modo, difícilmente las perspectivas feministas abogarían por el desarrollo de una ciencia libre de valores, sino que apostarían por una ciencia feminista, o bien por una ciencia que incluya una perspectiva feminista (ibíd., 77-79).

Así como el ejemplo citado, existen muchos otros casos que han significado la presencia de ciertos sesgos en las ciencias, ya sea de género, de clase o de raza. Sin embargo, existiendo dichos sesgos y otros, ha habido un enorme progreso en las ciencias, generando teorías adecuadas empíricamente y que, a mayor abundamiento, *funcionan*.

Con el fin de abordar este tópico, se ha optado por situar el centro de la discusión dentro de ciertas posturas que adscriben a una corriente específica de la filosofía de las ciencias, llamada pluralismo científico. Esta corriente, contraria al monismo, descarta que las distintas ciencias se puedan unificar, ni menos reducirse a una sola; asimismo, esta corriente suele aceptar la existencia de una pluralidad de teorías respecto a un mismo fenómeno o conjunto de fenómenos. Dicha postura pluralista puede ser consecuencia de distintas consideraciones: el mundo está ontológicamente desordenado y desconectado (Dupré, 1993), nuestras limitaciones epistemológicas nos impiden tener un conocimiento último y verdadero sobre ciertos fenómenos (Kellert, Longino y Waters, 2006), o existen distintas suposiciones valorativas que se encuentran a la base de distintos razonamientos científicos (Longino, 1990).

En este sentido, puede pensarse en el estudio biológico sobre la agresividad en los seres humanos, el cual podría orientarse desde una perspectiva evolutiva, genética u hormonal. Pues bien, desde la perspectiva pluralista se daría la bienvenida a dicha variedad de aproximaciones, sin necesidad de tener que comprometerse con una única *verdad* que explique la totalidad del fenómeno.

Aclarado lo anterior, las preguntas que guiarán la presente investigación son las siguientes: ¿existen buenas razones para sostener el ideal de la ciencia libre de valores? ¿En qué sentido la actividad científica está influenciada por valores morales, sociales y políticos? ¿En qué momento podrían actuar aquellos valores distintos de los puramente epistémicos? ¿Puede salvaguardarse la pretendida objetividad de la práctica científica si se admiten valores extra epistémicos en ella? ¿Existe alguna conexión entre el pluralismo científico y la aceptación de los valores extra epistémicos en las ciencias?

Es preciso advertir que, en la presente investigación, cuando hablemos de valores epistémicos nos estaremos refiriendo a aquellos criterios que sirven para evaluar la confirmación, corroboración, verosimilitud o verdad de una teoría científica (Lacey, 1999: 61). Por su parte, cuando hablemos de valores morales, políticos o sociales, o sencillamente valores extra epistémicos, nos estaremos refiriendo a aquellos valores que se relacionan con lo que deseamos respecto al individuo y su conducta, o a la sociedad y su organización; dicho en otros términos, nos estaremos refiriendo a aquellos valores culturales, ya sean personales o sociales, relativos a lo que deben ser las cosas (Longino, 1990: 4-5). Asimismo, es preciso señalar que en este trabajo se utilizarán indistintamente los términos *valor epistémico*, *valor cognitivo* o *criterio cognitivo*. Del mismo modo, se utilizarán de modo genérico los términos *valores morales*, *valores*

políticos o *valores sociales*, salvo que se adopten en un sentido particular cada uno de ellos. Respecto al término *científico*, en el sentido de la persona que se dedica a las ciencias, se utilizará el género masculino para designar ambos géneros.

Con el fin de abordar las preguntas señaladas más arriba, y otras que sean pertinentes y se relacionen con el objeto de estudio, en el primer capítulo se expondrán algunas fuentes del ideal de la ciencia libre de valores, fundamentalmente bajo una perspectiva metafísica (Poincaré, 1958; Koiré, 1957; Lacey, 1999). También se revisarán ciertas consideraciones de algunos de los llamados fundadores de la ciencia moderna (Galileo, 1623/1957; Bacon, 1620/2003), advirtiendo que, desde aquellos tiempos, la autonomía de los hechos frente a las preferencias subjetivas del agente fue un elemento relevante al momento caracterizar a las ciencias. Luego, se verá cómo el empirismo de David Hume (1740/1984) habría contribuido a la distinción metafísica señalada más arriba. Ya en el siglo XX, se apreciará cómo el *emotivismo* habría reafirmado aquella diferencia, relegando las consideraciones morales a meras preferencias sin ninguna relevancia proposicional (Ayer, 1936/1971). Se constatará, igualmente, que el ideal de la ciencia libre de valores también es aplicable a las ciencias sociales (Weber, 1911/1992). Por último, se procurará caracterizar a la ciencia libre de valores, respondiendo a la pregunta de si se trata de un hecho o un ideal, y en tal caso, qué tipo de ideal (Lacey, 1999).

En el segundo capítulo, se abordarán las principales críticas que se han formulado al ideal de la ciencia libre de valores. En dicha línea, en primer lugar, se examinará la circunstancia de que el científico debe realizar un proceso activo al momento de aproximarse a los hechos, debiendo priorizar ciertos criterios de semejanza

por sobre otros, debiendo recurrir, en definitiva, a ciertos valores (Elgin, 1989). Se expondrá, además, una conocida crítica a la distinción entre juicios analíticos y juicios sintéticos (Quine, 1951), que se relaciona con el hecho de que cada uno tiene a su haber una red de creencias en la cual se puede sustituir alguno de sus elementos con el fin de hacer *encajar* una experiencia concreta con ciertos juicios. Luego, se verá cómo aquella crítica a la distinción entre juicios analíticos y sintéticos, de un modo matizado, puede extrapolarse al terreno de la distinción entre hechos y valores, haciendo notar la diferencia entre una distinción ordinaria y un dualismo metafísico (Putnam, 2002). Después, se desarrollarán algunas de las críticas existentes a la llamada *Ley de Hume*, en el sentido de lo que aquel autor realmente quiso expresar, a la coherencia interna del sistema *humeano*, y también respecto al fondo de los supuestos de la mencionada *Ley* (MacIntyre, 1959, 2007). También se expondrán algunas críticas a otros sistemas morales, como el kantiano y el utilitarista (MacIntyre, 2007; Hart, 1979), dando cuenta de la falibilidad de distintos sistemas morales filosóficos, para luego preguntarnos si aquello ha de implicar que los valores morales no sean susceptibles de discusión racional alguna (Putnam, 2002). Por último, con el fin de ejemplificar, se expondrá detalladamente la postura de una autora feminista en particular (Anderson 1995), que aborda la denominada epistemología feminista, relacionándola con la crítica al ideal de la ciencia libre de valores, procurando armonizar valores científicos con valores políticos.

En el tercer capítulo, se mostrará cómo la caracterización de los llamados valores epistémicos depende de la aproximación epistemológica que se tenga o de los objetivos que se les atribuyan a las ciencias (Lacey, 1999, 2017; Rooney, 2017); asimismo, se verá cómo algunos valores epistémicos pueden ayudar a la práctica científica sin relacionarse necesariamente con lo verdadero (Douglas, 2009).

Luego, se dará cuenta de la *influencia externa* de valores morales, políticos y sociales en las ciencias, fundamentalmente relacionada con los objetivos o preguntas que se puedan tener a la base en distintas investigaciones, y que usualmente se encuentran ligados al financiamiento de éstas. Aquello, se verá, refutaría el denominado *mito de la pureza* (Phillip Kitcher, 2001). Dentro de este tipo de influencia, se dará cuenta de casos indudablemente negativos, que implicarían un detrimento directo de criterios científicos (Proctor, 2011; Longino, 1990).

Después, se expondrá una defensa actual de la exclusividad de valores epistémicos en las ciencias, al menos para poder determinar si una teoría es imparcialmente sostenida respecto a un conjunto de fenómenos, lo cual sería distinguible de la adopción de una teoría, momento en que sí serían admisibles valores de otra índole (Lacey, 2017).

Más adelante, se desarrollará la perspectiva del *pluralismo científico*, corriente que acepta una variedad de teorías respecto a un mismo conjunto de fenómenos, y se verá cómo aquella perspectiva pareciera ser más compatible con la aceptación de una carga valorativa extra epistémica en las ciencias. Al respecto, se revisará cómo algunos autores sitúan aquella carga extra epistémica en prácticas científicas que atañen cuestiones humanas o que *nos importan* (Dupré, 2007). Otros autores, en cambio, harán extensiva aquella carga extra epistémica a la generalidad de las ciencias, ya sea porque no existe una conexión necesaria entre la evidencia y la hipótesis –de modo que el agente deberá completarlo con sus creencias de fondo–, o bien por la existencia de las llamadas suposiciones globales, que implicarían en definitiva la aceptación de ciertos valores *epistémicos* por su afinidad con ciertos valores de otra índole (Longino, 1990).

También se expondrá la propuesta de Heather Douglas (2009), quien da cuenta de un modo específico el modo en que los valores extra epistémicos pueden tener cabida en la práctica científica, tomando en especial consideración la importancia de su inclusión cuando se está en presencia del llamado *riesgo inductivo*: posibilidad de causar daño en caso de ser falsa la hipótesis en cuestión.

Luego, en relación con este último capítulo, se abordará la posible compatibilidad entre objetividad de las ciencias y su carga valorativa extra epistémica. Por un lado, se planteará cómo la objetividad podría relacionarse con la confiabilidad de una teoría científica más que con la necesaria verdad de la misma, resguardando, en todo caso, ciertos criterios científicos que no podrían ser pasados a llevar por valores extra epistémicos (Douglas, 2009). Por otro lado, se destacará el carácter social de la práctica científica y cómo dicho carácter aseguraría la objetividad de la misma, cobrando especial relevancia la circunstancia de que los equipos científicos se encuentren constituidos del modo más heterogéneo posible (Longino, 1990).

Por último, se abordará el tópico relativo a los límites morales presentes en las investigaciones científicas, por tratarse de una manifestación de la colisión entre valores epistémicos y extra epistémicos. Aquello, se podrá apreciar, podría extenderse no tan sólo a la experimentación, sino a las conclusiones que se puedan proponer de una determinada investigación que pueda afectar a ciertos grupos sociales (Kitcher, 2001; Brown, 2017).

Antes de comenzar, es necesario advertir al lector que los dos primeros dos capítulos tendrán un carácter fundamentalmente expositivo e introductorio al asunto que nos ocupa. El tercer capítulo, por su parte, contendrá el núcleo de la discusión

contemporánea respecto a al problema de la inclusión de valores extra epistémicos en las ciencias, razón por la cual se examinarán críticamente las posturas allí expuestas.

CAPÍTULO I: EL IDEAL DE LA CIENCIA LIBRE DE VALORES

Existe un modo de entender la práctica científica como una actividad libre de valores morales, sociales o políticos, que asegura que tales valores serían ajenos al razonamiento científico. Este último se encontraría constituido, en cambio, por valores de índole cognitiva o epistémica (Douglas, 2009: 16-17). Desde esta perspectiva, si existe alguna consideración moral relevante del científico al momento de llevar a cabo sus investigaciones, debiese ser aquella consideración moral en virtud de la cual el científico se siente compelido a ser intelectualmente honesto con su trabajo. De este modo, sobre todo a la hora de evaluar la evidencia en aras a confirmar o descartar una hipótesis, el científico debiese librarse de su carga valorativa moral, política y social, sin importar cuánto se vean afectados sus intereses extra epistémicos o extra cognitivos.

Siguiendo este razonamiento, puede pensarse en el caso contingente de la pandemia del SARS-CoV 2 o coronavirus: ¿cuál debiese ser la misión de un científico que estudia el índice de contagio en un determinado país o ciudad? Desde la perspectiva recién descrita, el científico debiese abocarse a estudiar la evidencia existente y luego determinar el verdadero índice de contagio -o el más probable-, para luego entregar esa información a la autoridad política (Thonemann, 2020). Luego, dicha autoridad, en base a la prudencia propia del político, y tomando en consideración otras variantes, tanto científicas como no científicas, debiese determinar si es conveniente implementar una medida como una cuarentena u otra.

El ideal de la ciencia libre de valores es atractivo, y pareciera ser compatible con la percepción que tiene la sociedad en general de lo que debe ser un buen científico. Ello, a su vez, puede estar bastante relacionado con la legitimidad de la cual goza el

científico en tanto que científico. Asimismo, se estaría respetando la división metafísica fundamental entre hechos y valores, además de los lineamientos epistemológicos y metodológicos que, basados en la distinción metafísica señalada, han permitido el desarrollo y éxito de las ciencias en la época moderna (Lacey, 1999: 2-6).

A mayor abundamiento, la objetividad del pensamiento científico pareciera estar relacionada con la circunstancia de que primen los hechos -por todos constatables- en vez de la subjetividad de un determinado individuo, siempre cambiante y relativa a cada cual. Podría pensarse, por ejemplo, en un electrón y el hecho de que éste tenga carga eléctrica negativa, ¿qué tiene que ver dicha constatación fáctica con la *carga* moral o política del científico o científica que lo descubre o aprecia?

Con el fin de caracterizar de un modo plausible esta visión de las ciencias para luego exponer las principales críticas a la misma, a continuación se dará cuenta de algunos fundamentos de la misma, reflexionando en torno a cómo debemos juzgar el enunciado *ciencia libre de valores*, a saber, como un hecho o más bien como un ideal, y en tal caso, qué tipo de ideal.

1. Fuentes metafísicas de la ciencia libre de valores

La primero que puede venir a la mente de una persona medianamente instruida en asuntos científicos es que la ciencia se ocupa del acontecer del mundo, de los hechos, y que todo ello poco o nada tiene que ver con lo que el científico pueda desear que ocurra. Esta persona también podría advertir que aquello no es incompatible con los límites morales que puedan haber respecto a las experimentaciones con personas humanas o seres sentientes en general. Y aquello sería así, puesto que se tratarían de dominios diferentes: la experimentación, si bien es consustancial a la ciencia experimental, puede

perfectamente encontrarse limitada por consideraciones morales, puesto que dicho aspecto, i.e., la experimentación, comparte terreno con otras esferas de la acción humana. De este modo, por un lado, estaría el entendimiento del mundo que nos rodea, la formulación de teorías o la comprobación de una o más hipótesis; y por otro lado, se encontrarían las acciones u omisiones humanas en su dimensión moral o política. Ambas esferas responderían a lugares, momentos o, más bien, dimensiones diferentes del acontecer humano.

Estas intuiciones han sido recogidas y desarrolladas tanto por quienes practican las ciencias como por quienes *piensan* las ciencias, y podría ser sintetizada de la siguiente manera:

Si no debemos temer a la verdad moral, menos aún debemos temer a la verdad científica. En primer lugar, no puede entrar en conflicto con la ética. La ética y la ciencia tienen sus propios dominios, que se tocan pero no se compenetran. Uno nos muestra a qué objetivo debemos aspirar, el otro, dado el objetivo, nos enseña cómo alcanzarlo. De modo que nunca podrán entrar en conflicto, ya que nunca podrán encontrarse. No puede haber ciencia inmoral más de lo que puede haber moral científica. (Poincaré, 1958: 12)

Quizás ésta sea una versión bastante dura, puesto que ni siquiera admite un conflicto entre ambos dominios; y si tal conflicto llegara a darse en los hechos, no sería más que una mera apariencia, puesto que se estarían confundiendo dos áreas completamente distintas. En todo caso, es necesario destacar que, según este mismo autor, aquello no

se explicaría por el hecho de que no existan verdades morales, ya que, según él, sí existen (ibíd., 11), sino porque ambas apuntan a realidades diferentes¹.

Siguiendo la misma línea, se podría llegar a la conclusión de que lo recién señalado obedece a una consideración más profunda: la distinción metafísica entre hechos y valores. Es decir, dicha distinción no sería meramente accidental o circunstancial, sino que sería consecuencia directa y necesaria de la diferenciación de dos *dominios* separados por una barrera insuperable; el primero de ellos -el dominio de los hechos- se relacionaría con el orden subyacente del mundo, el cual debe ser descubierto y nada tiene que ver con el segundo dominio, a saber, el de los valores subjetivos, relativos a lo que uno pueda desear respecto a los hechos:

En tanto que objetos del orden subyacente, no forman parte de ningún orden significativo, no tienen fines naturales, potencial de desarrollo y ninguna relación esencial con la vida y las prácticas humanas. Los valores —y los objetos, en tanto que objetos de valor— no se representan como emergentes del orden subyacente del mundo. (...) El objetivo de la ciencia es representar este mundo de puro “hecho”, el orden subyacente del mundo, independientemente de cualquier relación que pueda tener de manera contingente con las prácticas y experiencias humanas. (Lacey, 1999: 2-3)

Inmediatamente alguien podría objetar esta distinción, y afirmar que es puramente ideal, sin tener asidero en los hechos humanos, puesto que, por más que exista un orden

¹ Diferente es el caso del *emotivismo* que, como se verá más adelante, se trata de una corriente filosófica que niega el hecho de que una sentencia moral pueda ser calificada como verdadera o falsa, lo cual otorgaría la diferencia insuperable entre el dominio científico y el moral.

allá afuera independiente de nuestros deseos, aquel orden no se nos revela de manera directa, sino que accedemos a él a través de la experiencia. Dicha experiencia, a su vez, no podrá ser sino experiencia humana y, como tal, estará cargada de nuestra subjetividad, expectativas y prejuicios. Más aún, la misma idea de *orden* estaría cargada de prejuicios, tanto como la idea de *átomo*, cuyo significado etimológico, a saber, indivisible, se contradice directamente con fenómenos de fisión nuclear en ambientes experimentales.

Esta última idea se desarrollará en la sección 1 del capítulo II, pero por lo pronto, para continuar con la presente exposición, se podría responder que, efectivamente, toda experiencia humana -entre ellas, el entendimiento- se encuentra atravesada de prejuicios de mayor o menor envergadura. Pero aquello no quita que, en el fondo, exista la distinción señalada entre hechos y valores, por más que nuestros conceptos o categorías tengan que acomodar de algún modo aquellos hechos brutos para nosotros poder asimilarlos. Es más, respecto al mismo ejemplo del concepto de átomo, la misma experiencia pudo más que su etimología y sus prejuicios, a tal punto que del concepto *átomo* hoy en día sólo quede el nombre.

En el mismo sentido, si bien parece imposible el poder tener un acceso diáfano a los hechos, la predisposición subjetiva del científico puede marcar una enorme diferencia en el resultado de su investigación: mientras más apegado se encuentre a los hechos -por más que no pueda librarse enteramente de su subjetividad-, mejor podrá dar cuenta de los mismos. En cambio, si simplemente quiere satisfacer sus prejuicios morales o políticos, terminará adaptando los hechos a sus preferencias, lo cual parece alejarse de los que entendemos por ciencia.

Esta distinción fundamental entre hechos y valores puede ser entendida como aquella que permitió el desarrollo de la ciencia moderna, pasando de la contemplación aristotélica a la experimentación científica, dejando el fútil intento de hacer coincidir el conocimiento con prejuicios sostenidos por tanto tiempo. Bajo esta perspectiva, la carga valorativa permeaba, sobre todo, el entendimiento del cosmos en tanto que orden perfecto, posición que en el siglo XVII habría comenzado a ceder para así dar nacimiento a la ciencia moderna:

Esto, a su vez, implica el descarte por parte del pensamiento científico de todas las consideraciones basadas en conceptos-valor, como la perfección, la armonía, el significado y la finalidad, y finalmente la desvalorización total del ser, el divorcio del mundo de los valores y el mundo de los hechos. (Koiré, 1957: 2)

Otra forma de apreciar la misma distinción entre hechos y valores es bajo el lente de las posibilidades: el estudio de los hechos implica, a su vez, el estudio de lo que es posible; en cambio, los valores del científico no pueden determinar qué es posible y qué no, sino que pueden determinar aquello que es deseable o no. De este modo, el tipo de conocimiento que es propio del estudio de los hechos se ve radicalmente acotado al mundo de las posibilidades. Esto, como es de esperarse, tiene consecuencias metodológicas, por cuanto la experimentación es la forma por excelencia de determinar qué es posible y qué no:

Es a través de la experiencia que accedemos al mundo, que puede considerarse un repositorio complejo de posibilidades, de las cuales las que se realizan pueden estar (cada vez más) conectadas con nuestras prácticas y nuestras intervenciones planificadas. Pero el mundo no es en general lo que quisiéramos que fuera. No

todo lo que deseamos o imaginamos que es posible se encuentra entre el depósito de posibilidades del mundo. Las consideraciones derivadas de los valores no pueden determinar qué es posible. Descubrimos lo que es posible solo en el curso del compromiso con el mundo, a través de prácticas exitosas, incluyendo de manera más importante las prácticas experimentales. (Lacey, 1999: 4)

Hasta aquí se ha visto la carga valorativa principalmente relacionada con suposiciones metafísicas del orden del cosmos. Pero la carga valorativa podría manifestarse en el orden moral, político o social de quien se aproxima a la realidad, al punto de que dicha carga valorativa influya en lo que se considere como evidencia, en la metodología que se emplee para evaluar la misma, o bien en las teorías que se sostengan. Respecto a esto último, puede pensarse en un psicólogo que considere la conducta masculina como un cierto ideal a partir de lo cual lo *femenino* se desvía, en circunstancias que podría ser perfectamente lo opuesto, o bien no existir ningún canon ideal a partir del cual lo *otro* haya de considerarse como desviado².

Ambas cargas valorativas -metafísica, por un lado, y moral, política y social, por otro lado³- forman parte de un mismo fenómeno, el cual sería anteponer la subjetividad a la objetividad de los hechos. Pareciera, sin embargo, que la primera es de un grado menor a la segunda, por cuanto parece bastante difícil, como se vio más arriba, de que alguien pueda aproximarse al estudio empírico de las cosas sin tener ciertas

² Este tema podrá verse en la sección 5 del capítulo II de este trabajo, a propósito de la crítica feminista al ideal de la ciencia libre de valores.

³ También se podría plantear la conexión entre los prejuicios metafísicos y las inclinaciones morales o políticas, pero para efectos de este trabajo, por el momento, se mantendrá diferenciadas.

suposiciones respecto al orden o desorden del cual dichas cosas forman parte; y aquellas suposiciones no serán inocuas, sino que terminarán influenciando el análisis de aquella realidad. Este tópico se tratará más adelante, en la sección 1 del capítulo II, y en las secciones 5 y 6 del capítulo III.

2. Ciencia libre de valores: Galileo y Bacon

Se puede afirmar que la ciencia planteada como una actividad libre de valores extra epistémicos o cognitivos es una visión que se encuentra implícita en las distintas actividades que son reconocidas como científicas. Al respecto, resulta interesante el hecho de que, desde el comienzo de la llamada ciencia moderna, su carácter de ser *libre de valores* fue un asunto de particular interés para algunos de sus grandes exponentes.

Quizás el mejor ejemplo es el propio Galileo quien, aparte de haberse transformado en el ícono moderno del desarrollo científico al atreverse a desafiar las tesis sostenidas por la propia Iglesia Católica, hizo patente esta distinción. En su famosa obra *El ensayador*⁴, siempre en un tono bastante burlesco contra el matemático jesuita de seudónimo Sarsi, Galileo sostiene la necesidad de la experimentación como vía de acceso a la verdad de los hechos, mencionando cómo los hechos de la naturaleza se mantienen *sordos e inexorables* a nuestros deseos:

⁴ Obra en donde Galileo hace su famosa afirmación de que las matemáticas son el lenguaje de las ciencias: “En Sarsi puedo apreciar la firme creencia de que al filosofar uno debe apoyarse en la opinión de algún autor célebre, como si nuestras mentes debieran permanecer completamente estériles a menos que nos unamos al razonamiento de otra persona. Posiblemente piense que la filosofía es un libro de ficción de algún escritor, como *La Iliada* u *Orlando Furioso*, producciones en las que lo menos importante es si lo que allí está escrito es verdad. Bueno, Sarsi, no es así como son las cosas. La filosofía está escrita en este gran libro, el universo, que está continuamente abierto a nuestra mirada. Pero el libro no se puede entender a menos que primero se aprenda a comprender el idioma y a leer las letras en las que está compuesto. Está escrito en el lenguaje de las matemáticas y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas sin las cuales es humanamente imposible entender una sola palabra; sin estos, uno vaga por un laberinto oscuro” (1623/1957: 237-238).

Bueno, si no podemos contar con la presencia de tus poetas (que, como digo, cederían ante la experiencia), sí tenemos a mano arqueros y catapultistas, y podrás ver por ti mismo si citar a tus autoridades puede fortalecer sus brazos a tal punto que las flechas que disparan y las bolas de plomo que lanzan se enciendan y derritan en el aire. De esa manera **podrás descubrir cuánta fuerza ejerce la autoridad humana sobre los hechos de la Naturaleza, que permanece sorda e inexorable a nuestros deseos.** [Destacado nuestro] (1623/1957:270)

En efecto, bajo esta perspectiva, al momento de apreciar la evidencia, teniendo un correcto entendimiento de la misma, sólo una negación de los hechos podría hacer que primen los deseos del investigador, sea que éstos apunten a mantener la autoridad de un pensador, la posición de una institución, u otra cosa.

Ahora bien, es dable preguntarse si mantenerse fiel a los hechos y no dejarse influir por la propia carga subjetiva, fue en ese entonces considerado como una actitud que no requería de especial esfuerzo por parte del científico, o si era necesario un brío adicional, como si existiera una inclinación natural a hacer primar los deseos propios por sobre la evidencia, caso en el cual el esfuerzo científico sería aún más meritorio⁵. Es decir, a la hora de observar los hechos, formular hipótesis, someter a verificación dichas

⁵ Quizás es bueno recordar que la tradición aristotélica tomista -que puede considerarse el sistema de pensamiento dominante de finales de la edad media-, ponía un especial énfasis respecto al amor natural del ser humano a la verdad. De este modo, la verdad, entendida como adecuación del intelecto a la cosa (*Summa Theologiae*, 1, q. 16, a. 2, c.), presuponía que el objeto del conocimiento fuese, justamente, la verdad, todo lo cual venía a coronar la famosa frase inicial de la *Metafísica* de Aristóteles: *Todos los hombres tienen naturalmente el deseo de saber*. Bajo esta perspectiva, se podría afirmar, encontrándose el ser humano correctamente constituido en sus hábitos, no tendría por qué hacer primar sus deseos por sobre la evidencia, puesto que la naturaleza del entendimiento es, justamente, adecuarse a la cosa, y no al revés.

hipótesis y elaborar teorías, ¿se requería, en ese entonces y en la actualidad, ser especialmente honesto?

Francis Bacon, uno de los primeros y más recordados pensadores sobre la ciencia moderna, específicamente sobre el método observacional y experimental, no consideraba el mantenerse fiel a los hechos como algo que se diera fácilmente. Bajo su punto de vista, el ser humano prefiere creer lo que desea que sea verdadero:

El entendimiento humano no está compuesto de luz seca, sino que está sujeto a la influencia de la voluntad y las emociones, circunstancia que crea un conocimiento fantasioso; **el hombre prefiere creer lo que quiere que sea verdad.** (...) En definitiva, la emoción marca y mancha el entendimiento de innumerables formas que a veces son imposibles de percibir. [Destacado nuestro] (1620/2003: 44-45)

En este contexto, Bacon desarrolla su *teoría de los ídolos*, a saber, ídolos de la tribu, de la cueva, del mercado y del teatro, todos los cuales serían distintas expresiones de las ilusiones que bloquean la mente humana, siendo la *verdadera* inducción el modo de ahuyentar aquellos *ídolos* y también de reconocerlos (ibíd., 40-41).

Entonces, desde la perspectiva baconiana, el científico ha de poner especial cuidado y precaución en no cargar de sus deseos sus formulaciones científicas, lo cual puede ser visto, si se quiere, como un acto de renuncia del ego individual frente a la realidad inexorable. ¿Es esto posible? ¿Es un mero ideal? ¿Ha sido esta actitud funcional al desarrollo de las ciencias? ¿Hay ciertos valores subjetivos que, por el contrario, son

incluso necesarios para desarrollar las ciencias? Todas estas preguntas que afloran son el objeto del presente trabajo y procurarán ser respondidas a lo largo del mismo.

3. Separación entre el ser y el deber ser

Otro punto que destacar en el desarrollo de esta formulación es el lugar que ocupan los valores, sobre todo morales, en el espectro del entendimiento humano, puesto que el análisis podrá variar dependiendo de si se le otorga o no a dichos valores alguna relevancia más allá de una expresión de mera preferencia. Si fuese una mera expresión de simple preferencia, no sujeta a racionalidad de ningún tipo, pareciera que con mayor motivo los valores morales debiesen quedar relegados de la actividad científica⁶.

Sea como fuere, el presente asunto trae a colación el empirismo de David Hume y sus propuestas en este campo. Su *Tratado de la naturaleza humana* (1740/1984) jugó un rol relevante en la división entre hechos y valores, relegando estos últimos a sentimientos que no pueden, según Hume, ser juzgados verdaderos o falsos, a diferencia de la lógica y las matemáticas -verdades de razón- y a diferencia también de las afirmaciones empíricas ordinarias -verdades de hecho. Además, en la misma obra, se encuentra la famosa *Ley de Hume*, es decir, la imposibilidad de derivar el deber ser a partir del ser de manera deductiva⁷, lo que no pudo sino reafirmar aquella distinción entre hechos y valores.

⁶ Aunque, es necesario recalcar desde ya, que su relevancia en el campo de estudio no necesariamente ha de estar determinada por su verificabilidad empírica o racionalidad deductiva.

⁷ El famoso párrafo de Hume señala: “No puedo dejar de añadir a estos razonamientos una observación que puede resultar de alguna importancia. En todo sistema moral de que haya tenido noticia, hasta ahora, he podido siempre observar que el autor sigue durante cierto tiempo el modo de hablar ordinario, estableciendo la existencia de Dios o realizando observaciones sobre los quehaceres humanos, y, de pronto, me encuentro con la sorpresa de que, en vez de las cópulas habituales de las proposiciones: es y no es, no veo ninguna proposición que no esté conectada con un debe o un no debe. Este cambio es imperceptible, pero resulta, sin embargo, de la mayor importancia. En efecto, en cuanto que este debe o no debe expresa alguna nueva relación o afirmación, es necesario que ésta sea observada y explicada y

Bajo esta perspectiva, las consideraciones morales del investigador han de quedar con mayor razón desplazadas, puesto que su racionalidad -o más bien dicho, su falta de racionalidad- estaría cada vez más revelada. De este modo se podría fácilmente concluir que la ciencia empírica moderna, al ser un instrumento de la razón para acceder al mundo de los fenómenos, mientras más alejada de la moral del investigador se encuentre, de mejor manera obtendrá su resultado.

Siguiendo la misma denuncia inaugurada por Hume, esta visión diezmada de la moral, ya en el siglo XX, tiene quizás su mayor expresión en el positivismo lógico de Alfred Ayer (1936/1971). Para dicho autor, los términos éticos, así como también los estéticos, expresan emociones o pretenden producir emociones; en otras palabras, si yo afirmara que algo es correcto simplemente estaría afirmando que yo apruebo aquello, o bien estaría exhortando a que otra persona también lo apruebe o actúe conforme a lo que yo considero correcto (ibíd., 104-126). Estamos hablando del llamado *emotivismo*, y en él las afirmaciones morales no pueden ser objeto de verificación, simplemente porque no se tratarían ni siquiera de proposiciones:

[*Los juicios morales*] son expresiones puras de sentimientos y, como tales, no entran en la categoría de verdad o falsedad. No son verificables por la misma razón por la que un grito de dolor o una orden no se pueden verificar, porque no expresan proposiciones genuinas. (ibíd., 112)

que al mismo tiempo se dé razón de algo que parece absolutamente inconcebible, a saber: cómo es posible que esta nueva relación se deduzca de otras totalmente diferentes. Pero como los autores no usan por lo común de esta precaución, me atreveré a recomendarla a los lectores: estoy seguro de que una pequeña reflexión sobre esto subvertida todos los sistemas corrientes de moralidad, haciéndonos ver que la distinción entre vicio y virtud, ni está basada meramente en relaciones de objetos, ni es percibida por la razón.” (Hume, 1740, 1984: 689-690). Respecto a la validez de dicho argumento, su coherencia con el resto de los postulados del autor y el hecho de que realmente Hume haya pretendido afirmar aquella *ley*, se abordará más adelante en el capítulo II sección 3.

En síntesis, si cabía alguna duda respecto a la pertinencia de los juicios morales en el terreno de las ciencias, pareciera que, primero con el empirismo de Hume y luego con el emotivismo de Ayer, los juicios de valor extra epistémicos o extra cognitivos habrían quedado sepultados.

4. ¿Ciencias sociales libres de valores?

Hasta aquí se ha tratado fundamentalmente a las ciencias naturales, pero, ¿qué hay de las ciencias sociales? Se podría pensar que las ciencias sociales, por más que procuren aplicar el mismo método que las ciencias naturales, se encuentran mucho más influenciadas por los valores morales, políticos y sociales, ya que su objeto de estudio, a saber, el comportamiento individual y colectivo de los humanos, no podría aislarse de dichas consideraciones valorativas. Podría pensarse, por ejemplo, en una determinada teoría económica que excluye de la actividad económica el trabajo doméstico no remunerado; al respecto, uno podría legítimamente hacer notar el sesgo en la elección de aquella metodología y de la evidencia. Por el contrario, la opción de incorporar el trabajo doméstico no remunerado dentro de las variables de estudio, también obedecería a ciertos intereses valorativos, sean políticos o sociales. Sin embargo, en las ciencias sociales se ha sostenido que ellas representan un campo en el que también se ha de velar por impedir la intromisión de valores *ajenos* a las ciencias.

Está el caso evidente de Max Weber, quien al comienzo de su carrera consideraba que las ciencias sociales -sobre todo la economía- no tan sólo estaban afectas a los valores políticos y morales, sino que debían estarlo. Según Weber, este tipo de ciencias debía estar en cuanto a su contenido supeditada a los intereses de la nación:

Surge una imagen compuesta de una ciencia dedicada a mejorar las condiciones sociales como base material para el poder y la cultura nacionales. La ciencia debe servir a la nación. Weber no se refiere específicamente a un chovinismo nacionalista, sino a la cultura en su sentido más elevado. Aunque la ciencia no puede indicar fines o ideales últimos, sí debe actuar al servicio de fines específicos, y para Weber estos son fines políticos. (Sharlin, 1974: 341)

Pero luego, en su segunda etapa, Weber afirmó sin dudar que en las ciencias sociales debía primar la distinción entre hechos y valores, cuestión que debía gobernar el quehacer del científico, tanto en sus investigaciones como en sus enseñanzas, llegando a afirmar, en 1913, que un anarquista podía sostener una cátedra de Derecho, de modo que sus valores políticos y sociales no debían contaminar su actividad en tanto que científico social (ibíd., 349).

Específicamente, según Weber, en el área económica y de políticas sociales, lo que una disciplina empírica podría dar cuenta es: a) los medios que son necesarios para alcanzar ciertos objetivos que se pretenden obtener, b) los efectos adversos inevitables que se siguen de adoptar ciertos *medios*, y c) los posibles conflictos de valores que podrían seguirse a partir de las consecuencias prácticas de las aplicaciones de ciertas medidas (1913/1999: 724). En cambio, en tanto que disciplinas empíricas, éstas no podrían responder si los fines que se tienen a la vista justifican los medios empleados, ni determinar qué consecuencias adversas son admisibles, como tampoco podría resolver en particular los conflictos de valores que se pudieran suscitar, puesto que “*no existe ningún procedimiento científico, ni racional ni empírico, de ningún tipo que pueda proporcionar una decisión en tales casos*” (ibíd.).

5. Ciencia libre de valores: ¿un hecho o un ideal?

Otro aspecto relevante que tratar a la hora de evaluar si la ciencia es o no una actividad libre de juicios morales, políticos o sociales, es si debemos responder a esa pregunta bajo un prisma puramente fáctico o más bien ideal. Es decir, a la hora de demarcar las características de las ciencias ¿se debe tomar en consideración lo que de hecho ocurre o bien lo que debiera ocurrir? Si sostenemos que la ciencia es una actividad libre de valores políticos, morales o sociales, se podría encontrar, con el fin de refutarlo, un ejemplo de cierta actividad reconocida como científica y que tenga una carga subjetiva determinante, caso en el cual las consecuencias podrían ser considerables: a) se desmorona la aseveración de que la ciencia está libre de valores políticos, morales o sociales; o b) en razón de su carga extra epistémica o cognitiva, se le deja de considerar como ciencia a aquella teoría o disciplina en particular.

En cambio, si sostenemos que la ciencia *debe ser* una actividad libre de valores, y se demostrase que una actividad reconocida como científica tiene una carga, por ejemplo, moral, no necesariamente se llegará a las conclusiones a) o b) señaladas en el párrafo anterior, puesto que dicho ideal puede perfectamente funcionar como un *valor guía* o un *ideal regulativo* (Lacey, 1999: 18). Vale decir, al tratarse de un ideal regulativo, no debiese necesariamente realizarse en cada caso particular, pero sí presente como un estándar deseable que contribuye a que los esfuerzos científicos individuales, colectivos o institucionales vayan en una determinada dirección. A diferencia del caso anterior, en éste el ideal libre de valores podría mantenerse incólume, salvo que se demostrase que dicho ideal no puede o no debe servir como ideal regulativo:

tal vez mostrando que los valores cognitivos y otros tipos de valores no se pueden distinguir entre sí, o argumentando que no hay forma de institucionalizar la práctica científica de un modo que pueda asegurar que las teorías se elijan solo en vista de consideraciones relativas a valores cognitivos. (ibíd.)

Es decir, si la ciencia libre de valores se caracteriza como un ideal regulativo, la tarea de aquel que procura refutarlo es más compleja, puesto que deberá demostrar cómo ese valor no se puede realizar de ninguna manera, o bien, demostrando que es contraproducente para el desarrollo de las ciencias, lo cual excede con creces el señalar determinadas teorías o casos científicos con presencia de carga valórica moral, política o social.

Por otro lado, y de manera contraria a lo recién sostenido, se podría afirmar que lo importante, sobre todo a la hora de evaluar la ciencia que justamente se preocupa del ser y no del deber ser, es juzgar a la actividad científica en base a lo que realmente ocurre, independientemente de los ideales que se puedan tener al respecto. De este modo, debiesen agruparse las distintas actividades que, cumpliendo una serie de características metodológicas pueden ser calificadas de científicas. Luego, debiésemos examinar si dichas actividades fueron posibles gracias a valores exclusivamente epistémicos o cognitivos, o bien si jugaron un rol activo los valores políticos, morales o sociales del científico, o de quienquiera que haya intervenido de un modo determinante en dicha práctica científica.

Aquello podría parecer lo más acorde y sería un modo, si se quiere, *científico* de evaluar a las ciencias, aunque es fácil advertir algunas falencias en aquel razonamiento. Por ejemplo, a la hora de determinar qué actividades son científicas y cuáles no,

claramente se estaría adoptando un marco ideal de *ciencia*, para ver cuáles calzan con él y cuáles no, por lo que parece imposible partir de una base completamente fáctica sin aplicar categorías ideales, incluso si se tratase de aspectos puramente metodológicos. Dicho de otro modo, parece imposible agrupar a un conjunto de actividades bajo una misma categoría, a saber, la científica, si no se tiene un concepto ideal de dicha categoría. Luego, siendo innegable que habrá categorías ideales en juego, ¿por qué deberíamos renunciar a caracterizar a la ciencia bajo una perspectiva ideal y mantenernos únicamente en el plano fáctico?

a) Idealismo versus realismo: un ejemplo clásico

Para despejar un poco la discusión, e intentar ver el problema bajo una óptica algo diferente, se traerá a colación una antigua discusión clásica que trata el problema de los cánones ideales versus el realismo metodológico.

Se trata de la discusión recogida en *La República* de Platón, sobre el contenido de la justicia, en donde se confrontan dos posiciones opuestas, la de Sócrates y Trasímaco, donde el primero se mantiene en el plano ideal, y el segundo en el plano de los hechos.

Es necesario advertir, para evitar confusiones, que traemos el ejemplo del idealismo de Sócrates no debido a la metafísica platónica, que divide la realidad entre el mundo de las ideas y el mundo sensible. Se trae a colación este ejemplo en vistas de la propuesta epistemológica relevante para este caso: para poder juzgar una cosa como buena o mala respecto a un ámbito de cosas, se debe tener presente un canon ideal que

nos permita identificar el caso en particular como una buena o mala versión de dicho ideal⁸.

Continuando con el ejemplo, Sócrates se mantiene en el plano ideal, mientras que Trasímaco en el plano de los hechos. En efecto, el segundo afirma que *“lo justo no es más que la conveniencia del más fuerte”* (338c). Y luego agrega:

De este modo, pues, cada gobierno implanta las leyes en vista de lo que es conveniente para él: la democracia, leyes democráticas; la tiranía, leyes tiránicas, y así las demás. Una vez implantadas, manifiestan que lo que conviene a los gobernantes es justo para los gobernados, y al que se aparta de esto lo castigan por infringir las leyes y obrar injustamente. Esto, mi buen amigo, es lo que quiero decir; que en todos los Estados es justo lo mismo: lo que conviene al gobierno establecido, que es sin duda el que tiene la fuerza, de modo tal que, para quien razone correctamente, es justo lo mismo en todos lados, lo que conviene al más fuerte (338e-339a).

Frente a tamaña declaración, Sócrates, relacionando el gobernar con otras artes como la medicina, concluye que el gobernante debe disponer lo que conviene al gobernado, y en la medida en que no lo haga así, lo estará haciendo no *en tanto* que gobernante (340d-342e). Trasímaco replica duramente y afirma que, así como los pastores procuran su bien y no el de las ovejas, lo mismo ocurre con los gobernantes (343b-c).

Una manera sencilla de abordar la cuestión es que mientras Sócrates se refiere al problema del fin del gobernante desde la perspectiva del deber ser en el plano ideal,

⁸ Como la línea recta ideal que nos permite juzgar cuál de dos rayas particulares se acerca más a la recta.

Trasímaco se mantiene en el plano de los hechos y por eso concluye que la justicia no es sino lo que conviene al más fuerte. Así, el primero estaría preocupado de una cuestión esencialista y de carácter abstracta, mientras que el segundo estaría observando de un modo empírico lo que las cosas son, aun cuando pueda observarse un elemento común entre todos los casos de estudio, a saber, los gobiernos⁹.

Relacionándolo con el tema que nos ocupa, guardando las obvias diferencias, podríamos caracterizar la posición de Sócrates como aquella partidaria de evaluar las ciencias de un modo ideal, sosteniendo que las ciencias deben guiarse únicamente por valores epistémicos -o si se quiere, para hacerlo más acorde al lenguaje de la época, únicamente guiado por el amor a la verdad. En cambio, Trasímaco, consideraría la posición ideal por lo menos inocente, y sostendría que las ciencias deben ser caracterizadas en base a lo que verdaderamente ocurre en su práctica y de este modo podría sostener que la ciencia siempre ha estado cargada de valores más allá de la búsqueda de la verdad, concurriendo a ella valores políticos, morales y sociales.

La posición de Trasímaco, no obstante, debe ser matizada. A diferencia de otros *sofistas*, como Calicles, Trasímaco no sostiene un naturalismo biológico a ultranza, puesto que no deriva un deber ser a partir de lo que en los hechos ocurre¹⁰. Existe un pasaje en otra obra en el cual se le atribuye a Trasímaco un argumento de tipo agnóstico y que es de especial interés para el tópico aquí desarrollado, al aseverar que los dioses

⁹ Todo esto se condice el hecho de que Trasímaco es reconocido como un *sofista*, y como tal resulta acreedor de una serie características, las cuales son en parte una respuesta al monismo inmutable y al rechazo de la realidad sensible: “[los sofistas] *abandonaron la idea de una realidad permanente bajo las apariencias, en pro de un fenomenalismo, relativismo y subjetivismo a ultranza*”. (Guthrie, 1994: 57)

¹⁰ Calicles, en el *Gorgias* de Platón, sostiene sin ningún tapujo que, partiendo de la base la distinción entre naturaleza y convención, sufrir una injusticia es más vergonzoso que cometerla; y en dicha línea la ley convencional es hecha por los débiles para limitar el poder de los fuertes. En definitiva, la misma naturaleza demuestra que es más justo que el fuerte tenga más que el débil (482c-486d).

no se ocupan de los asuntos humanos, ya que han descuidado la justicia: *“los dioses no ven las acciones humanas. De lo contrario no habrían descuidado el mayor de los bienes del hombre: la justicia. En efecto, vemos que los hombres no la ponen en práctica”* (DK 85 B8).

Si esta última aseveración es realmente del sofista mencionado, ¿qué sentido tiene lo anteriormente dicho? ¿Pueden conciliarse ambas posturas, a saber, por un lado, afirmar que la justicia es la mera conveniencia del poderoso y, por otro lado, aseverar que la justicia es el mayor de los bienes y que los hombres no lo practican?

Una forma de dar solución a esta aparente contradicción es sostener que la sentencia de Trasímaco frente a Sócrates es un arrebató de realismo frente al idealismo exacerbado de Sócrates, pero que el primero sí cree en ciertos ideales de justicia. Aquello podría deducirse del tono de sus intervenciones, y del hecho reconocer, al menos en un momento, criterios ideales de justicia en la misma discusión, al afirmar que el tirano, el más injusto de todos, llega a ser el más justo cuanto obtiene el poder (344a).

Entonces, por un lado, parece problemático mantenerse aferrado a categorías puramente ideales, ya que puede hacer desconocer lo que de hecho ocurre y con ello pasar por alto aspectos muy relevantes de la realidad. Pero, por otro lado, mantenerse en el plano puramente fáctico es imposible si se quiere juzgar a una actividad en particular como buena o mala.

b) Solución: criterios ideales derivados de la experiencia

Relacionándolo con el tema de esta tesis, al caracterizar a la ciencia como una actividad libre de valores extra epistémicos, en este caso como una cuestión puramente ideal,

podríamos perder de vista lo que de hecho ocurre, pasando por alto prácticas determinantes a la hora de realizar actividades científicas. Ello puede influir de manera relevante en el resultado de ésta, como lo sería un sesgo en particular a la hora de idear una metodología o de determinar los hechos que serán considerados como evidencia y cuáles no. Por el contrario, si nos preocupamos únicamente de lo que en los hechos ocurre en las distintas actividades científicas, podemos perder de vista los criterios que nos permitan juzgar a una actividad como científica o no científica, o bien como buena ciencia o mala ciencia.

Entre otros, John Dupré, un reconocido pluralista científico y defensor de la influencia valorativa extra epistémica en las ciencias -del cual nos ocuparemos más adelante en la sección 5 del Capítulo III-, propone como criterio diferenciador de las ciencias las llamadas virtudes epistémicas, tales como sensibilidad a la evidencia empírica, existencia de suposiciones plausibles, coherencia con otras cosas que conocemos y exposición a la crítica (1993: 243). Independientemente de que su postura sea pluralista, y por ende evite un criterio unificador demasiado rígido, no puede evitar apostar por un criterio que nos permita saber cuándo estamos en presencia de una ciencia y cuándo no, y para seleccionar aquellos criterios es necesario tomar cierta distancia de los hechos particulares de las distintas actividades científicas.

Entonces, por más apegados que nos encontremos a los hechos, no podremos dejar de considerar ciertos criterios diferenciadores que, en definitiva, no pueden sino ser ideales, ya que se requiere de un canon ideal para determinar qué es ciencia y qué no es ciencia, o bien, si lo que tenemos en frente es una buena ciencia o una mala ciencia. Ahora bien, el origen de aquellos criterios, por más ideales que sean, no tiene

por qué estar desapegado de la experiencia, puesto que ella misma será la materia prima a partir de la cual podremos extraer los criterios definitorios.

En el caso particular de las ciencias, en un determinado contexto histórico se pudo haber identificado a la misma con un conjunto de resultados, metodologías u otros criterios que la hicieran un tipo de conocimiento confiable. Con ello, se pudo comenzar a reflexionar sobre la ciencia en tanto que actividad humana diferenciada de otras, para así identificar los criterios determinantes de la misma, que nos permitan discriminar qué es ciencia y qué no es ciencia. Dentro de este campo debiésemos colocar el ideal de la ciencia libre de valores.

En consecuencia, al referirnos a la ciencia libre de valores lo haremos bajo el entendimiento de que se trata de un ideal de tipo regulativo, es decir, un ideal que no se concreta en todas las prácticas científicas, pero que en algún sentido es proyección de éstas. Su utilidad estribaría en el hecho de colocar sobre el horizonte una forma ideal de las ciencias, de modo tal que las distintas prácticas científicas deban realizar esfuerzos para acercarse a aquel ideal.

Hemos optado por esta versión de la ciencia libre de valores como ideal regulativo, porque nos parece que es aquella versión que impone un desafío mayor a quienes defienden la carga valorativa extra epistémica de las ciencias. Como se señaló más arriba, no bastará con evidenciar casos particulares en donde sí exista dicha carga valórica, sino que se deberá articular el argumento -de la ciencia cargada de valores extra epistémicos- de tal modo que se puede derivar la conveniencia de desechar el ideal de la ciencia libre de valores.

6. Observaciones preliminares capítulo I

En el presente capítulo se han revisado algunas fuentes del ideal de la ciencia libre de valores, fundamentalmente bajo una perspectiva metafísica, en el sentido de basarse en una distinción entre dos dominios, a saber, el campo de los hechos y el campo de los valores o los deseos (Poincaré, 1958; Koiré, 1957; Lacey, 1999). También se revisaron ciertas consideraciones de algunos de los llamados fundadores de la ciencia moderna (Galileo, 1623/1957; Bacon, 1620/2003), haciéndose notar que, desde aquellos tiempos, la autonomía de los hechos frente a las preferencias subjetivas del agente fue un elemento relevante al momento caracterizar las ciencias. Luego se vio cómo el empirismo de David Hume (1740/1984) contribuyó a la distinción metafísica señalada más arriba; después, en el siglo XX, el *emotivismo* no habría sino reafirmado aquella diferencia, relegando las consideraciones morales a meras preferencias sin ninguna relevancia proposicional (Ayer, 1936/1971). Por otro lado, se vio cómo el ideal de la ciencia libre de valores también es aplicable a las ciencias sociales (Weber, 1911/1992). Por último, se caracterizó a la ciencia libre de valores como un ideal de tipo regulativo, lo cual pondría mayores dificultades a los argumentos que procuran refutar el mencionado ideal (Lacey, 1999).

CAPÍTULO II: CRÍTICAS AL IDEAL DE LA CIENCIA LIBRE DE VALORES

Luego de haber revisado algunos fundamentos de la ciencia entendida como una actividad libre de valores extra epistémicos, e intentar construir de un modo plausible dicho ideal, corresponde ahora exponer las principales críticas que se han realizado frente a dicha postura. Aquellas críticas apuntan a la distinción metafísica y epistemológica entre hechos y valores, a la relevancia cognitiva de ciertos valores morales, políticos y sociales, y también a la revisión de casos científicos en los cuales se puede evidenciar dicha carga valorativa moral, política o social.

En breve, el punto se puede resumir en los siguientes tres enunciados: a) en muchos casos la frontera entre lo normativo y lo fáctico se diluye, b) existen buenas razones para sostener ciertos argumentos morales, políticos o sociales, e incorporar dichas nociones en el quehacer científico, y c) es posible encontrar ejemplos en los que se puede apreciar una carga extra epistémica o extra cognitiva en las ciencias, mas no por eso debemos quitarle necesariamente el status de ciencia a aquellos ejemplos, justamente, científicos.

1. Hechos y valores: ¿distinción dada o creada?

Como se mencionó someramente en el capítulo anterior, no existe un acceso directo al mundo exterior que se encuentra fuera de nuestra consciencia, puesto que es a través de ella que podemos llegar a conocer, siempre de un modo humano, aquel mundo que nos rodea. Según una versión de esta perspectiva, se puede afirmar que somos nosotros quienes determinamos los estándares bajo los cuales algo puede o no constituir un hecho, y no al revés. Es decir, no son los hechos en su propio mérito quienes revelan su naturaleza de ser un hecho, sino que somos nosotros quienes, a través de ciertos

valores, juzgamos aquella circunstancia. Así, para dar un ejemplo científico, al construir una taxonomía biológica, no se introduce una terminología respecto de algo que previamente está allí; por el contrario, es el científico quien introduce un criterio de semejanza o diferencia que le permite llegar a dicha conclusión -a través de un juicio de valor-, puesto que cualquiera clase de dos cosas son en algunos sentidos semejantes y en otros diferentes (Elgin, 1989: 86-87)¹¹.

Este tipo de consideraciones pueden tener consecuencias prácticas relevantes. En el campo de la medicina, si el embarazo de una mujer se clasifica como una condición médica, no es de extrañarse que dicha condición luego sea tratada como una enfermedad (ibíd., 88). Aquella *patologización*, a su vez, probablemente se encuentre determinada por el hecho de ocupar a un hombre -persona de género masculino- como modelo de salud, siendo éste el criterio de semejanza determinante. Sobre este punto se ahondará más adelante al tratar la crítica feminista al ideal de la ciencia libre de valores, pero por el momento nos puede servir para ilustrar esta circunstancia: al apreciar la realidad ésta no se nos revela de una manera directa, sino que debemos acudir a criterios de semejanza o diferencia que no se encuentren en los *hechos* mismos, sino que nosotros priorizamos por unos en vez de otros, lo cual ocurre gracias a un juicio de valor.

¹¹ El ejemplo que entrega Catherine Elgin es el *hecho* de que un caballo y una cebra se consideren pertenecer a especies diferentes, versus el *hecho* de que un dóberman y un perro salchicha se consideren pertenecer a una misma especie: “Entonces, antes de nuestra categorización, los perros salchicha y los Doberman ya eran iguales; caballos y cebras, ya eran diferentes. El problema es que dos cosas son iguales en algunos aspectos y diferentes en otros. De modo que la semejanza por sí sola es impotente para resolver cuestiones de categorización. Al clasificar los perros salchicha y los dóberman juntos, y los caballos y las cebras como separados, distinguimos las similitudes importantes de las que no lo son. Es decir, hacemos un juicio de valor (ibíd. 87). Como se puede apreciar, no se trata de objetar el criterio de semejanza o diferencia, sino de entender que dicho criterio es producto de un juicio de valor.

¿Quiere decir esto que se debe asumir una postura relativista y negar la posibilidad de un conocimiento objetivo? Por el momento, basta señalar que la circunstancia de que cada tipo de conocimiento sea en alguna medida relativa a la subjetividad del observador, no implica necesariamente la renuncia a un conocimiento objetivo, sobre todo si es que las apreciaciones respecto a un mismo evento pueden ser compartidas por otros observadores. Aquella visión se refuerza si se comprende que cada *sistema* de pensamiento es parcial a determinados objetivos y premisas asumidas, y que puede complementarse con otros *sistemas* de pensamientos que asumen otros objetivos y premisas, como en el caso de la física clásica respecto a la física moderna (ibíd., 89-92). Por otro lado, el término *objetividad* puede ser revisado de modo que su sentido pueda ser coherente con estas consideraciones, tal como se verá en la sección 8 del capítulo III.

Tómense las ideas recién expuestas como una primera aproximación a la crítica del ideal de la ciencia libre de valores. Reviste especial interés para este trabajo lo señalado respecto a los criterios de semejanza y diferencia, y el hecho de priorizar unos sobre otros, en cuanto a que dicha actividad descansa, en última instancia, en ciertos valores. Aquello puede extenderse a la práctica científica, ya que los científicos, al momento de construir una teoría y determinar su adecuación, no lo hacen de un modo directo, relacionándose con los hechos sin más, sino que se apoyan en ciertos valores; en este caso, valores que supuestamente son exclusivamente epistémicos. Es necesario recalcar que esta última circunstancia, a saber, que los valores mencionados sean exclusivamente epistémicos, permite salvaguardar el ideal de la ciencia libre de valores, por cuanto dicho ideal hace referencia a la ausencia de valores de otro tipo, como los morales, políticos y sociales. Diferente sería el caso de otras circunstancias, como el

mencionado respecto al embarazo y su patologización por ocuparse al hombre como modelo de salud, ya que no se trataría únicamente de valores epistémicos en juego. Sin embargo, circunstancias de ese tipo también podrían reafirmar el ideal de la ciencia libre valores, por cuanto se tratarían de ejemplos de *mala ciencia* o de una ciencia incompleta, tal como lo sería una ciencia que se sustenta en prejuicios de raza o clase social.

2. Crítica a la distinción entre juicios analíticos/sintéticos y su extensión en el campo de la distinción hechos/valores

En su conocido ensayo *Dos dogmas del empirismo* (1951), Quine arroja una potente crítica contra el positivismo lógico heredero del empirismo. Este autor sostiene que los dos dogmas del empirismo son, por un lado, la distinción tajante entre juicios analíticos y juicios sintéticos¹², y por otro lado, el reduccionismo, es decir, la afirmación de que todo juicio que goce de sentido equivale a una construcción lógica que ha de tener como antecedente una experiencia inmediata. Ambos dogmas, sostiene el autor, están mal fundados.

Según Quine, los intentos de explicar la *analiticidad* han fracasado. Así, para poder dar explicación de la sentencia *ningún soltero está casado*, se debe recurrir a la sinonimia para llegar a la sentencia *ningún hombre no casado está casado*; aquel ejercicio, según este autor, requiere apelar nuevamente a la *analiticidad*, por lo que el argumento se tornaría circular y, en consecuencia, fallaría (ibid., 20-34). Quine sostiene

¹² En términos sencillos, los juicios analíticos serían aquellos que su verdad se extrae a partir de su propio significado, como *todo hombre soltero no está casado*; o en otras palabras, el predicado está incluido, al menos implícitamente, en el sujeto. En tanto que los juicios sintéticos serían aquellos que, para poder verificar la verdad o falsedad de su contenido, habría que recurrir a la experiencia, como por ejemplo, *todos los hombres que se encuentran en esta habitación son solteros*.

que la única forma de salvar el problema de la *analiticidad*, sería afirmando que un juicio analítico es sinónimo de una verdad lógica, lo cual sería un caso extremo donde la verificación empírica no sería necesaria, puesto que siempre estaría confirmado; el problema es que los intentos de explicar el reduccionismo empírico, según este autor, han fallado (ibid., 34-38). Frente a estos dos dogmas, Quine propone una visión holística, que reconoce que todos los juicios científicos están interconectados como un sistema completo, llegando a afirmar que

Se vuelve una locura buscar un límite entre los enunciados sintéticos, que se sostienen de manera contingente en la experiencia, y los enunciados analíticos que se sostienen pase lo que pase. Cualquier afirmación puede considerarse verdadera pase lo que pase, si hacemos ajustes lo suficientemente drásticos en otras partes del sistema. (ibid., 40)

La crítica de Quine implica que no existiría una tajante distinción entre juicios de razón y juicios de hechos, y que cada sujeto tendría a su haber una red de creencias interconectadas, al menos implícitamente, unas con otras. Esta nueva forma de plantear el fenómeno del entendimiento -como una red de creencias interconectadas-, ofrece la posibilidad no tan sólo de que los juicios de hecho y de razón se mezclen, sino que da cabida a que apreciaciones fuera de dichas categorías entren a jugar un rol relevante a la hora de juzgar la realidad, todo lo cual sería enteramente aplicable a la práctica científica (Kinkaid, Dupré y Wylie, 2007: 8).

Hilary Putnam, en su obra *El colapso de la dicotomía hecho/valor y otros ensayos* (2002), recoge parte de esta crítica, eso sí, algo más matizada¹³, por cuanto hace notar que sí es válida la distinción entre juicios analíticos y sintéticos, pero aquella no es necesariamente dicotómica. Es decir, habría sentencias que pueden ser verdaderas en virtud de su significado y otras que no (ibid., 13), pero hay casos en que dicha distinción no es aplicable. Y lo más importante para efectos de este trabajo, extiende aquella crítica a la supuesta dicotomía entre hechos y valores, que sería de la misma clase que la asumida dicotomía existente entre hechos y verdades analíticas (ibíd., 3).

Apoyándose en Dewey, Putnam rescata la diferencia entre una distinción ordinaria y un dualismo metafísico, trayendo a colación la noción de Kant respecto a los principios matemáticos, que son definidos por éste como juicios a priori y, sin embargo, analíticos. Esto último, bajo la perspectiva positivista lógica es inadmisibles, ya que, para esta corriente, los principios matemáticos son necesarios, pero, contrario al filósofo racionalista, han de ser analíticos, por cuanto no son sino una tautología (ibíd., 9-11):

Una vez que la categoría de Kant de lo sintético a priori deja de estar disponible, se vuelve importante considerar -como muchos metafísicos todavía no están dispuestos a considerar- la posibilidad de que los principios de las matemáticas sean diferentes a los dos ejemplos paradigmáticos de verdades analíticas (como "todos los solteros no están casados") y verdades puramente descriptivas (como

¹³ Quine habría ido, bajo la perspectiva de Putnam, demasiado lejos: "Quine, sin embargo, fue demasiado lejos en su ataque inicial a la distinción en su famoso ensayo "Dos Dogmas del Empirismo", arrojando al bebé con el agua del baño, negando que tenga sentido distinguir una clase de verdades analíticas. (por ejemplo, "todos los solteros son solteros") de verdades que están sujetas a pruebas de observación ("todas las estrellas de la secuencia principal son rojas)". (2002: 12) Quizás conviene advertir que la expresión en inglés *arrojar al bebé con el agua del baño* [*throwing out the baby with the bathwater*], se utiliza para referirse a aquellas situaciones en las que, para resolver uno o más problemas en particular, se termina desechando todo, incluso las cosas buenas.

“los petirrojos tienen plumas”). Esto ilustra una diferencia entre una distinción ordinaria y una dicotomía metafísica: las distinciones ordinarias tienen rangos de aplicación, y no nos sorprende que no siempre se apliquen. (ibíd., 11)

Putnam sostiene que el positivismo lógico habría cogido una versión *inflada* de Hume, asumiendo que los juicios pueden ser analíticos -relación entre ideas- o bien sintéticos -cuestiones de hecho-, ampliando los primeros -como en el caso de las matemáticas-, y dejando los juicios morales como una mera expresión volitiva sin relevancia cognitiva. Este autor propone *desinflar* la dicotomía entre hechos y valores que se sigue de esta línea, asumiendo que sí hay una distinción que se debe hacer entre ambos campos, pero que nada metafísico se sigue de ello (ibíd., 16-19).

Además, como corolario de lo expuesto hasta aquí, Putnam afirma que el empirismo clásico y el positivismo lógico habrían fallado en apreciar el modo correcto en que los hechos y los valores pueden y deben estar entrelazados [*entangled*] (ibíd., 26-27). Una importante expresión de este fenómeno sería que las ciencias presuponen valores, experiencias y convenciones, los cuales claramente exceden la noción clásica empirista de hecho; quizás el ejemplo más claro sean los llamados valores epistémicos, tales como coherencia, plausibilidad y simplicidad, los cuales funcionan como criterios normativos en cuanto indican de qué modo se debe razonar en un caso concreto (ibíd., 30-31). En todo caso, advierte este autor, no se debe caer en la confusión de que aquellos y otros valores epistémicos sean los medios que nos permiten del mejor modo describir el mundo, puesto que aquello es algo que podemos ver a través de los lentes de esos valores, no existiendo una justificación externa (ibíd., 32-33).

Un ejemplo claro del entrelazamiento entre hechos y valores sería la expresión *cruel*, que por más que se refiera a una descripción de un *hecho*, no está exenta de una carga valorativa de desaprobación (ibid., 34-35); o viceversa, por más que se trate de un juicio moral sobre una persona, no deja de expresar una descripción de los *hechos* en cuanto a la relación entre el agente y aquel que está siendo objeto de aquella crueldad. Esto se podría notar en el campo de las ciencias, particularmente de la biomedicina, en donde las categorías raza y género tendrían elementos tanto evaluativos como fácticos (Kinkaid, Dupré y Wylie, 2007: 8).

En síntesis, en relación con los objetivos de este trabajo, podemos tomar en consideración los argumentos de Quine (1951), sobre todo respecto a la red de creencias que cada individuo tiene a su haber, en el sentido de que éste puede acomodar ciertos elementos de dicha *red*, con el fin hacer encajar una experiencia bajo una u otra categoría, en este caso, juicios analíticos y juicios sintéticos. Por su parte, el argumento de Putnam (2002), si bien matiza el razonamiento de Quine -puesto que sí sería válida la distinción general entre juicios analíticos y juicios sintéticos-, nos hace notar ciertos casos en que no se podría satisfacer aquella dicotomía, como en el de las matemáticas bajo la perspectiva kantiana. Es de especial interés para este trabajo que lo afirmado respecto a aquellos juicios analíticos y sintéticos, también sería extensible a la distinción entre hechos y valores, en el sentido de que se trataría de una distinción ordinaria mas no un dualismo metafísico, lo cual se puede ver reforzado por la circunstancia de que la ciencia presupone una serie de valores que exceden el campo de los *hechos*, además de que existen ciertos términos que tienen una carga fáctica y normativa a la vez.

Sin embargo, al igual que en la sección anterior, es necesario recalcar que estos argumentos no implican una refutación directa del ideal de la ciencia libre de valores, ya que, si bien contribuyen a desestabilizar la distinción tajante entre hechos y valores, y con ello una de las fuentes metafísicas del ideal en cuestión, no nos muestran el modo en que las prácticas científicas debiesen descartar aquel ideal para conseguir sus fines propios. Es decir, puede que el ideal de las ciencias libre de valores parta de la base de un prejuicio metafísico que no se cumple a cabalidad, pero se puede afirmar que la práctica científica, basada en aquella distinción, ha conseguido sus objetivos y ha permitido el desarrollo de un conocimiento con alta capacidad predictiva u otras características asociadas a las ciencias, que en definitiva nos hacen confiar en ella por sobre otras formas de conocimiento.

3. Críticas a la *Ley de Hume*

Como se mencionó en el primer capítulo, pareciera existir cierto consenso que la llamada Ley de Hume -la imposibilidad de derivar el deber ser a partir del ser- inauguró una distinción que implicó un verdadero divorcio filosófico entre el campo ontológico y el deontológico, relegando luego los valores morales, políticos y sociales, a meras preferencias sin relevancia cognitiva alguna. El famoso párrafo en donde se inaugura esta distinción es el siguiente:

No puedo dejar de añadir a estos razonamientos una observación que puede resultar de alguna importancia. En todo sistema moral de que haya tenido noticia, hasta ahora, he podido siempre observar que el autor sigue durante cierto tiempo el modo de hablar ordinario, estableciendo la existencia de Dios o realizando observaciones sobre los quehaceres humanos, y, de pronto, me

encuentro con la sorpresa de que, en vez de las cópulas habituales de las proposiciones: *es* y *no es*, no veo ninguna proposición que no esté conectada con un *debe* o un *no debe*. Este cambio es imperceptible, pero resulta, sin embargo, de la mayor importancia. En efecto, en cuanto que este *debe* o *no debe* expresa alguna nueva relación o afirmación, es necesario que ésta sea observada y explicada y que al mismo tiempo se dé razón de algo que parece absolutamente inconcebible, a saber: cómo es posible que esta nueva relación se deduzca de otras totalmente diferentes. Pero como los autores no usan por lo común de esta precaución, me atreveré a recomendarla a los lectores: estoy seguro de que una pequeña reflexión sobre esto subvertirá todos los sistemas corrientes de moralidad, haciéndonos ver que la distinción entre vicio y virtud, ni está basada meramente en relaciones de objetos, ni es percibida por la razón. (Hume, 1740/1984: 689-690)

Se trata quizás de uno de los pasajes más citados en filosofía moral moderna, y como bien señala Félix Duque, traductor de la edición citada, su interpretación estándar es el llamado *antinaturalismo*, esto es, la imposibilidad de deducir aserciones morales a partir de aserciones factuales (1984: 689).

Sin embargo, el mismo autor advierte que, de tomarse este pasaje en sentido estricto, Hume se estaría contradiciendo a sí mismo, si es que se mira su sistema moral como un todo que ha de tener alguna coherencia, citando a modo de ejemplo el pasaje del esclavo: "*La razón es, y sólo debe ser, esclava de las pasiones, y no puede pretender otro oficio que el de servir las y obedecerlas*" (ibid., 617). Lo cual sería un ejemplo de derivación directa del deber ser respecto del ser.

Siguiendo con la coherencia interna de la obra del filósofo escocés, Alasdair MacIntyre dedica un conocido ensayo a refutar la interpretación *estándar*. Se trata de *Hume on "is" and "ought"*, y en dicho ensayo afirma que, si efectivamente se tratara de una imposibilidad de derivar el "deber" a partir del "ser", Hume sería el primero en transgredir esa máxima (1959: 455), puesto que él mismo afirma que entre las reglas de justicia y el interés público hay una conexión lógica y fáctica:

¿Está diciendo que es lógicamente apropiado justificar las reglas de la justicia en términos de interés, o que observar tales reglas de hecho conduce al interés público, o que tales reglas están de hecho justificadas porque conducen al interés público? Las tres. (ibíd., 456)

Es más, según MacIntyre, la noción de deber de Hume sólo puede ser entendida en un sentido de consenso de intereses (ibíd., 457), por lo que claramente estaríamos en presencia de una dependencia del deber ser respecto al ser. La distingue, eso sí, respecto de la máxima utilitarista sostenida por John Stuart Mill, en cuyo caso la apelación al interés general es una verdad moral, pero posible de ser negada en términos racionales; en cambio, desde la perspectiva de Hume se trataría de una verdad necesaria, fundamental de la moral misma (ibíd., 458). El autor agrega, además, que en el famoso pasaje citado de Hume, el término *deducción* debe ser entendido como *inferencia*, y en ningún caso puede significar *vinculación* [entailment] (ibíd., 461).

La discusión sobre qué quiso decir Hume en el famoso pasaje ha sido matizada por el mismo Hilary Putnam, quien reconoce que la división entre hechos y valores tiene como una de sus fuentes filosóficas la *prohibición* de derivar una sentencia de tipo *debe* a partir de una de tipo *es* (2002: 9). Pero aquello, advierte Putnam, no sería una cuestión

meramente formal, sino expresión de una división metafísica entre hechos y valores que sí es asumida por Hume, al plantear que no hay ninguna cuestión de hecho en nuestras ideas de lo *correcto* y la *virtud*, puesto que aquellas ideas serían meros sentimientos (ibíd., 14-15).

Siguiendo esta línea, independientemente de lo que haya querido decir Hume en ese pasaje, o la coherencia que pueda guardar con otros pasajes de su obra, lo cierto es que si se asumen las premisas metafísicas de Hume, los juicios morales –y otros similares, como los políticos- no tardarán en quedar en mayor o menor medida relegados de la actividad científica.

En todo caso, es claro que MacIntyre objeta la llamada *Ley de Hume* no sólo en términos de coherencia interna del mencionado autor, sino también como una objeción de fondo a la pretendida máxima moderna. En su conocida obra *Tras la virtud* (2007), el autor sostiene que el empirista escocés planteó el problema en tono interrogativo y no afirmativo: “*Hume expresa esta afirmación en forma de duda más que de afirmación positiva*” (56). Y agrega luego un ejemplo donde podría perfectamente derivarse conclusiones *debe* a partir de premisas *es*:

Hay varios tipos de argumentos válidos en los que algún elemento puede aparecer en una conclusión que no está presente en las premisas. El contraejemplo de A.N. Prior a este supuesto principio ilustra adecuadamente su ruptura; a partir de la premisa "es un capitán de barco", se puede inferir válidamente la conclusión de que "debe hacer todo lo que un capitán de barco debe hacer". Este contraejemplo no solo muestra que no existe un principio general del tipo alegado; además, muestra lo que es al menos una verdad

gramatical: una premisa "es" en ocasiones puede implicar una conclusión "debe". (ibíd., 57)

Como se ha visto, se ha matizado la llamada *Ley de Hume*, desde la perspectiva de lo que realmente quiso señalar dicho autor, de la coherencia interna del sistema de pensamiento *humeano*, o bien desde la perspectiva de fondo, es decir, la entidad y validez de los juicios morales, y de su posible entrelazamiento con los juicios fácticos. En particular, esto último es relevante para la cabida que se le pueda dar dentro de las ciencias a los juicios morales o extra epistémicos en general: su rechazo, su tolerancia o incluso su bienvenida. Al respecto es importante advertir que se ha querido traer las críticas a la *Ley de Hume* solamente para recordar que el problema de los juicios morales y su derivación a partir del ser no está del todo resuelto; sin embargo, dada la complejidad del tópico, no se pretende aquí dar respuesta al problema planteado.

4. Los juicios morales y sus intentos de justificación racional

Continuando con la fundamentación filosófica de la moral, como se podrá advertir, han habido importantes esfuerzos por darle validez a los juicios morales sin necesidad de tener que apelar a su derivación a partir de juicios fácticos. Uno de esos esfuerzos fue el de Immanuel Kant (1785/2012), al intentar salvar la autonomía de la moral y al mismo tiempo reguardar su validez, a través de los imperativos categóricos. Como es de esperarse, existen críticas contra tal formulación, como las de MacIntyre, quien ha afirmado que perfectamente el imperativo se podría haber formulado "*que cada uno excepto yo sea tratado como un medio*" (2007: 68), en vez del conocido imperativo "*Obra de tal modo que uses a la humanidad, tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre al mismo tiempo como fin y nunca simplemente como medio*"

(Kant 1785/2012: Ak. W, 429). Y también ha sostenido, con cierta ironía, que dentro de las máximas morales se podría proponer “*come siempre mejillones los lunes de marzo*” (MacIntyre, 2007: 67), ya que pasaría todas las pruebas exigidas por el sistema moral kantiano. Agrega que no se debe olvidar el pasado cristiano de Kant -al igual que en el caso de Hume-, y que por lo mismo intentó hacer calzar sus máximas con principios cristianos (ibíd., 75).

Asimismo, otros intentos se han formulado para darle validez a los juicios morales sin tener que transgredir la llamada *Ley de Hume*. Tal es el caso del utilitarismo de John Stuart Mill (1863/2014), al apelar a la mayor cantidad de felicidad para la máxima cantidad de personas como fuente de la moralidad. Aquella doctrina también ha sufrido importantes críticas, siendo una de las más destacadas el problema de la *falta de separabilidad*, que puede formularse del siguiente modo: como para aquella doctrina -el utilitarismo- lo realmente importante es el agregado total de placer o felicidad, los individuos separadamente considerados no son de relevancia y perfectamente algunos podrían ser sacrificados en aras de dicho agregado final (Hart, 1979: 828-846).

De este modo, pareciera no haber un sistema de fundamentación racional de la moral que no esté exento de críticas, siendo atractiva la solución emotivista mencionada en la sección 3 del Capítulo I (Ayer, 1936/1971: 104-126). Sin embargo, el problema es que, de seguirse el planteamiento emotivista, parece imposible discutir racionalmente la conveniencia de ciertos juicios morales.

Lo expuesto hasta acá se relaciona con la separación tajante entre hechos y valores señalada en la sección 2 de este capítulo, que ha implicado situar a los valores -entre ellos, por supuesto, los morales-, fuera del campo de la argumentación racional.

En este sentido, una cosa es afirmar la dificultad de sustentar un sistema filosófico moral absolutamente coherente y sin fisuras, pero otra cosa es insistir en la irracionalidad absoluta de los juicios morales. Bajo la perspectiva de Hillary Putnam, la insistencia de la relegación de los juicios de valor al campo de la irracionalidad, ocurriría por su *facilidad*:

[E]s mucho más fácil decir "eso es un juicio de valor", es decir, "es sólo una cuestión de preferencia subjetiva", que hacer lo que Sócrates intentó enseñarnos: examinar quiénes somos y cuáles son nuestras convicciones más profundas, y someter esas convicciones a la prueba minuciosa del examen reflexivo. (Putnam, 2002: 44)

En esta línea, lo peor de la dicotomía entre hechos y valores es que opera no sólo como un mecanismo de clausura del debate [*discussion-stopper*], sino que también como un mecanismo de clausura del pensamiento [*thought-stopper*]; en todo caso, Putnam descarta de plano la posibilidad de que pueda existir un conocimiento moral absoluto (ibíd., 44). Y por último, tanto para juicios del ámbito científico como el moral, Putnam afirma que éstos pueden tener una validez objetiva y al mismo tiempo reconocer la circunstancia de que se encuentren moldeados [*shaped*] por una cultura y circunstancias en particular. Para poner en práctica aquello se deberá investigar y discutir, siguiendo a Dewey, de una manera cooperativa, democrática y, sobre todo, asumiendo nuestra falibilidad (ibíd., 45).

De este modo, en consonancia con lo expuesto en este capítulo, la circunstancia de que los intentos de justificación racional de distintos sistemas morales sean falibles, no debiese impedirnos reflexionar de un modo racional respecto a los juicios morales, en

el sentido si son o no convenientes adoptarlos en un momento concreto. De este modo, su inclusión dentro de ciertos ámbitos de la práctica científica, como se verá en el capítulo III de este trabajo, no debiese ser sinónimo de la necesaria distorsión de un campo que se caracteriza justamente por su racionalidad instrumental.

5. Excurso: la crítica feminista

Sin dudas, en los últimos 50 años, quien ha puesto en entredicho al ideal de la ciencia libre de valores, a través de la exposición de múltiples y variados casos científicos en donde claramente existe una carga valorativa extra epistémica, es el feminismo, o más bien, autoras que adscriben al feminismo¹⁴. Bajo esta perspectiva, el sesgo de género de los investigadores científicos, el hecho que hayan sido en su mayoría hombres, además de varias otras circunstancias, habría contribuido al desarrollo de una ciencia que no pudo escapar de los prejuicios y las lógicas que imperan en un mundo sexista y androcéntrico.

Sin embargo, es importante recalcar de antemano que, justamente por tratarse de una perspectiva feminista cuyo objetivo político es conseguir la emancipación o liberación de las mujeres, o bien, la igualdad entre hombres y mujeres, se trata de una postura que en sí misma contiene un compromiso valorativo, de manera que difícilmente podría abogar por el desarrollo de una ciencia libre de valores en contraposición a las ciencias criticadas, sino que debiese apostar por una ciencia

¹⁴ Se hace la distinción entre feminismo y autoras que adscriben al feminismo, puesto que es conocida la aclaración de que existen diferentes corrientes de feminismo, por lo que no podemos hablar de un solo feminismo. Por tal motivo, parece más coherente con aquella aclaración, hacer referencia a *autoras que adscriben al feminismo*, ya que aquella expresión sería compatible con distintas corrientes de feminismo. Asimismo, se habla de autoras, asumiendo que en su mayoría son mujeres, lo cual no descarta el hecho de que hayan existido importantes aportes de personas no mujeres.

feminista, o una ciencia que incluya una perspectiva feminista¹⁵. En dicha línea, una ciencia sesgada no será necesariamente una no-ciencia o una mala ciencia, sino una ciencia que le falta ser complementada por otro sesgo: el feminista; cuestión en todo caso debatible, y que pasaremos a desarrollar de inmediato.

A continuación, con el fin de dar un ejemplo de una crítica robustamente construida al ideal de la ciencia libre de valores, se expondrán los argumentos desarrollados por Elysa Anderson en su ensayo *Epistemología feminista: una interpretación y una defensa* (1995), ya que dicho trabajo nos puede servir para comprender de mejor manera los argumentos que desarrollarán en la parte tercera de este trabajo, además de basarse en el trabajo de Helen Longino (1990), el cual será constantemente revisado en dicho capítulo.

En primer lugar, Anderson sostiene que esta corriente crítica de epistemología feminista puede basarse en un *empirismo* modesto, en contraposición a otras autoras epistemólogas feministas que han rechazado el empirismo e incluso la epistemología tradicional. Anderson rescata el empirismo, puesto que lo entiende como una doctrina metodológica bastante flexible que nos permitiría evitar un compromiso a priori con el contenido de nuestras teorías. Así, buscando una adecuación empírica se podría, por ejemplo, dar cuenta de la influencia del género en las ciencias, cuestión que no puede ser descartada bajo una línea empirista. De este modo, esta línea epistemológica no habría de significar un quiebre con los compromisos internos fundamentales del empirismo (1995: 51-52).

¹⁵ Aunque bajo una perspectiva estrictamente lógica, sí podría existir una perspectiva feminista que aboga por una ciencia libre de valores, en el sentido de que la crítica feminista serviría para evidenciar un determinado sesgo que estaría impidiendo el desarrollo de una ciencia libre de sesgos de género u otros similares.

En concreto, esta autora sostiene que la influencia del género en las ciencias se puede apreciar, en general, en cuatro grandes áreas: a) el modo en que las normas de género estructuran la división del trabajo en la sociedad que, en el caso de las ciencias, han implicado una discriminación en contra de las mujeres para ingresar a dicho mundo y dificultades para que, una vez dentro, su trabajo científico sea reconocido; b) la utilización de simbolismos de género al representar fenómenos no humanos e inanimados como *masculinos* o *femeninos*, modelados bajo ideales de género y estereotipos; c) el androcentrismo, que utiliza la vida de los hombres o la *masculinidad* como aquello que sienta la norma para los humano y lo animal, donde lo *femenino* es ignorado o incluso considerado como desviado (ibíd., 57); y d) la presencia del sexismo en la teoría, presente tanto en las prácticas que aplican una teoría, como en el contenido de la teoría misma¹⁶:

¹⁶ Los ejemplos son muchos y muy variados. En el caso de la *división del trabajo* (a) es posible observar, sobre todo en la década de 1980 -que son los estudios a que hace referencia Anderson-, cómo el hecho de haber instaurado la revisión de artículos científicos sin revisar el nombre del científico o científica [*blind reviewing papers*], implicó un aumento muy significativo en las publicaciones de artículos escritos por mujeres, llegando a casi igualar el de hombres. Al respecto, el hecho de que se hayan desestimado trabajos científicos por ser de autoría de mujeres, implicó necesariamente un estancamiento del desarrollo científico, siendo quizás uno de los más evidentes el caso de Barbara McClintock, cuyo descubrimiento de la transposición genética tardó décadas en ser reconocido (ibíd., 60), y que en 1983 la valió un Premio Nobel. Otro ejemplo claro se podría apreciar en la ginecología, que al incluir a mujeres en su campo de trabajo implicó terminar con prácticas médicas misóginas (ibíd., 61).

Respecto a los simbolismo de género (b), su manifestación más general se encontraría en la identificación del conocimiento teórico e impersonal como uno de tipo *masculino*, y el conocimiento personal, a su vez relacionado con la identidad del agente, su biografía y experiencias emocionales, como un conocimiento de tipo femenino (63). En cuanto al contenido de las teorías, en la biología se podrían apreciar claros ejemplos de la aplicación de estos simbolismos de género, desde la interacción entre núcleo y célula, hasta las teorías evolutivas. En estas últimas, habría primado la concepción sexista y androcéntrica de la sociedad liberal, donde la esfera pública se encontraba gobernada por la competencia entre individuos presumiblemente masculinos y egoístas. En todo caso, la autora recalca que el hecho de que el origen de una teoría esté ligada a ideas políticamente objetables, no significa que dichas teorías sean falsas o inútiles; el problema es que una teoría sexista generará distorsiones cognitivas, como en el caso de las teorías evolutivas que privilegian modelos de competencia entre organismos por sobre modelos de cooperación (ibíd., 66-68).

En cuanto al androcentrismo (c), se podría apreciar su manifestación claramente en el campo de la biología y la psicología, donde la principal pregunta respecto a diferencias de sexos habría sido por qué las mujeres son diferentes de los hombres, lo cual ha implicado a su vez que los investigadores se pregunten, por ejemplo, por qué las niñas son más sugestivas, menos ambiciosas, menos analíticas en

El sexismo es evidente cuando las teorías se aplican de manera que socavan los intereses de las mujeres o refuerzan su subordinación a los hombres. El contenido de una teoría es sexista cuando afirma que las mujeres son inferiores a los hombres, están subordinadas de manera justa o inevitable a los hombres, o están debidamente confinadas a roles estereotipados de género, o cuando juzga o describe a las mujeres de acuerdo con ideales sexistas, o cuando utiliza tales afirmaciones como supuestos de fondo para asegurar un vínculo probatorio entre las observaciones y las afirmaciones teóricas. (ibíd., 58)

Respecto a esto último, propone que los estudios feministas deberán buscar teorías científicas alternativas que puedan conjugar la adecuación empírica, con el hecho de servir y promover la igualdad universal (ibíd.).

cuanto a su pensamiento, o tienen menos auto estima que los niños, siempre en una perspectiva de desviación respecto al ideal masculino, siendo que se podrían estructurar las preguntas en un sentido completamente opuesto, y poner las conductas de los niños como desviada respecto a las niñas (ibíd., 70-71). También se podría apreciar en la descripción de los fenómenos desde una perspectiva masculina, como en el caso de la economía que ha dejado fuera de su análisis el trabajo doméstico no remunerado, típicamente femenino (ibíd., 71-72); o en el hecho de apreciar las actividades masculinas como las relevantes, como ocurrió en la primatología, donde por décadas se estudió exclusivamente el comportamiento de los primates machos, lo cual implicó el desarrollo de teorías muy distorsionadas respecto a la organización social de dichos animales, hasta que se introdujo en la década de los setentas estudios realizados por mujeres –algunas de ellas feministas- que pusieron su acento en el estudio de primates hembras, lo cual cambió radicalmente el entendimiento de dicho campo de estudio (ibíd., 72-73). En todo caso, Anderson rechaza el desarrollo de una ciencia ginocentrista en respuesta al androcentrismo en las ciencias, por el hecho de que cualquiera de las dos posturas pasaría a llevar la suposición moderna de que el mundo no tiene su propio *telos*, además de que el feminismo abogaría no por la dominación de las mujeres sobre los hombres, sino por la igualdad de todas las personas (ibíd., 74). Es decir, que si tomamos con seriedad la premisa asumida de que el universo no tiene sus fines propios, ni mucho menos ciertas intenciones, de su entendimiento no se deberían seguir cuestiones como la primacía de un grupo social sobre otro; en otras palabras, nuevamente, manteniéndose fiel a un empirismo modesto, se podría incluir una perspectiva feminista en las ciencias.

En relación a la presencia del sexismo en la teoría (d) sería fácil apreciar el fenómeno cuando se ha dado por sentados ciertos valores sexistas, aunque también existirían casos de intento de justificación expresa de posturas sexistas. Un ejemplo muy claro de lo primero sería la circunstancia de que la disminución de la libido como consecuencia de la ingesta de píldoras anticonceptivas, haya sido considerada un impedimento para desarrollarlas para hombres y no para el caso de las mujeres (ibíd., 76).

Bajo la perspectiva del ideal de la ciencia libre de valores, la posibilidad de armonizar los intereses científicos -como, por ejemplo, adecuación empírica- con intereses políticos -en este caso, promover la igualdad universal-, no podría sino llamar la atención, y la solución que se dé al respecto puede ser clave para el desarrollo de una perspectiva que procure incluir los valores políticos, morales y sociales en las ciencias, sin caer necesariamente en un relativismo epistemológico que nos impida distinguir un conocimiento confiable de uno que no lo es.

Anderson recalca el hecho de que, para poder desarrollar todas estas críticas, no se debe caer en el ideal de la ciencia libre de valores, según ella, de raíz positivista; por el contrario, la presencia de valores *no científicos* en las ciencias resultaría inevitable, ya que siempre se deberá llenar el vacío [*gap*] entre la evidencia y la formulación de hipótesis¹⁷; así, una teoría científica que incorpora juicios de valor *no científicos* perfectamente podría ser una buena ciencia [*sound science*], en tanto sean teorías empíricamente adecuadas (ibíd., 77-78). Bajo esta perspectiva, sostiene Anderson, no sería problemático el desarrollo de una teoría sexista, pero sí sería irracional desarrollar programas de investigación sexistas si es que los investigadores no suscriben valores sexistas; y siguiendo a Helen Longino (1990) y el entendimiento de ésta de la ciencia como un conocimiento que se produce socialmente, esta autora orienta la objetividad de la ciencia al hecho de que los equipos científicos se encuentren idealmente constituidos de la manera más heterogénea posible, para así poder poner en evidencia los valores presumidos de cada científico o científica (Anderson, 1995: 79). Por último, reafirma el enorme aporte que la presencia feminista significa para las ciencias:

¹⁷ Este punto se desarrollará en la sección 6 del capítulo 3 de este trabajo.

La investigación informada por compromisos feministas pone a disposición nuevos modelos explicativos, replantea viejas preguntas, expone hechos que socavan la plausibilidad de teorías previamente dominantes, mejora las técnicas de recopilación de datos y cambia las relaciones de autoridad cognitiva entre campos y teorías. (ibíd., 81)

Respecto a todo lo señalado por la autora, resulta de especial interés para este trabajo, aparte de la sistematización sugerida de la influencia de género en las ciencias, la afirmación de que la perspectiva feminista planteada sea compatible con una postura empirista. De esto último se puede seguir que, para poder poner en tela de juicio el ideal de la ciencia libre de valores, no sería necesario asumir enteramente las críticas respecto a la distinción entre hechos y valores, o entre juicios analíticos y sintéticos, planteado más arriba.

Además, resulta relevante para esta investigación el modo en que se procura conjugar el compromiso político con la adecuación empírica de una teoría, entendiendo la parcialidad del agente –en este caso, el científico- como una condición difícil de superar. De este modo, la solución pareciera ser, en vez de intentar alcanzar la imparcialidad de los científicos, completar las diferentes parcialidades de los distintos agentes y así conseguir un *producto* que contribuirá de mejor modo al desarrollo de las ciencias y al bienestar humano, todo ello posibilitado bajo una perspectiva práctica: conseguir que los equipos científicos sean conformados del modo más heterogéneo posible.

6. Observaciones preliminares capítulo II

En el capítulo recién desarrollado, se examinó la circunstancia de que el científico debe realizar un proceso activo al momento de aproximarse a los hechos, debiendo priorizar ciertos criterios de semejanza por sobre otros, para lo cual se deberá recurrir a ciertos valores (Elgin 1989). Se expuso, además, una conocida crítica a la distinción entre juicios analíticos y juicios sintéticos (Quine 1951), lo cual se relaciona con el hecho de que cada uno tiene a su haber una red creencias en la cual se puede sustituir alguno de sus elementos con el fin de hacer *encajar* una experiencia concreta con ciertos juicios; luego, se vio como aquella crítica, de un modo matizado, puede extrapolarse al terreno de la distinción entre hechos y valores, haciendo notar la diferencia entre una distinción ordinaria y un dualismo metafísico (Putnam 2002). Después, se desarrollaron algunas de las críticas a la llamada *Ley de Hume*, en el sentido de lo que dicho autor realmente quizá expresar, a la coherencia interna del sistema *humeano*, o al fondo de los supuestos de la mencionada *Ley* (MacIntyre 1959, 2007); también se expusieron críticas a otros sistemas morales, como el kantiano y el utilitarista (MacIntyre 2007; Hart 1979), y se vio que por más falibles que sean todos los sistemas morales filosóficos en general, no por eso debemos relegar a los juicios morales y demás juicios valor a meras preferencias subjetivas no susceptibles de discusión racional alguna (Putnam 2002). Por último, con el fin de ejemplificar, se expuso detalladamente la postura de una autora feminista en particular (Anderson 1995), que aborda la denominada epistemología feminista y la relaciona con la crítica al ideal de la ciencia libre de valores, armonizando valores científicos con valores políticos.

CAPÍTULO III: CARGA VALORATIVA EXTRA EPISTÉMICA EN LAS CIENCIAS

Luego de haber revisado algunas críticas generales al ideal de la ciencia libre de valores, y de haber expuesto un caso evidente de crítica a dicho ideal, a saber, la perspectiva feminista, ahora corresponde desarrollar los argumentos que procuran no tan sólo criticar el mencionado ideal, sino construir coherente y rigurosamente el modo en que las ciencias de hecho incorporan o debiesen incorporar los valores morales, políticos y sociales en su práctica.

Al respecto, se prestará especial atención a los argumentos de diversos autores que se inscriben dentro del llamado *pluralismo científico*, los cuales, adoptando visiones menos tradicionales de lo que es y de lo que debe ser la ciencia, se han preguntado seriamente por el rol que cumplen o deben cumplir los valores *extra epistémicos* dentro de la práctica científica. En la sección 4 de este capítulo, se otorgará una breve explicación de dicha corriente *pluralista*. Dentro de los autores que adscriben al pluralismo científico, se considerarán las propuestas de Helen Longino (1990), John Dupré (1993), Philip Kitcher (2001) y Heather Douglas (2009), ya que éstas se adentran en discusiones de una considerable precisión.

1. Valores epistémicos y extra epistémicos

En general, el debate en torno al rol que puedan tener los valores morales, políticos o sociales en las ciencias, parte de la base de la distinción entre valores epistémicos y extra epistémicos. En palabras de Thomas Kuhn, un valor epistémico es “*un criterio estándar para evaluar la adecuación de una teoría*” (1977: 322). Dentro de éstos se podrían encontrar valores como precisión, consistencia, alcance amplio, simplicidad y

fecundidad (ibíd., 321-322)¹⁸. Aquellos serían criterios, ya que a diferencia de las reglas, los valores epistémicos carecerían de rigidez, puesto que cada científico los debiese sopesar en el mérito de la investigación en particular, pudiendo priorizar unos por sobre otros (331). De este modo, los señalados criterios no tan sólo permitirían evaluar externamente una teoría para juzgarla adecuada o inadecuada, sino que también serían las herramientas epistémicas que habría de utilizar el científico para construir su teoría en cuestión.¹⁹

Es necesario advertir desde que ya que, dependiendo de la orientación epistemológica, aquellos valores podrán ser considerados criterios para evaluar la confirmación, la corroboración, la verosimilitud o bien la verdad de una teoría (Lacey, 1999: 61). Dicho de otro modo, lo que se entienda por valores epistémicos o cognitivos, dependerá a su vez de la finalidad que se le atribuya a la ciencia: desarrollar teorías verdaderas, entregar buenas explicaciones, contribuir a un mejor entendimiento, o una mezcla entre dichas finalidades (Rooney, 2017: 35-37). Esta circunstancia explicaría el disenso entre los distintos autores a la hora de determinar una lista taxativa de valores

¹⁸ En cuanto a qué significan cada uno de esos términos, señala Kuhn *“Primero, una teoría debe ser precisa: dentro de su dominio, es decir, las consecuencias deducibles de una teoría deben estar en concordancia demostrada con los resultados de experimentos y observaciones existentes. En segundo lugar, una teoría debe ser coherente, no solo internamente o consigo misma, sino también con otras teorías aceptadas actualmente aplicables a aspectos relacionados de la naturaleza. En tercer lugar, debe tener un alcance amplio: en particular, las consecuencias de una teoría deben extenderse mucho más allá de las observaciones, leyes o subteorías particulares para las que fue diseñada inicialmente para explicar. Cuarto, y estrechamente relacionado, debe ser simple, poniendo orden en fenómenos que en su ausencia estarían aislados individualmente y, como conjunto, confusos. En quinto lugar, un elemento algo menos estándar, pero de especial importancia para las decisiones científicas reales, una teoría debe ser fructífera de nuevos hallazgos de investigación: es decir, debe revelar nuevos fenómenos o relaciones previamente inadvertidas entre los ya conocidos. Estas cinco características —precisión, consistencia, alcance, simplicidad y fecundidad— son criterios estándar para evaluar la adecuación de una teoría.”* (1977: 321-322).

¹⁹ Tomando en consideración el enfoque historicista de Kuhn, uno podría perfectamente preguntarse si es que dicho autor no hubiese aceptado la inclusión de otros valores o criterios distintos de los epistémicos, por más que no lo haya mencionado específicamente. Según Helen Lórgino, una autora cuya postura será tratada latamente en este capítulo, Kuhn, contrario a algunos de sus seguidores, habría abogado por la presencia exclusiva de valores de orden epistémico (1990: 32).

epistémicos o cognitivos. Así, dentro de éstos se podrían encontrar, además, la eficacia instrumental de una teoría, la alta probabilidad de *falsabilidad*, u otras (Lacey: 1999, 53). La simplicidad, por su parte, podría considerarse un valor estético o epistémico dependiendo de la manera en que sea sostenido, ya que diferentes autores han dado definiciones muy disímiles de la misma, como elegancia, desarrollo de la ecuación matemática más simple que se encuentre disponible, o bien inteligibilidad (ibíd., 60).

Es importante tomar en consideración que existen otros matices al respecto. Así, por ejemplo, se ha establecido una distinción entre valores cognitivos y criterios puramente epistémicos (Douglas, 2009). Los primeros serían aquellos que ayudan al quehacer científico pero no se relacionan necesariamente con lo *verdadero*, como la simplicidad y el poder explicativo; los segundos, en cambio, serían aquellos que deben siempre estar en la actividad científica, como la consistencia interna y la capacidad predictiva; estos últimos serían aquellos que se relacionan con la meta principal de las ciencias, lo cual es, bajo la perspectiva de esta autora, generar un conocimiento verdadero o confiable (ibíd., 91-94).

Los valores extra epistémicos, en cambio, serían aquellos valores morales, políticos o sociales, que se relacionan con lo que deseamos respecto al individuo, su conducta, la sociedad y su organización; o bien, en términos más sencillos, serían aquellos valores culturales, sociales y personales relativos a lo que deben ser las cosas (Longino, 1990: 4-5). Por ejemplo, un valor moral sería considerar la felicidad de los humanos como la finalidad de los mismos; un valor político, considerar que los gobiernos deben propender al bienestar de los gobernados; y un valor social, considerar

que la sociedad debe organizarse en aras de generar la mayor integridad entre sus miembros.

Señalado esto, queda claro que, dependiendo de la aproximación epistemológica que se tenga o de la finalidad que se atribuya a las ciencias, la lista de valores epistémicos podrá variar e incluir, entre otras, la eficacia instrumental de una teoría dentro del listado. También ha quedado claro que dichos valores no tan sólo permitirán juzgar externamente una determinada teoría científica, sino que serán los criterios que permitan en definitiva al científico construir una determinada teoría respecto a un fenómeno o a un conjunto de fenómenos. Aquellos valores se podrían distinguir claramente de los valores no epistémicos, como los valores morales, políticos y sociales.

2. Carga valorativa extra epistémica

Pareciera ser evidente la relevancia de los llamados valores epistémicos o cognitivos, y pareciera también que no habría lugar para otro tipo de valores que no contribuyeran directamente a la confirmación, corroboración, verosimilitud o verdad de una teoría científica, según el criterio epistemológico que se adopte.

Sin embargo, cabe preguntarse si, en primer lugar, dado que la práctica científica se encuentra situada en la realidad social contingente, ésta no se verá influenciada por otro tipo de valores, y en dicho caso, si es que aquello podrá ser catalogado tajantemente como positivo o negativo. En segundo lugar, también es lícito preguntarse, si es que en el proceso activo por parte del científico, en el cual debe recurrir a criterios o valores para discernir respecto a los fenómenos estudiados, no se recurrirá también a valores extra epistémicos que no se conectan con los fines atribuidos a las ciencias;

respecto de esto, también podremos preguntarnos si aquella conducta es aceptable o no.

Por último, también resulta interesante preguntarse por la génesis de ciertos valores epistémicos o cognitivos, y si es que éstos se encuentran verdaderamente en las antípodas de otros tipos de valores, como, por ejemplo, los valores políticos. Por estas razones, a continuación, se procurará esquematizar las posibilidades de influencia de valores extra epistémicos en las ciencias, partiendo por lo más evidente y sencillo.

En primer lugar, se podría apreciar una influencia externa de valores morales, políticos o sociales en las ciencias, por la sencilla razón de que las investigaciones científicas cuestan dinero, y dicho dinero será provisto por una institución pública o privada con determinados intereses en la investigación en particular, ya sea en las preguntas que se formulan en la investigación, o en ciertos resultados que deberán conseguirse.

En este caso no se estaría afectando necesariamente la dinámica interna de las ciencias, pero sí constriñendo las posibilidades de su desarrollo alternativo. Puede pensarse en un laboratorio que desea llevar a cabo una investigación para desarrollar un determinado fármaco para tratar una enfermedad crónica, para que luego su venta produzca un cierto nivel de ganancia para el laboratorio; o bien puede pensarse en un fondo público que tenga por objeto desarrollar investigaciones para aminorar las consecuencias de una sequía en un determinado lugar. Como puede advertirse, independientemente de que se pueda estar más o menos de acuerdo con uno de aquellos intereses, lo cierto es que en ambos casos habrá ciertos objetivos dentro de los cuales los científicos deberán desarrollar su trabajo.

Respecto del mismo fenómeno se podría ir un poco más allá y afirmar que el científico, en la medida que acepte llevar a cabo tal o cual investigación, estará al menos tácitamente aceptando los objetivos *puestos* por aquella investigación y por ende no estará llevando una actividad desprovista de valores políticos, sociales o morales. O incluso se podría llegar a afirmar que el hecho de que un científico no sepa en su fuero interno que una investigación está siendo desarrollada con ciertos fines políticos, morales o sociales, o bien se desentienda de aquellos fines, eso no significa que, en consecuencia, la investigación científica no esté provista de una carga de tales características (Lekka-Kowalik, 2010: 35).

En consonancia con los argumentos recién planteados, Phillip Kitcher refuta lo que él denomina *el mito de la pureza*, el cual se asocia a ciertas actividades científicas que únicamente tendrían consideraciones de tipo epistémico, como la física o la química (2001: 85-91). Kitcher afirma que la actividad científica en general siempre ha tenido intereses en su base, incluso para un científico químico que estudia determinadas sustancias químicas en vez de otras, lo cual ha de ocurrir por alguna razón que *excede* el ámbito epistémico:

Un número significativo de las investigaciones contemporáneas se desarrollan porque los empresarios creen que estudiar sólo estas moléculas ayudará a aumentar sus ganancias. Incluso cuando vínculos de tales características no se puedan apreciar, algunas líneas de investigación química toman determinada forma debido a las decisiones prácticas de generaciones anteriores. (ibíd., 86)

La perspectiva expuesta hasta ahora puede mostrarnos que las investigaciones científicas suelen darse dentro de un contexto que no se encuentra exento de intereses

morales, políticos o sociales, aunque individualmente un científico pueda no tener más intereses que los puramente epistémicos, como descubrir la verdad del funcionamiento y constitución del cosmos. Sin embargo, desde el momento en que es necesario la estructuración de cierta empresa o institución, pública o privada, para llevar a cabo las investigaciones científicas, resulta al menos inocente pretender que aquello no se situará dentro del torbellino de intereses que resulta ser la sociedad en movimiento.

Siguiendo en esta línea, podríamos afirmar que este tipo de intereses puestos en la práctica científica, se tratan de un tipo de influencia valorativa *externa*, por cuanto no tienen por qué intervenir en la dinámica *interna* de la práctica científica. Su influencia, en cambio, habrá de fijar necesariamente los contornos dentro de los cuales dicha práctica se llevará a cabo, determinando los objetivos, las preguntas o directamente el objeto sobre el que habrá de llevarse a cabo las investigaciones, y aquellas consideraciones no podrán sino ser funcionales a ciertos intereses que se encuentren en su base.

Ahora bien, existen casos de influencia de valores *externos* que resultan ser negativos, por cuanto consiguen permear la dinámica interna de las ciencias llegando a comprometer ciertos criterios que se consideran básicos de dicha práctica. Aquello habría ocurrido, por ejemplo, en la década de los treinta del siglo pasado, a través de una alianza entre la universidad norteamericana *Virginia Commonwealth University* y la compañía de tabacos *The American Tobacco Company*, la cual “proporcionaría a la empresa un asesoramiento experto, investigación comprensiva y testimonio público amistoso sobre asuntos de tabaco y salud” (Proctor, 2011: 175), todo ello en medio investigaciones científicas que comenzaban a relacionar el consumo de tabaco con el

cáncer de pulmón. Aquello se habría extendido hasta el siglo XXI, por parte de la misma universidad, pero ahora con la compañía de tabacos *Phillip Morris*, a través de un contrato en que la compañía de tabacos se reservaba el derecho a decidir qué investigaciones publicar y cuáles no (ibíd., 171).

Otro ejemplo de influencia *externa* negativa es el caso de grandes farmacéuticas que llevan a cabo investigaciones que, en el contexto de una gran presión económica y de altas expectativas generadas en el mercado, no son presentadas a sus pares científicos para que éstos puedan evaluar críticamente, con el debido tiempo y rigurosidad, la evidencia y las conclusiones de aquellas investigaciones. Aquello habría ocurrido en la década del ochenta con el *interferón*, que se presentó como la gran cura para el cáncer, y que con el pasar de los años pasó a ser irrelevante para el tratamiento a dicha enfermedad, lo cual habría ocurrido justamente por el interés económico que había detrás de dicho fármaco (Longino, 1990: 86-88).

Otro ejemplo que se podría citar es el ocurrido con las píldoras anticonceptivas en la década del sesenta. En el marco de la preocupación por los efectos negativos de la sobre población mundial, intereses políticos y sociales, se exaltaron los beneficios profilácticos y terapéuticos de aquel método anticonceptivo, a la vez que se minimizaron sus amenazas contra la salud de las mujeres, como la aparición de coágulos e incluso cáncer en determinados tractos reproductivos (ibíd., 89-90).

Estos tres últimos casos planteados –compañía de tabacos financiando investigaciones científicas afines a sus intereses, laboratorios desarrollando fármacos sin la debida evaluación de pares, e investigaciones científicas que dada la presión política y social omiten un aspecto relevante de las mismas-, nadie dudaría en afirmar

que se tratan de ejemplos de influencia extra epistémica que van en detrimento de la integridad científica, viéndose amenazada su objetividad y consecuente confiabilidad. Por lo mismo, se tratarían de ejemplos de *mala* ciencia. Esto, a su vez, podría reafirmar el ideal de la ciencia libre de valores, puesto que, si se pudiera resguardar la autonomía de las mencionadas investigaciones, dejando de lado la presión económica y/o política, la actividad científica en cuestión se desarrollaría en cambio con la debida objetividad.

En este sentido, no importaría cuán difícil en la práctica fuese conseguir aquella autonomía plena, puesto que el ideal de la ciencia libre de valores serviría de ideal regulativo, vale decir, que su utilidad no estribaría en la posibilidad de concretarse a cabalidad, sino en la de servir de horizonte que oriente la actividad científica hacia una mejor versión de sí misma, a la vez que serviría de herramienta para juzgar a una práctica contingente como buena o mala ciencia.

3. En defensa de la exclusividad epistémica

Antes de continuar con los argumentos respecto a la influencia de los valores extra epistémicos, es importante notar que en la actualidad existe una defensa, al menos parcial, de la ciencia libre de valores, pero no desde una perspectiva puramente ideal como la mencionada en el párrafo anterior.

En esta línea, Hugh Lacey ha afirmado que, si bien es innegable la presencia de valores sociales en las ciencias, éstos deben actuar en un momento diferente al que operan los valores cognitivos (2017: 17:19). Los valores cognitivos jugarían un rol en determinar si una teoría es imparcialmente sostenida respecto a un conjunto de fenómenos, a diferencia de los valores sociales, que podrían tener un rol determinante a la hora de decidir adoptar una determinada teoría. Es más, si los valores morales,

sociales o políticos se inmiscuyeran a la hora de evaluar el entendimiento de una teoría respecto de un conjunto de fenómenos, como ocurre, por ejemplo, cuando se incorporan valores sexistas, aquello impediría afirmar que se trata de una teoría imparcialmente sostenida (ibíd.), lo cual nos permitiría tildarla de *mala* ciencia.

Un ejemplo de una buena aplicación de la distinción señalada podrían ser los cultivos genéticamente modificados. El hecho de ser genéticamente modificados los hace resistentes a ciertos herbicidas, lo cual podría ser imparcialmente sostenido; pero ello no habría de implicar que necesariamente se deba aceptar su adopción en un caso particular, en parte por los riesgos que conlleva o bien porque existen otras técnicas de cultivo que tienen un mayor valor social (ibíd., 20-21).

El argumento recién sostenido parte de la base de la distinción de dos momentos científicos diferentes, a saber, sostener una teoría y adoptar una teoría. Esta misma distinción es la que permite a este autor afirmar que la ciencia, respecto a la posibilidad de aceptar una teoría de un modo imparcial, es una actividad libre de valores extra cognitivos, a diferencia de otras características asociadas a dicho ideal, como la autonomía o la neutralidad, las cuales dicho autor termina por desechar (Lacey, 1999: 250-253).

Tomando en consideración este tipo de argumentos, en conjunto con los ejemplos de influencia negativa de valores extra epistémicos mencionados en la sección anterior, a continuación, se abordará la influencia de valores extra epistémicos de las ciencias, pero ahora de un modo *interno* y que no pueda ser catalogado derechamente como *negativo*. Con dicha finalidad, se tomará atención a autores que adscriben al llamado *pluralismo científico*, puesto que se trata de una corriente filosófica de las

ciencias que, adoptando posturas menos tradicionales de lo que son y deben ser las ciencias, se ha preguntado seriamente por la cabida que puedan tener los valores extra epistémicos en las ciencias. Para ello, a continuación se dará una breve explicación de dicha corriente.

4. Pluralismo científico

Quizás la mejor forma de entender el pluralismo es en contraposición con el monismo, el cual propone un modo de comprender a la ciencia de manera al menos unificable, ya que el mundo estaría constituido por un mismo orden que lo atravesaría en sus distintos niveles. Así, las distintas ciencias, incluso con distintos métodos, serían expresión de distintos caminos para arribar a una misma y última verdad, que podrá en definitiva ser o no ser conocida. Esta perspectiva se relaciona directamente con postulados reduccionistas, ya que si hay un solo mundo (un mismo orden), el correcto entendimiento de sus partes más elementales nos permitirá entender la totalidad del mismo (Kellert, Longino y Waters, 2006).

El pluralismo científico, en cambio, negaría aquella aproximación, ya sea porque el mundo no es ordenado -pluralismo metafísico u ontológico-, o porque sencillamente no existe un único método científico o una sola forma de producir conocimiento relevante o beneficioso -pluralismo epistemológico-; siempre diferenciándose de un relativismo que impida apoyarse de ciertos criterios para determinar qué conocimientos son científicos y cuáles no, o qué conocimientos son más o menos objetivos, o qué conocimientos son más o menos confiables.

Quizás la forma más metafísica de pluralismo científico es la sostenida por John Dupré, quien postula una diversidad radical de contenidos del mundo, cada uno de los

cuales se encuentra sujeto a su propio comportamiento e interacciones; luego, de manera inevitable, la ciencia no puede ser ni nunca podrá ser un proyecto unificado (1993: 1). Es decir, el autor mencionado apuesta por un pluralismo científico, pero no lo basa en una mera limitación epistemológica, sino que lo plantea como consecuencia directa del desorden mismo de las cosas.

Otra forma de pluralismo es la de Kellert, Longino y Waters, quienes no fundamentan su posición en una visión metafísica del mundo, sino simplemente proponen que una mirada pluralista es la que mejor se adapta al estado actual de las investigaciones científicas (2006: 13). En otras palabras, no tenemos cómo saber si el mundo es ordenado o no, pero el estado actual de las ciencias apunta de manera heterogénea hacia el entendimiento del mundo, por lo que una visión apegada a la evidencia debiese ser pluralista.

Como se señaló en la introducción, puede pensarse en un estudio biológico sobre la agresividad en los seres humanos, el cual podría orientarse desde una perspectiva evolutiva, genética o bien hormonal. Pues bien, bajo la corriente pluralista le daría la bienvenida a dicha variedad de aproximaciones, sin necesidad de tener que comprometerse con una única *verdad* que explique la totalidad del fenómeno. Para continuar con el mismo ejemplo, a saber, la agresividad humana, un psicólogo de determinada corriente podría afirmar que se encuentra condicionado por experiencias vitales de una persona, un neurólogo podría sostener que se debe a un gen específico que fue heredado por la línea paterna, y un endocrinólogo podría asegurar que se debe a un tipo de hormona que se está secretando en exceso en el organismo de determinado individuo; nuevamente, bajo la perspectiva pluralista, si todas esas teorías cumplen con

ciertas características en virtud de las cuales podemos incluirlas dentro de las ciencias, no habría por qué molestarse en resolver cuál de esas aproximaciones es la más válida con el fin de excluir las otras.

Esta perspectiva pluralista, en consecuencia, acepta la existencia de una variedad de teorías respecto a un mismo fenómeno, ya sea porque se aprecien distintas circunstancias del mismo fenómeno, o porque se realicen distintas preguntas en torno al mismo, o bien podría ser porque existen distintas suposiciones valorativas que se encuentran a la base a la hora de aproximarse a un fenómeno (Longino, 1990: 230).

5. Carga valorativa extra epistémica desde la perspectiva pluralista

Es importante señalar que no existe una conexión necesaria entre pluralismo científico y la aceptación de valores extra epistémicos en el razonamiento científico, además de que los diversos autores que adscriben a dicha corriente pluralista no tienen la misma opinión al respecto. Sin embargo, la perspectiva pluralista pareciera ser la corriente idónea para abrirse a la posibilidad de estudiar ciertas áreas de las ciencias o determinados casos científicos en donde sí existe una influencia de valores extra epistémicos, sin tener la necesidad de responder de un modo tajante si es que aquella circunstancia se da en todas las ciencias o no, o si dicha influencia es siempre negativa o positiva²⁰.

²⁰ Es menester advertir de manera previa que el hecho de aceptar una carga valorativa extra epistémica en las ciencias que influyan de un modo directo en éstas, no ha de significar que necesariamente se perderá la objetividad de las ciencias y que ésta en consecuencia se *rebajará* a meras preferencias subjetivas; por el contrario, identificar la cabida que de hecho tienen los valores y postular, si es posible, una forma de cómo estos debiesen influir a las ciencias, podría operar en beneficio de la misma objetividad que se le atribuye a las ciencias, todo lo cual se discutirá en la sección 8 de este capítulo.

Dicho lo anterior, si bien no hay una relación necesaria entre pluralismo científico y la aceptación de la carga valorativa extra epistémica en las ciencias, pareciera ser que su opuesto, el monismo, no podría sino rechazarla, lo cual puede apreciarse desde la siguiente línea argumentativa: así como el pluralismo puede derivarse de una noción metafísica del mundo o bien netamente epistemológica, su opuesto, el monismo, también ha de tener ciertas consideraciones o prejuicios a la base del mismo. Según Hasok Chang, que también adscribe al pluralismo científico, el monismo se deriva de la idea de que la ciencia es la búsqueda de la verdad de la naturaleza, lo que, sumado a la constatación de que existe un solo mundo, permite arribar a la conclusión de que hay *una sola verdad sobre él* (2012: 259). En este sentido, si ha de existir una sola verdad sobre el mundo, difícilmente se podrá dar cabida a la inclusión de valores extra epistémicos o cognitivos, ya que éstos nada tendrían que ver con dicha búsqueda de la verdad. En consecuencia, el pluralismo científico, al desechar la posibilidad de conocer una única verdad existente o cognoscible sobre el mundo, no es de extrañarse que se abra a la posibilidad de otros valores diversos a los tradicionalmente asociados a la búsqueda de aquella verdad única.

De todos modos, como se señaló más arriba, no existe una conexión necesaria entre pluralismo científico y aceptación valores extra epistémicos en la práctica científica. Incluso podría existir una visión pluralista que, aceptando distintas aproximaciones científicas a un mismo conjunto de fenómenos, termine desecharo todas aquellas que tengan una carga de valores extra epistémicos. Sin embargo, como también se dijo, sí pareciera ser más afín, razón por la cual examinaremos a continuación algunas de sus propuestas.

Una primera manera de graficar la relación entre investigación científica y valores extra científicos es la siguiente: *“todo razonamiento científico envuelve un rango de suposiciones que no son ellas mismas susceptibles de ser confirmadas o desestimadas empíricamente en el proceso de una investigación científica”* (Dupré 1993: 245-246). Sin embargo, este mismo autor descarta que aquello se dé en todas las ciencias. Así, por ejemplo, en la cosmología o en la física de partículas, al tratarse de asuntos que *no nos importan*, podrían ser casos de ciencias libres de valores extra epistémicos, pero ello en ningún caso querría decir que sean libres de valores porque son casos genuinos de ciencia, a diferencia de otros que sí estarían cargadas de valores extra epistémicos:

Lo que quiero decir sobre la física es que si la mayor parte o la totalidad de la física es una ciencia libre de valores [extra epistémicos], no es porque la física sea ciencia, sino porque la mayor parte de la física simplemente no nos importa. Si los electrones tienen carga positiva o negativa y si hay un agujero negro en el medio de nuestra galaxia son preguntas que no tienen absolutamente ninguna importancia inmediata para nosotros. Los únicos intereses humanos que tocan (y de hecho pueden tocar profundamente) son los cognitivos, por lo que los únicos valores que implican son los valores cognitivos. La afirmación de que los electrones tienen carga negativa es, por tanto, libre de valores en un sentido bastante banal: no tiene nada que ver con lo que nos importa. (...) Lo que quiero decir hoy es simplemente que si la física es una ciencia libre de valores [extra epistémicos], aquello no tiende a mostrar que la ciencia es, en general, libre de valores [extra epistémicos]. (Dupré, 2007: 31-32).

En cambio, casos donde sí sería evidente dicha carga extra epistémica serían campos que atañen cuestiones humanas directamente, como por ejemplo la biomedicina, en donde las categorías *raza* y *género* tendrían elementos tanto evaluativos como fácticos (ibíd., 8). Así, como se vio en la sección 1 del capítulo 2, el hecho de que el embarazo de una mujer se haya considerado como una condición médica (Elgin, 1989: 88), se encontraría determinado por el hecho de ocupar a un hombre -persona de género masculino- como modelo de salud.

En este sentido, siguiendo este argumento, se podría afirmar que al tratarse de aspectos de la realidad que *nos importan*, no podrían separarse de aquellas otras cuestiones que también *nos importan*. De este modo, un psiquiatra de la década del sesenta que caracterizara a la homosexualidad como una enfermedad mental, además de estar influenciado por la literatura existente hasta ese entonces, también estaría influenciado por sus juicios de valor negativo respecto a la homosexualidad. Por su parte, un físico del siglo VXIII que estuviera estudiando las leyes del movimiento, también estaría influenciado por ciertos juicios de valor, pero no relacionados con cuestiones *tan humanas*, sino con consideraciones relativas al principio de causalidad o del orden del cosmos, las cuales que no se podrían calificar directamente de extra epistémicas. De esta manera, sería posible afirmar que las suposiciones y creencias del agente siempre estarán influyendo su análisis en particular, pero puede ser que en algunos campos dichas suposiciones y creencias sean más bien metafísicas.

La pregunta que surge a partir de estas consideraciones es si podría ser de otro modo, es decir, si el científico, al estudiar la *realidad*, podría desprenderse de las creencias con que juzga el resto de la realidad en su conjunto. Siguiendo los argumentos

expuestos, pareciera que no, ya que resulta bastante difícil, o acaso imposible, no apoyarse en ciertas creencias al momento de estudiar un determinado fenómeno, ya que sin dicho apoyo el conjunto de fenómenos que se pretende estudiar sería ininteligible. En este sentido, las creencias del agente no tan sólo servirían para *completar* su comprensión del fenómeno, sino para estructurarlo y así poder hacerlo comprensible para él mismo.

Lo recién señalado puede remitirnos, en parte, a la antigua aporía del *Menón*: lo que no conocemos no podemos encontrarlo, y lo que ya conocemos no tiene sentido buscarlo. Como es sabido, la solución platónica es la teoría de la reminiscencia, conforme a la cual estamos en un punto intermedio entre la ignorancia y la sabiduría, ya que las verdades se encuentran en nuestra alma y lo que hacemos cuando conocemos es recordar. Salvando las diferencias, en el caso que nos convoca, el *entendimiento* de los fenómenos -lo que llegamos a conocer de manera empírica- deberá estar de algún modo ya presente en nosotros, de lo contrario no podríamos reconocerlo. Dicho reconocimiento, se podría afirmar, se daría gracias al resto de creencias que tenemos respecto al mundo, las cuales jugarían el rol de verdades platónicas que ya se encuentran en nuestra alma. De este modo, si se tratara de aspectos humanos, nos apoyaríamos en nuestras creencias sobre cuestiones humanas, como nuestras nociones de qué es un hombre y qué es una mujer, y qué roles cumplen en una sociedad; y si se trata de aspectos de la realidad *no humana*, nos apoyaremos en creencias o valores de otra índole, como el principio de causalidad u otra consideración metafísica. De lo contrario, si no nos afirmáramos en nuestras creencias, por más básicas que fuesen éstas, la *realidad* sería inasible.

Por último, se podría afirmar que incluso cuando la evidencia y las conclusiones que surgen a partir de la misma se contraponen a las creencias del agente, y dicho agente es capaz de darse cuenta de ello, también es en un sentido gracias a aquellas creencias, ya que, de lo contrario, no habría un punto de apoyo con el cual contrastar la evidencia. En definitiva, quien conoce necesita de cierto conocimiento previo, ya que el desconocimiento absoluto impide entender la *realidad*²¹.

6. Salto inductivo, creencias del agente y suposiciones globales

Quien apuesta de manera explícita por una carga valorativa extra epistémica transversal es Helen Longino (1990). Esta autora, que también adscribe al pluralismo científico, distingue entre valores constitutivos y valores contextuales dentro de la actividad científica; los primeros serían aquellos que hacen aceptable una práctica o metodología científica, y los segundos serían aquellos valores culturales, sociales y personales de lo que deben ser las cosas. Estos últimos, sostiene esta autora, no tan sólo se encontrarían en una interacción dinámica con las teorías y prácticas científicas, sino que las estructuras lógicas y cognitivas de las ciencias habrían de requerir dicha interacción para su funcionamiento (1990: 4-5).

Según esta autora, la carga valorativa contextual se podría apreciar, en primer lugar, en el hecho de que no existe una conexión necesaria entre la evidencia y la hipótesis, además de que *“el estado de cosas se toman como evidencia a la luz de*

²¹ Se podría objetar el argumento planteado, afirmando que un bebe recién nacido no conoce y, sin embargo, con el pasar del tiempo, llega a conocer. Al respecto, basta decir que no se puede comparar las primeras comprensiones del mundo de un bebé, con las aproximaciones que pueda realizar alguien que ya ha dejado ese estadio de desarrollo. Vale decir, se podría afirmar que un bebé recién nacido no sabe nada, en el sentido de que no tiene creencias arraigadas, y luego con el tiempo adquiere ciertas creencias; ello demostraría que no es necesario tener ciertas creencias para llegar entender parte de la realidad. Claramente este tópico excede el campo de este trabajo, pero parece ser que los inicios de la comprensión en un ser humano distan mucho de la comprensión empírica que puede llegar a tener una persona más o menos madura que ya ha dejado aquel estadio inicial.

regularidades descubiertas, creídas o asumidas” (ibíd., 41). La falta de conexión aludida, se podría apreciar cada vez que un mismo estado de cosas se pueda considerar como evidencia para hipótesis diferentes, incluso hipótesis que se encuentran en conflictos unas con otras; aquello se explicaría por las creencias o suposiciones de fondo de los agentes en cuestión [*background assumptions*] (ibíd., 42-44). En este sentido, el hecho que el día y la noche se alternen, que en sí solo no significaría nada, pudo servir, según Longino, de evidencia tanto para la teoría geocéntrica como para la heliocéntrica (ibíd., 45). De este modo, existiría un salto lógico entre la evidencia y la hipótesis, el cual necesariamente deberá ser interpretado a la luz de las creencias o suposiciones del agente (ibíd., 58-60).

Lo recién planteado no puede sino recordarnos el clásico *problema* de la inducción, a saber, el problema de cómo es posible *derivar* sentencias universales a partir de casos particulares. Aquel problema, inaugurado por Hume en la tradición empirista (1748/2004), pareciera haber perdido su relevancia. Al respecto, basta recordar el argumento ya clásico de Karl Popper, según el cual, el problema de cómo se le ocurre una nueva idea a una persona —en este caso, una hipótesis o teoría científica— revestiría relevancia únicamente bajo una perspectiva psicológica, pero en ningún caso bajo la luz de su análisis lógico; es más, reconoce expresamente que todo descubrimiento tendría un *elemento irracional* o una *intuición creadora* (1934/1980: 30-31). Bajo esta línea *popperiana*, perfectamente podrían haber consideraciones extra epistémicas o incluso irracionales, pero ello no sería relevante para el estudio de la lógica de las investigaciones científicas.

Relacionándolo con el tema que nos ocupa, podríamos afirmar que, efectivamente, no hay obstáculo para que en el proceso de creación de una hipótesis o teoría se *cuelen* consideraciones subjetivas extra epistémicas del agente. Sin embargo, lo que debemos preguntarnos es sobre su relevancia dentro de la práctica científica. Claramente bajo la perspectiva *popperiana* no habría de tener ninguna relevancia, puesto que lo importante sería la capacidad de dicha teoría o hipótesis de ser contrastada con otras teorías, y así determinar su éxito o fracaso respecto a los presupuestos fácticos que sustentan tal o cual teoría. En la misma línea, el hecho de existir consideraciones extra epistémicas a la hora de concebir una hipótesis o una teoría no debería impedir que aquellas sean luego sostenidas imparcialmente respecto a un conjunto de fenómenos, tal como se señaló más arriba en la sección 3 de este capítulo (Lacey, 2017: 17-19). De este modo, podríamos perfectamente afirmar que existe un momento científico, a saber, la creación de una teoría o una hipótesis, y que aquel momento -al igual que el de evaluar la conveniencia de la aplicación de una teoría científica- podría perfectamente estar cargado de valores extra epistémicos. Como puede advertirse, bajo esta perspectiva, seguiría quedando a salvo de influencias de valores extra epistémicos el hecho de sostener una teoría de un modo imparcial -como que un electrón tenga carga negativa, o como que ciertos cultivos alterados genéticamente son más resistentes a determinados pesticidas (Lacey, 2017)-, y aquello sería el momento clave que seguiría quedando libre de valores extra epistémicos.

Continuando con los argumentos de Longino, esta autora presenta las llamadas *suposiciones globales*, que guardarían relación con el modo en que algunos valores contextuales pueden implicar en definitiva la aceptación de un tipo de teoría en un campo completo (ibíd., 86). Aquello podría ocurrir en distintas áreas de las ciencias,

incluso en aquellas que se suelen pensar en la arista menos cargada por valores contextuales, como la física y la química, cuyo compromiso sería simplemente *entender* la constitución y el funcionamiento de la materia.

De este modo, siguiendo con esta autora, el hecho de que una teoría sea valiosa por el hecho de que *funcione* se relacionaría directamente con un determinado contexto de intento de control sobre la naturaleza –necesidades socioeconómicas emergentes a partir del siglo XV y XVI en Europa-, por lo que no es de extrañarse que haya prevalecido una aproximación mecanicista hacia el entendimiento del mundo físico (ibíd., 94). En dicha línea, no debiese sorprender que una visión teleológica del movimiento no haya prosperado ya que no permitía satisfacer objetivos prácticos que en definitiva sirvieran para tomar control de procesos naturales, como sí en cambio lo permitió el mecanicismo (ibíd., 99), y todo ello descansaría en definitiva en ciertos valores contextuales:

La decisión de buscar un tipo particular de conocimiento, por ejemplo, buscar causas próximas en lugar de funciones y propósitos o viceversa, refleja valores contextuales en lugar de valores constitutivos o epistemológicos. (ibíd., 101)

Así, el éxito predictivo de las ciencias no sería un ejemplo de la victoria de los valores epistémicos por sobre los no epistémicos, sino más bien un ejemplo de la influencia directa de valores contextuales de las ciencias en los constitutivos de ésta²².

Esta línea argumentativa nos puede mostrar cómo ciertos valores contextuales pueden verse reflejados en valores constitutivos o epistemológicos determinantes en

²² Esta última circunstancia puede poner en entredicho la tajante distinción entre el *contexto de justificación* de una teoría científica y el *contexto de descubrimiento* de la misma; el primero de ellos haría referencia a la relación interna entre evidencia, hipótesis y teoría, todo de un modo racional, lógico y epistémico, en circunstancias que lo segundo sólo prestaría interés bajo una perspectiva histórica o sociológica de las ciencias, dirigido a dar cuenta de los valores personales, sociales o culturales envueltos en una determinada teoría científica (Rooney, 2017, 31-33).

las ciencias, como lo sería, por ejemplo, el paso del deseo de controlar la naturaleza, al valor epistemológico de capacidad predictiva de una determinada teoría. Que aquello obedezca a ciertas y específicas necesidades socioeconómicas de un determinado contexto, probablemente sea difícil de probar. Pero sí nos permite apreciar, sin lugar a dudas, la existencia de diferentes objetivos que se tienen a la base en aproximaciones tan opuestas como lo es la visión teleológica versus el mecanicismo. En dicho sentido sí se podría afirmar, sin miedo a equivocarse, que la victoria del mecanicismo resulta bastante afín a un determinado contexto en donde la utilidad práctica adquirió cada vez mayor relevancia por sobre la búsqueda *desinteresada* de la verdad.

Sea como fuere, podría seguirse el mismo camino en relación con distintos valores considerados epistémicos y rastrear en ellos la influencia de valores no epistémicos. La *simplicidad* sería un caso evidente, ya que su relevancia, como se señaló anteriormente, podría encontrar su raíz en la apreciación estética de una determinada teoría²³, y por ende podría hallarse en las antípodas del afán de control de la naturaleza, o bien podría encontrar su sustento en el hecho de que dicha teoría pueda ser empleada con mayor facilidad, lo cual nuevamente nos llevaría al campo práctico de control sobre la naturaleza.

Sin embargo, se podría afirmar, que la circunstancia de que el origen de ciertos valores epistémicos o cognitivos se encuentren directamente relacionados con otros valores de otra índole, no debiese sorprendernos; es más, aquello no necesariamente habría de poner en jaque el ideal de la ciencia libre de valores políticos, morales o

²³ Lo cual puede abrir otro flanco, en este caso, sobre la relación atribuida entre belleza y verdad, en el sentido de que la explicación más bella –armónica, sencilla, etc.- sea más probable de ser más verdadera que una explicación que carezca de esas características.

sociales, ya que la génesis de un determinado fenómeno –en este caso, la emergencia de ciertos valores que sirven de criterios en la actividad científica- no tiene por qué implicar que luego esa misma génesis se repita en su desarrollo –en este caso, que otros valores ejerzan una influencia directa y actual en las ciencias. En otras palabras, las circunstancias descritas podrían tener una relevancia histórica para entender el inicio de la ciencia moderna, pero aquello no estaría poniendo en duda necesariamente la dinámica actual interna de las ciencias. De este modo, sea por las razones que sean, la ciencia moderna habría comenzado a identificarse con ciertos valores, criterios o aproximaciones por sobre otros, y de hecho aquello habría sido lo que, en gran medida, permitió el desarrollo y el progreso de la ciencia moderna, ya que, para continuar con el mismo ejemplo, insistiendo con la visión teleológica aristotélica habría sido imposible.

En resumen, el caso del valor epistémico *capacidad predictiva*, puede mostrarnos que ciertos valores tienen una fuente que excede de manera evidente el campo epistémico, pero que, por distintas razones, comenzaron a identificarse como valores epistémicos. El hecho de que se consideren valores epistémicos, a su vez, puede ocultarnos su génesis, ya que nos hace identificarlos con un criterio que nos garantizaría que tal o cual teoría goce de *mayor verdad*, en contraposición a una teoría que no tuviera, por ejemplo, capacidad predictiva.

En vista de lo recién mencionado, resulta del todo prudente un argumento empleado por Heather Douglas, según el cual se debe desechar la distinción tradicional entre valores epistémicos y no epistémicos, ya que se habría demostrado cómo los valores sociales pueden moldear a los valores epistémicos (2009: 91). Además, como se señaló en la sección 1 de este capítulo, esta autora introduce una distinción entre

valores cognitivos y criterios epistémicos, afirmando que los primeros no se relacionarían con la búsqueda de la verdad, como el caso de la simplicidad; en cambio, los criterios epistémicos sí se relacionarían con la verdad de una teoría –o al menos su confiabilidad-, como es el caso de la capacidad predictiva (ibíd., 91-94). Dicho esto, queda claro que, aunque se reconozca por parte de Douglas que los valores no epistémicos habrían *moldeado* los llamados valores epistémicos, aquello sin embargo no le obsta a situar al valor de *capacidad predictiva* como un criterio epistémico. Como podrá advertirse, la clave de esto último podrá encontrarse en la circunstancia de que Douglas no se compromete completamente con la *verdad* de una teoría, sino principalmente con la confiabilidad de la misma, todo lo cual se revisará en la sección 8 de este capítulo.

Lo mencionado hasta aquí nos puede recordar el argumento del no milagro de Hillary Putnam en favor del realismo científico, conforme al cual el éxito de ciertas teorías al predecir fenómenos -como la teoría de la curvatura del espacio tiempo, por ejemplo- sólo puede ser entendido si es que dichas teorías se refieren y describen precisamente objetos que son reales; de lo contrario, propone el famoso argumento de Putnam, aquella capacidad predictiva sería un *milagro* (1975: 60-78). Como es de esperarse, Longino descarta aquel argumento, puesto que, según ella, el hecho de que una teoría *funcione* se relacionaría no con la verdad de la misma, sino con el campo instrumental de dicha teoría, lo cual nada tendría que ver con nociones epistemológicas; y, siguiendo a van Fraassen, subraya que el éxito de una teoría se puede explicar solamente en términos de adecuación empírica, lo cual nada tendría que ver con la verdad de una teoría (1990: 93).

Conforme a lo señalado, se puede apreciar que la discusión respecto a la naturaleza y pertinencia exclusiva en las ciencias de los llamados valores epistémicos, se relaciona también con la discusión de fondo sobre si las teorías científicas exitosas, o al menos una parte de ellas, son o no *verdaderas*. Al respecto, el hecho de que la capacidad predictiva de una teoría nos pueda dar o no luces sobre la verdad de la misma, es una materia que excede el campo de este trabajo, pero podríamos abordarlo de una manera bastante sencilla que nos permita continuar: efectivamente, aquel valor se relaciona con la *verdad* de una teoría, pero con una *verdad* situada dentro del contexto en el que nos encontramos, en el cual, a veces, parecieran desvanecerse los límites entre la verdad y la utilidad.

7. Inclusión de valores sociales, políticos y morales: una propuesta concreta

Tomando en consideración lo señalado hasta ahora, y asumiendo que sí existe una carga valorativa extra epistémica en las ciencias, resulta prudente preguntarse en qué momentos específicos dichos valores jugarían un rol determinante. Heather Douglas (2009), que también adscribe al pluralismo científico, no tan sólo sostiene la innegable carga valorativa extra epistémica en las ciencias, sino que además especifica la oportunidad en que debiesen permitirse los valores extra epistémicos.

En primer lugar, Douglas distingue entre valores éticos, sociales y cognitivos. Los valores éticos, serían aquellos juicios valóricos acerca de lo bueno y lo correcto, que servirían para dar respuesta, por ejemplo, a la pregunta sobre si es correcto investigar tecnologías que permitan desarrollar armas de destrucción masiva. Los valores sociales, por su parte, se relacionarían con lo que una sociedad valora, como la justicia, la libertad o la estabilidad. Y los valores cognitivos, como se señaló más arriba, serían aquellos

valores que ayudan al quehacer científico, pero no se relacionan necesariamente con lo verdadero, como la simplicidad y el poder explicativo; a diferencia de los criterios epistémicos, como la consistencia interna y la capacidad predictiva, que se relacionarían con la meta principal de las ciencias, que es, según Douglas, generar conocimiento confiable o verdadero (2009: 91-94).

En segundo lugar, en cuanto al lugar o al momento en que estos valores distintos de los criterios epistémicos juegan su rol, Douglas hace una propuesta concreta. A la hora de decidir qué investigar y qué financiar, los valores sociales tendrán una influencia directa; al momento de decidir la metodología, los valores éticos podrán tener un rol directo, como lo sería el hecho de decidir excluir un cierto tipo de experimentación (ibíd., 98-100). Estas dos decisiones en combinación, advierte Douglas, podrían predecir el resultado mismo de la investigación, tratándose en dicho caso de una carga valorativa que afectaría un aspecto crucial de las ciencias, y por ende debiese desecharse, como lo sería un estudio que pretenda abarcar la relación entre comportamiento en niños y carga hormonal, y que dejara afuera otros elementos relevantes influyentes en el comportamiento humano:

Un estudio que simplemente mida estas dos diferencias para encontrar una correlación sería inadecuado por varias razones. Primero, una mera correlación entre el comportamiento y las hormonas nos dice poco sobre la causalidad, ya que también sabemos que el comportamiento puede cambiar los niveles hormonales. En segundo lugar, sabemos que existen otros factores importantes en el comportamiento además de las hormonas, como las expectativas sociales. Un estudio que simplemente examina esta relación correlativa sólo nos dice algo

interesante en el contexto de la presunción de que las hormonas determinan el comportamiento. Si uno asume esto, estructura deliberadamente el estudio para excluir el examen de otras posibilidades, y luego afirma que los resultados muestran que las hormonas determinan el comportamiento, los valores habrán jugado un papel directo inadecuado en la selección del área de investigación y la metodología. (ibíd., 100)

Luego, al momento de decidir si hay o no suficiente evidencia para determinar si conviene adoptar una determinada teoría, según Douglas, los valores sociales y éticos podrían tener un rol indirecto, como lo sería en el caso de que la posibilidad del error pueda causar daño a determinados individuos o grupos sociales, caso en el cual, motivado por dichas consideraciones valóricas, el científico debiese exigir más evidencia (ibíd., 106). Esto no sería más que una extensión de un principio general de responsabilidad al cual los científicos se encuentran adscritos, simplemente porque son seres humanos y, por ende, responsables por las consecuencias morales y sociales de sus errores (ibíd., 133).

Esto último, si bien puede ser estimado como una consecuencia del régimen de responsabilidad aplicable a todas las personas que tengan libertad para actuar, resulta especialmente interesante por cuanto esta autora lo sitúa no fuera de la práctica y el razonamiento científico, sino dentro de ellos. En este sentido, un aspecto tan fundamental y determinante en las prácticas científicas, como lo es determinar si la evidencia es o no suficiente para confirmar o descartar la hipótesis en cuestión, podría estar en gran medida condicionado por valores extra epistémicos. Al respecto, se puede advertir que siempre sería deseable tener más evidencia para confirmar una

determinada hipótesis, pero aquello no siempre será posible, ya sea por límites en los recursos, en el tiempo asignado u otras restricciones propias de cualquiera experiencia situada en la realidad contingente. Esto último, en todo caso, también podría considerarse un aspecto positivo, ya que, sin esas restricciones, los *tiempos científicos* podrían extenderse en demasía a la espera de más y más evidencia; pero consideraciones valorativas extra epistémicas, típicamente morales o sociales, podrían encender ciertas luces para determinar en qué casos es prudente hacer exigible evidencia adicional²⁴.

Podría pensarse el caso opuesto al planteado por Douglas, es decir, cuando las consecuencias prácticas del error sean de bajo riesgo, en el sentido de que no deriven un peligro muy alto en caso falsedad de la hipótesis, comparado con el enorme beneficio que podría traer si la hipótesis fuese acertada. Podría ser, por ejemplo, en el contexto de una pandemia causada por un virus, el caso de una vacuna que utiliza una versión inactivada o debilitada del virus en cuestión, que es una tecnología ampliamente utilizada desde hace varias décadas cuyos efectos adversos son marginales, ¿debiese bajarse el estándar respecto a la cantidad de evidencia para acreditar su seguridad, por cuanto el peligro asociado es bajo? O, por el contrario, ¿se debiese exigir el mismo estándar que el resto de las vacunas?

²⁴ El argumento señalado podría, de hecho, tener plena aplicación en consideraciones de la vida diaria, como un padre que columpia a su hija pequeña: si apenas la balancea, no tendría por qué estar demasiado atento a las soldaduras del columpio, o al estado de las cuerdas o de las cadenas que sostienen el asiento del mismo, ya que en caso de ceder algunas de aquellas estructuras las consecuencias no serían tan terribles, a saber, un mero golpecito. En cambio, si es que, probablemente animado por el entusiasmo de su hija, la balanceara más y más fuerte, hasta el punto que la niña quedara horizontal respecto al suelo, sí sería prudente de manera previa fijarse en que las soldaduras, cuerdas o cadenas se encuentren en buen estado, ya que las consecuencias del *error* podrían ser fatales.

Existe un caso reciente en Chile que justamente trata del asunto recién expuesto: el 03 de septiembre del año 2021, el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) emitió un informe en el que se recomendó a la autoridad sanitaria no llevar a cabo la vacunación a niños entre 6 y 12 años, ya que, si bien reconocía que el riesgo asociado a las vacunas de virus inactivado es más bien bajo, como la del laboratorio chino *Sinovac*, los estudios llevados a cabo por dicho laboratorio eran insuficientes, fundamentalmente porque sólo había estudios de fase I y II en niños entre 3 y 17 años, con un número insuficiente de participantes, a saber, 586 personas, de los cuales no se detallaba el número de participantes por rango de edad, además de que el estudio clínico en China Continental había sido realizado en un solo lugar, es decir, no fue multicéntrico²⁵. En este caso se puede apreciar cómo, a pesar de ser relativamente bajo el riesgo, los científicos en cuestión decidieron mantener los estándares de evidencia más altos. Siguiendo la línea de Heather Douglas, el ISP habría procedido del modo correcto, ya que la incorporación de valores extra epistémicos no podría ir en detrimento de ciertos criterios o valores centrales en las ciencias, como se verá más adelante en la sección 8 de este capítulo; en otras palabras, los valores extra epistémicos podrían reforzar la necesidad de más evidencia, en ningún caso lo opuesto, a saber, hacer exigir menos evidencia.

Es necesario advertir que en esta discusión sobre el riesgo inductivo y la necesidad de mayor o menor evidencia, además de estar en juego el debate en torno a la influencia de valores extra científicos en un determinado momento, se incorpora otra

²⁵ Dicho informe fue realizado por María Francisca Adunate González, jefa de la sección de información de medicamentos del subdepartamento de farmacovigilancia del Instituto de Salud Pública de Chile, y revisado por Verónica Vergara Galván, jefa subrogante del subdepartamento de farmacovigilancia de la misma institución. Aquel informe se encuentra disponible en línea: <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/09/INFORME-T%C3%89CNICO-SEGURIDAD-DE-LA-VACUNA-SARS-COV-2-CORONAVAC-E-HIDR%C3%93XIDO-DE-ALUMINIO-EN-PERSONAS-MENORES-DE-18-A%C3%91OS.pdf> [Consultado con fecha 05/12/2021].

discusión adicional: la división de roles entre científicos y autoridades políticas. En este sentido, se ha criticado el argumento del riesgo inductivo planteado más arriba, por cuanto se le atribuiría al científico llevar un tipo de juicio que no le competiría en tanto que científico. La misión de éste, en el contexto de una sociedad democrática, sería comunicar del modo más fidedigno posible los resultados de su investigación, incorporando en dicha comunicación de manera expresa las dudas que se puedan tener respecto a la suficiencia de la evidencia para respaldar una hipótesis, lo cual podría ser, por ejemplo, adoptando un modelo probabilístico en vez de determinista (Bretz, 2017: 94-108). Luego, la autoridad política, actuando debidamente informada, es la que debiese deliberar al respecto y sopesar los riesgos en aras a su aplicación.

En relación con lo señalado, Heather Douglas afirma que las posiciones que procuran mantener la actividad científica libres de valores extra epistémicos o cognitivos que *infecten* la ciencia utilizada en políticas públicas, no sería sino expresión del ideal de la ciencia libre de valores (2009: 135). Además, agrega que no es posible establecer un límite claro entre el campo científico y el político, y que la preocupación por la integridad de la ciencia no se haría excluyendo a los valores extra epistémicos o cognitivos, sino determinando, como hace ella, en qué medida pueden influenciar las ciencias:

Los autores asumen que existe un límite obvio que resguardar, y que mantener la ciencia separada del ámbito de la política sería esencial tanto para la ciencia como para la política. Si esto fuera deseable, ciertamente ayudaría al correcto funcionamiento de la democracia. Sin embargo, debido a la necesidad de valores sociales y éticos (a menudo en el centro de los debates políticos) en la evaluación de la importancia de la incertidumbre científica, tal límite está destinado a

fracasar. (...) Las preocupaciones sobre la integridad de la ciencia se abordan no excluyendo valores, sino asegurando que los valores desempeñen solo roles normativamente aceptables en la ciencia, tales como un rol indirecto sólo al evaluar la evidencia. Los científicos también deben hacer que los valores que juegan un rol indirecto sean lo más explícitos posible para contribuir a quien haga las políticas públicas. (ibíd., 137)

Al respecto, basta señalar que, si bien la autoridad política pareciera ser quien tiene la legitimidad y la posición para sopesar los distintos intereses y riesgos que pueda haber en juego, cuesta concebir que un científico no vea su actividad informada por consideraciones morales o sociales, sobre todo si ello no hace sino elevar el estándar de evidencia requerido para afirmar una hipótesis o teoría. De este modo, que dichas consideraciones sean asumidas por el científico, no revestiría ningún problema. Distinto sería el caso si el científico, motivado por consideraciones morales o sociales, decidiera bajar los estándares de evidencia, pero aquello, al menos desde la perspectiva de Heather Douglas, no debiese ocurrir, ya que no se podrían pasar a llevar ciertos estándares científicos básicos por mor de los valores extra epistémicos.

Desde otra perspectiva, una crítica que no se puede dejar de tomar en consideración respecto al argumento planteado por Douglas en relación con el riesgo inductivo, es el sostenido por Hugh Lacey (1999, 2017) del cual dimos cuenta en la sección 3 de este capítulo, a saber, sostener una teoría y aplicar una teoría. En efecto, bajo la perspectiva de Lacey, perfectamente se podría tomar en consideración el riesgo del error de una teoría o hipótesis, pero ello no habrá de implicar que se esté afectando el momento crucial al interior de la práctica científica, que sería, según dicha

perspectiva, el hecho de sostener de un modo imparcial una determinada teoría respecto a un conjunto de fenómenos.

De este modo, por ejemplo, podría afirmarse de un modo imparcial que una determinada vacuna cuya tecnología es en base a una versión inactivada de un virus, disminuye el riesgo de enfermar gravemente a quien se contagie con aquel virus, y también podría afirmarse, del mismo modo, que los riesgos asociados a la aplicación de aquella vacuna son generalmente bajos. Sin embargo, podría considerarse inconveniente la aplicación de dicha vacuna a niños entre 6 y 12 años, porque las consecuencias del contagio en dicha edad son poco graves, por lo que al sopesar los pro y los eventuales contras, pareciera mejor aplicar las vacunas en aquel rango etario; o bien, podría ser porque se tiene una especial consideración por los niños y su falta de voluntad individual para decidir someterse a una nueva vacuna, ya que aquello depende en definitiva de sus padres. Aquellas consideraciones podrían ser asumidas por el científico al dar a conocer sus estudios, o bien por la autoridad política competente al momento de tomar la decisión en concreto; en ambos casos, empero, no se estaría afectando el *núcleo* de la aseveración científica: tal vacuna es efectiva y los riesgos de su aplicación son bajos.

Por último, se podría esbozar una crítica respecto al argumento del riesgo inductivo bajo la óptica de la relación entre los valores epistémicos y extra epistémicos, y de la supeditación de unos respecto a otros. En efecto, si bien los valores extra epistémicos habrán de jugar un rol relevante en el ejemplo del riesgo inductivo, lo harán únicamente para reforzar la necesidad de mayor evidencia. Es decir, únicamente servirían en la medida que exijan mayor rigurosidad conforme a criterios científicos ya

establecidos. Aquello demostraría, en definitiva, una tolerancia bastante restrictiva de los valores extra epistémicos, al punto de hacerla trivial.

8. Compatibilidad entre objetividad y carga valorativa extra epistémica

Otro aspecto que inevitablemente saldrá a la superficie al darle cierta cabida a los valores extra epistémicos en el razonamiento científico, es la posibilidad de resguardar la objetividad que se le atribuye a las ciencias. En efecto, si se asume que la objetividad es alcanzable alejándose lo más posible de la subjetividad del agente, y se afirma al mismo tiempo que sí existe una carga valorativa moral, política o social del científico que influencia su práctica, parece poco plausible seguir afirmando que la práctica científica goce de tal objetividad.

Un modo de resolver aquello sería afirmar que dichos valores extra epistémicos han de permitirse en la medida que no vayan en contra de los valores epistémicos, de ciertas características intrínsecas de las ciencias, o bien de ciertos objetivos que ha de tener la actividad científica. De este modo, como se señaló en la sección anterior, a la hora de decidir qué investigar y qué metodología usar -que se trataría de una clara influencia directa de valores morales, políticos o sociales-, ambas decisiones en combinación no debiesen predecir el resultado mismo de la investigación (Douglas, 2009: 100). En dicho caso se estaría salvaguardando un criterio científico conforme al cual un conjunto de cosas podrá ser considerado válidamente como evidencia únicamente si fueran capaces de producir un resultado negativo en caso de que la hipótesis fuese falsa (Steel y Whyte, 2012); o dicho de manera más sencilla, si la evidencia recaudada únicamente es apta para confirmar una hipótesis, no estaríamos

en presencia de un procedimiento genuinamente científico, por cuanto se debe buscar allí donde la hipótesis se pueda ver desafiada.

En efecto, el razonamiento de Heather Douglas se encuentra en consonancia con el respeto a ciertos valores epistémicos que nunca deberán faltar, como la consistencia interna o capacidad predictiva de una teoría, ya que se relacionan con la meta principal de las ciencias, a saber, producir conocimiento verdadero o confiable (2009: 94).

a) ¿Qué queremos decir cuando afirmamos que la ciencia es objetiva?

Pareciera que el primer paso, antes de intentar dar respuesta al problema de la compatibilidad entre objetividad y carga valorativa extra epistémica, es intentar definir de un modo razonable, dentro del campo de las ciencias, el término *objetividad*.

Según Douglas, lo que es común a las distintas acepciones de objetividad, ya sea relativa a una afirmación científica, a un procedimiento científico, o a la persona de un investigador, es afirmar su confianza en él, de tal modo que el resto también debiese confiar en el mismo. Aquello, de todos modos, no significaría que aquel conocimiento sea verdadero o infalible, sino que es el mejor conocimiento disponible en ese momento respecto a un determinado fenómeno (2009: 115-116). En el mismo sentido, Longino sostiene que afirmar que una teoría sea aceptada en base a métodos objetivos, no quiere decir que aquella teoría sea verdadera, sino que refleja el consenso crítico que la comunidad científica ha alcanzado respecto a aquella teoría (2009: 79).

En este caso se estaría poniendo el acento en su confiabilidad por sobre su verdad o infalibilidad, lo cual abre su compatibilidad con la presencia de ciertos valores políticos, morales o sociales, respecto de los cuales existan buenas razones para adscribir a ellos, como cuando, desde la perspectiva de Douglas, existen consideraciones

morales respecto a las consecuencias del error que hacen exigible mayor evidencia. Aquello, empero, en ningún caso habría de significar pasar por alto la evidencia en favor de ciertos valores: *“Los valores no deben protegernos de evidencia desagradable o inconveniente. La evidencia necesita poder desafiar nuestras ideas y preconceptos actuales, y ser capaz de poder revertirlos”* (2009: 122).

Longino, por su parte, afirma que normalmente se asocia la objetividad con dos aspectos, uno consecuencia del otro. Por un lado se relacionaría con el hecho de que las ciencias nos puedan entregar una descripción precisa del mundo natural; por otro lado, guardaría relación con la circunstancia de que las hipótesis y teorías sean desarrolladas, confirmadas, o bien rechazadas, de un modo no arbitrario y no puramente subjetivo, lo cual sería el medio necesario para alcanzar lo primero (1990: 62-63). Bajo estas perspectivas de la objetividad relacionadas entre sí, no habría de sorprendernos que se rechace la carga valorativa extra epistémica de las ciencias con el fin de resguardar dicha característica, cuestión que sin lugar a dudas cumpliría un rol determinante en la confiabilidad de la práctica y el conocimiento científico. Por otro lado, es necesario recalcar que la objetividad así entendida podría alcanzarse de manera individual a través de la posesión de ciertas virtudes por parte del científico como, por ejemplo, rigurosidad en base a la evidencia recaudada y honestidad intelectual.

Como es de esperarse, Helen Longino desafía aquellas ideas, titulando su obra bajo una comprensión distinta de la práctica científica: *Science as social knowledge* (1990). De este modo, asegura esta autora, si la actividad científica es entendida como una práctica de tipo social y no individual, el panorama cambiaría radicalmente; es más, su objetividad derivaría precisamente de ser un esfuerzo colectivo y no el resultado de

ciertas virtudes individuales (ibíd., 67). Su carácter social podría resumirse del siguiente modo:

Los datos experimentales y las hipótesis se transforman a través del conflicto y la integración de una variedad de puntos de vista, convirtiéndose finalmente en lo que se acepta como conocimiento científico. (ibíd., 69).

En este sentido, afirma esta autora, la posibilidad de la crítica intersubjetiva, que necesariamente es un proceso social, será la circunstancia que posibilitará la objetividad a pesar de la carga valorativa contextual. Aquella crítica intersubjetiva no se habría de limitar a consideraciones únicamente experimentales y observacionales, sino también conceptuales, dentro de la cual se encontraría la crítica que se centra en las suposiciones que se tienen a la base a la hora de elegir la evidencia e interpretarla, como habría ocurrido, por ejemplo, en el caso de los estudios sobre primates, donde más de alguna vez se eligió como evidencia el comportamiento de los machos asumiendo que su relevancia social era mayor que el de las hembras (ibíd., 71-74). En todo caso, es necesario subrayar desde ya que, bajo esta perspectiva, no bastaría con denunciar la existencia de ciertas creencias o suposiciones del científico presentes en su teoría, ya que éstas podrían ser legítimamente defendidas en algunos casos.

En conclusión, la revisión del concepto de objetividad como sinónimo de confiabilidad por sobre verdad, por un lado, y la caracterización de la práctica científica como una de tipo social, por otro lado, nos puede permitir tolerar o incluso dar la bienvenida a ciertos valores que exceden el campo epistémico. Ahora bien, pareciera indudable que no se estará dispuesto a sacrificar la integridad de las ciencias por meras preferencias subjetivas, ya que, de hecho, una de las características más valiosas de las

ciencias es abrir la posibilidad a replantear nuestras creencias en virtud de la evidencia que es recogida por nuevas hipótesis o teorías científicas. Sin embargo, aunque pueda parecer tentador, no se debiese caer en el ideal de la ciencia libre de valores para salvar aquella integridad de las ciencias, ya que en virtud de esa misma *integridad* es que debiésemos estar dispuestos a reconocer los casos en que aquellos valores sí han de jugar un rol relevante.

b) ¿Objetividad únicamente como intersubjetividad?

Dicho lo anterior, cabe preguntarse si se puede confiar enteramente en el carácter social de práctica científica para garantizar su objetividad. En efecto, el carácter social de aquella práctica es una garantía de tipo procedimental, pero, en estricto rigor, nada impediría que el contenido de un conocimiento científico en particular atentase contra consideraciones que estimamos encontrarse a la base de la denominada integridad científica, como la consistencia interna de una teoría o su capacidad predictiva.

Al respecto, es preciso anotar, como señala Douglas, que sí existen mecanismos *internos* de objetividad que nos hacen no depender enteramente del carácter social de la actividad científica, como lo sería, por ejemplo, la *objetividad* que nos brinda el hecho de que un concepto o teoría se refiera a entidades manipulables. Aquello ocurriría, por ejemplo, cuando existe la posibilidad de manipular el material genético de un animal que luego ha de producir un determinado efecto constatable en dicho animal (2009: 118), caso en el cual tendríamos buenas razones para confiar en un aspecto de cierta teoría científica sobre el ADN. También se relacionaría con la objetividad *interna* de las ciencias, la circunstancia de que un mismo resultado pueda ser alcanzado a través de

diferentes *caminos*, como ocurrió con la naturaleza atómica de la materia, mucho antes de que los átomos se pudieran manipular (ibíd., 119-120).

Como podrá advertirse, estas dos características mencionadas que se pueden relacionar con la objetividad, se podrían vincular, a su vez, con la realidad de las teorías científicas que gocen de aquellas características. En otras palabras, su capacidad de ser manipulable en aras a obtener un determinado resultado (a) y el hecho de que exista convergencia de distintas *vías científicas* a una entidad o teoría (b), serían características que nos entregarían ciertas luces sobre la *realidad* ontológica de las mismas. En esta misma línea, se podría agregar la capacidad predictiva de una teoría (c), la cual, como se señaló en la sección en la sección 6 de este capítulo, se trataría de un criterio que ha sido esgrimido para afirmar la verdad de una teoría. Sin embargo, (a), (b) y (c) son mencionadas aquí no con dicho fin, a saber, que sean garantías de la verdad de tales o cuales teorías, ya que aquello abre la puerta a un debate que excede el concepto *modesto* de objetividad que se ha propuesto aquí, a saber, confiabilidad de una teoría científica por sobre la verdad de ésta. En dicho sentido, podemos dejar de lado el debate sobre realismo científico, y afirmar que las características (a), (b) y (c) nos dan, al menos, muy buenas razones para confiar en las teorías que posean tales características.

Retomando el carácter social de la práctica científica, si aquel proceso de crítica intersubjetiva mencionado más arriba, también habrá de tener en la mira las suposiciones o creencias de fondo de los científicos, nada impediría que aquellas creencias pasen desapercibidas, fundamentalmente por tratarse de creencias compartidas por el grupo científico en cuestión que someta a revisión tal o cual teoría científica. Al respecto, Longino reconoce que las suposiciones valorativas compartidas

por toda la comunidad científica permanecerán escondidas, por lo cual fomentar la heterogeneidad de sus miembros sería el mejor mecanismo para conseguir la anhelada objetividad (1990: 224).

Esto último no puede sino recordarnos la crítica feminista expuesta en la sección 5 del capítulo 2, donde se dio cuenta de cómo el sesgo sexista no pudo ser evidenciado sino hasta que mujeres con cierto compromiso político -conseguir la liberación de las mujeres o la igualdad entre hombres y mujeres-, entraran al campo de las ciencias a desafiar aquellas creencias arraigadas en las ciencias. Es preciso notar que, en pos de aquella misma objetividad entendida como resultado de la crítica intersubjetiva, no debiese detenerse aquel proceso, como si se afirmase que bastaba ser completada la mirada sexista por la perspectiva feminista; por el contrario, la perspectiva feminista también debiese ser evaluada críticamente cuando aquel compromiso político parezca estar riñendo con la adecuación empírica, la realidad o la confiabilidad de una teoría científica.

En síntesis, pareciera ser que ciertas características *internas* de las teorías científicas nos entregan muy buenas razones para confiar en dichas teorías, como lo es el hecho de que las entidades a que se refiere tal o cual teoría sean manipulables, o que dichas teorías tengan capacidad predictiva. Sin embargo, no hay duda de que dichas teorías adquirirán mayor objetividad en la medida que puedan ser revisadas por la comunidad científica y avaladas por la misma, de modo que el carácter social de la ciencia no podrá sino potenciar la señalada objetividad *interna*.

9. Límites morales a la investigación científica

Otra arista que es importante abordar, y que no se ha tratado hasta ahora, son los límites que se ponen a la investigación científica con el fin de proteger ciertas consideraciones que, se podría afirmar, exceden el razonamiento científico. Esta circunstancia resulta importante, ya que se trataría de una clara manifestación de colisión entre valores epistémicos y extra epistémicos. En estos casos, la búsqueda de la verdad o el entendimiento del mundo, según como se quiera ver, se ven limitados por consideraciones morales.

Difícilmente alguien estaría dispuesto a afirmar hoy en día que no debiesen existir limitaciones morales a la experimentación científica, pero lo relevante en este caso es que si se aceptan dichas limitaciones se debiese igualmente estar dispuesto a aceptar otras tantas. En este sentido Heather Douglas afirma que ponemos *“límites al uso de humanos (y ahora animales) en la investigación, lo que indica que no estamos dispuestos a sacrificarlo todo por la búsqueda de la verdad”* (2009: 76), argumento que se podría extender y utilizarse no tan solo para limitar las experimentaciones con humanos o incluso animales, sino aplicarlo a conclusiones de investigaciones que puedan afectar a determinados grupos humanos.: *“¿Puede este deber [tratar de determinar verdades importantes sobre la naturaleza] anular las preocupaciones sobre las consecuencias para los desafortunados? Yo creo que no”* (Kitcher, 2001: 103).

En este orden de ideas, Kitcher se pregunta sobre las limitaciones provenientes de consideraciones valorativas extra epistémicas que deben tener las investigaciones científicas, particularmente respecto a lo que se pueda o no proponer como conclusión dentro de investigaciones sociobiológicas, cuando aquellas conclusiones pudieran

sustentar las llamadas diferencias *naturales* entre distintos grupos, como diferencias de raza o de género. Apelando a Mill, sostiene Kitcher, se podría defender a ultranza la libertad de investigación en conexión con la defendida libertad de expresión. Advierte, sin embargo, que aun siguiendo al mismo autor anglosajón, se debiese concluir que dicha libertad ha de limitarse cuando pueda afectar una libertad más fundamental de los humanos, la cual es la libertad de definir y perseguir su propia visión de lo que es bueno (ibíd., 93-96).

El mismo autor propone que si una investigación va a desmejorar la situación social de un grupo menos privilegiado, no debiese llevarse a cabo, ya que, en resumidas cuentas, la discusión al respecto no se llevaría dentro de un marco ideal. En todo caso, también advierte las consecuencias dañinas de prohibir ciertas investigaciones, ya que haría crecer más el prejuicio contra determinados grupos. En definitiva, afirma que la libertad de investigación es en general buena, pero deben existir límites cuando ésta pueda afectar la posición de determinados grupos menos privilegiados, ya que la búsqueda de la verdad no es el único valor en juego. Finalmente, este autor apela a la responsabilidad social del científico, ya que la ciencia hoy en día no se encontraría *bien ordenada*, por cuanto no existirían los mecanismos institucionales que permitan sortear de un modo satisfactorio aquellas disyuntivas, además de lo indeseable que es censurar ciertos conocimientos (ibíd., 96-108).

Siguiendo la misma línea, puede pensarse en un psicólogo que estuviese investigando sobre los factores que contribuyen a la inteligencia, y luego de reunida la evidencia, ésta sugiriera que la raza es un factor preponderante en la inteligencia, independiente del estatus socioeconómico o nivel de educación (Brown: 2017: 64). Se

podría pensar que, si la evidencia ha sido recabada y analizada de un buen modo, este psicólogo no tendría por qué abstenerse de publicar su descubrimiento. Sin embargo, las consecuencias negativas de tal acto sobre ciertos grupos no son difíciles de advertir, además de pasar a llevar ciertos valores no epistémicos que no estaríamos dispuestos a transgredir, como la *igualdad racial* o la *no discriminación racial*, por más epistémico que sea un descubrimiento.

En este caso hipotético, el psicólogo en cuestión, motivado por valores no epistémicos, tendría muy buenas razones para someter a una revisión más crítica y rigurosa de la evidencia reunida y de los conceptos utilizados como *raza* e *inteligencia* (ibíd., 73). Ahora bien, es legítimo preguntarse qué ocurriría si, luego de someter a revisión crítica dicha investigación, llegase a la misma conclusión, ¿debiese abstenerse de publicarlo? O sin apelar exclusivamente a la responsabilidad individual del científico, la institución a cargo de aceptar o no aquella publicación, ¿debiese desechar aquella publicación?

La respuesta que se pueda dar, sobre todo a la última pregunta, no es sencilla, puesto que, como se señaló más arriba, la libertad de expresión y de investigación se encuentran directamente relacionadas, además de que son un baluarte de las democracias liberales, las cuales en gran medida han resguardado y potenciado el desarrollo científico en el último par de siglos. Dichas democracias liberales sí ponen límites, por ejemplo, a la decisión de la mayoría, a través de los derechos fundamentales que no pueden ser pasados a llevar por simple mayoría²⁶, quedando claro que distintos

²⁶ Como bien señalara Luigi Ferrajoli, los derechos fundamentales consagrados en la Constitución son un claro límite a la democracia, ya que sustrae de la deliberación de la mayoría ciertos asuntos que se consideran de especial valor (2004, pp.50-54). Bajo esta mirada, en términos sencillos, mientras más derechos fundamentales hayan, menos democracia habrá, entendida ésta en su sentido procedimental

valores en juego son sopesados con la finalidad de resguardar el bienestar general o el bien común, según como se vea. Pero lo llamativo en este caso es que la libertad de expresión justamente es consagrada como un derecho fundamental que ha de poner límite a la voluntad de la mayoría o a cualquiera que tenga la capacidad para poner en riesgo aquel derecho. En virtud de lo señalado, restaría preguntarse en razón de qué derecho, en el caso las investigaciones científicas, estaríamos dispuestos a censurar ciertas investigaciones que puedan desmejorar la posición de ciertos grupos sociales, por más *rigurosas* que sean²⁷.

Los argumentos desarrollados respecto a las investigaciones que puedan desmejorar la posición de determinados grupos sociales, podríamos relacionarlas con las consideraciones del error que puedan afectar el modo de juzgar la evidencia, señalado en la sección anterior. En este sentido, ambas consideraciones abren la puerta a una comprensión de la racionalidad científica no como una meramente instrumental, sino como una racionalidad práctica en el sentido más clásico de la acepción. En otras palabras, se estaría abriendo la posibilidad de llevar a cabo el proceso inverso de atomización de las distintas esferas de la vida, propio de la modernidad, y comprender que la dimensión moral de la acción humana es inseparable de la misma:

como voluntad de la mayoría; otra cuestión sería apreciar la democracia en su sentido *sustancial* o *material* y entender los derechos fundamentales no como una limitación a dicho sistema de gobierno, sino como un potenciador del mismo, pero para objetos del argumento en comento nos mantendremos con el término democracia entendido en su sentido procedimental.

²⁷ A modo de ejemplo, la Constitución chilena –aún- vigente, consagra de manera irrestricta en su artículo 19 número 12 la libertad de expresión, sin perjuicio de la responsabilidad legal que en dicho ejercicio pueda incurrir: “[La Constitución asegura a todas las personas] La libertad de emitir opinión y la de informar, sin censura previa, en cualquier forma y por cualquier medio, sin perjuicio de responder de los delitos y abusos que se cometan en el ejercicio de estas libertades, en conformidad a la ley, la que deberá ser de quórum calificado.”

La racionalidad que gobierna la ciencia debe verse como una racionalidad práctica en el sentido clásico y no meramente instrumental. Es decir, cuando se toman decisiones sobre qué se va a investigar y cómo se va a organizar la investigación, se debe tener en cuenta todo el espectro de valores, no solo los valores cognitivos. Cualquier acción debe ser considerada bajo los aspectos de su objetivo, medios, circunstancias y consecuencias. (...) Reducir la racionalidad de la ciencia a la racionalidad instrumental significaría tratar a los científicos como "mentes que deben ser contratadas" por aquellos que pueden pagarlas; e implicaría reducirlos a criaturas "mecanizadas" que actúan siguiendo los medios indicados como necesarios por la racionalidad instrumental sin preguntarse si una acción que deben realizar es moralmente aceptable o no. (Lekka-Kowalik, 38, 2010)

La acción humana así entendida invita a *des-tecnificarla*, es decir, quitarle su carácter de meramente instrumental. En dicho sentido, toda actividad humana en tanto se encuentre situada en la realidad, no podrá desentenderse de su dimensión moral, lo que implica, a su vez, que el régimen de responsabilidad general le será aplicable. De este modo, un científico no podría alegar el carácter meramente técnico de su acción, cuando esté participando en un proyecto que, por ejemplo, tenga por objeto probable el dar muerte a la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible. Aquello no quiere decir que necesariamente le quepa una responsabilidad penal o civil en las consecuencias del mismo, ya que a su respecto se podrá realizar un ejercicio de imputabilidad, es decir, determinar si le cabe o no la calidad de autor, cómplice u otra respecto a un determinado ilícito. De todos modos, no serían necesarios casos tan extremos como el recién planteado, y no tendría por qué estar en juego la

responsabilidad penal o civil del científico para que su acción se encuentre enmarcada dentro del carácter práctico, y por ende moral, de la acción humana.

10. El ser, el deber ser y los límites de la ciencia

El caso planteado en la sección anterior, respecto al psicólogo que encuentra diferencias de inteligencia que tienen por causa la raza, que podría poner en riesgo a determinados grupos étnicos, probablemente pueda parecer excesivamente hipotético, porque, en el fondo, creemos que nuestras nociones morales –y también políticas- guardan relación con las verdades que describen el mundo.

Puede pensarse en algo con tan básico para un sector amplio de la sociedad como que los homosexuales no deben ser discriminados en base a su orientación sexual. Dicha noción alguna relación ha de tener con la aseveración científica de que la homosexualidad no es una desviación o una patología, aunque claramente no siempre fue así, puesto que, como es de público conocimiento, en el año 1973 la Asociación Americana de Psiquiatría eliminó a la homosexualidad como patología dentro de su manual diagnóstico, y luego en el año 1990 la Organización Mundial de la Salud eliminó su carácter de enfermedad. En esta línea, ¿podría alguien afirmar, coherentemente, que la homosexualidad es una enfermedad o una desviación, y al mismo tiempo proponer que dicha conducta deba permitirse y reivindicarse?

En un sentido similar, quien piensa que a un niño se le debe respetar su privacidad, es porque piensa también que aquello es compatible con su desarrollo psicoemocional. Quien piensa que la sociedad debe ser más igualitaria entre hombres y mujeres, también sostendrá que existe una igualdad basal entre ambos sexos, o si existen diferencias basales, éstas dicen relación con otros aspectos que en ningún caso

han de impedir la aplicación de políticas que propendan a la igualdad para hombres y mujeres. Y, por último, quien piensa que el comunismo es bueno para la humanidad, también habrá de creer que las nociones antropológicas que se encuentran a la base del mismo son correctas; o bien, resultaría muy extraño que exista una disociación tal que se pueda negar lo uno y afirmar lo otro, en este caso, que el comunismo se basa en una noción completamente desacertada del ser humano, y que sin embargo es el mejor proyecto político para la humanidad.

Los ejemplos recién expuestos no pretenden cimentar una derivación directa del deber ser a partir del ser de las cosas, pero sí buscan dar cuenta de que nuestras nociones morales no están escindidas de nuestras nociones ontológicas, científicas o descriptivas de la realidad, tal como lo señalara Quine (1951), sino que se encuentran imbricadas unas con otras en una red de creencias. De este modo, nuestras nociones morales o políticas, podrían perfectamente estar influenciando nuestras nociones *descriptivas* del mundo. En esta línea, en relación al primer ejemplo planteado sobre la homosexualidad, perfectamente pudo ocurrir que los psiquiatras, premunidos de sus juicios valorativos negativos respecto a la homosexualidad, hayan establecido una causalidad entre dicha *conducta* y los *síntomas* que podían apreciar, sin reparar que muchos de aquellos *síntomas* podían ser en realidad consecuencia de la discriminación social sufrida, o derechamente se catalogaban como *síntomas* porque se partía de la base de una patologización de cierta conducta humana que necesariamente tenía que producir ciertas alteraciones en el paciente²⁸.

²⁸ A su vez, las nociones morales negativas respecto a la homosexualidad podrían tener su base en el hecho de que la unión sexual entre homosexuales es naturalmente incapaz de generar reproducción de la especie, lo cual se relaciona directamente con la llamada falacia naturalista, que no sería sino un caso particular de la *Ley de Hume*.

También se podría plantear que los conceptos psiquiátricos, como hasta hace poco tiempo lo fue la homosexualidad, se tratarían de conceptos en disputa, y que la circunstancia de que personas homosexuales hayan adquirido visibilidad y capacidad de acción política permitió, a su vez, que se repensara una *verdad* científica hasta entonces asumida, dejando de verse síntomas donde no tenía por qué haberlos y permitiendo, por ende, legitimar el vínculo sexual y afectivo entre personas del mismo sexo. De este modo, habría una influencia política y moral en conceptos psiquiátricos, no porque la psiquiatría no sea una ciencia, sino porque justamente se trata de una ciencia que atañe cuestiones, como diría John Dupré, que *nos importan* (2007: 31-32). En este sentido, al igual que la medicina y la biología sexista del siglo XX, que necesitó ser integrada por una perspectiva de género (Anderson, 1995), la psiquiatría hubo de integrar una perspectiva distinta que le hiciera replantearse ciertos dogmas que por sí sola, por más apegados que se hubieran encontrado a la evidencia, no podrían haberlo conseguido.

En un sentido contrario, siguiendo la famosa frase del dramaturgo y físico ruso, Anton Chekhov, *el hombre será mejor cuando le muestres cómo es él* [*man will become better when you show him what he is like*], podría afirmarse que una mejor comprensión del mundo no podría hacernos mal; es más, habría sido ese afán empeñado en entender el mundo independientemente de los constreñimientos morales o políticos de tal o cual época, lo que habría permitido en cierta medida el *progreso* científico. En este sentido, si un estudio científico serio y riguroso llegase a concluir, en la actualidad, que

la homosexualidad sí es una enfermedad mental y que, en consecuencia, debe ser tratada, no tendría por qué censurarse u objetarse²⁹.

Al respecto, conviene no olvidar que la discusión descriptiva del mundo no se lleva a cabo en un orden ideal desprovisto de intereses políticos y sin consecuencias directas en la vida de las personas. Por lo mismo, pareciera prudente renunciar a buscar ciertas verdades cuando éstas puedan oponerse al valor intrínseco de los seres humanos, esto último, una suposición que no tenemos como demostrar pero que no estamos dispuestos –o no debemos estar dispuestos- a negarla.

Bajo esta perspectiva la conclusión pareciera ser clara y casi evidente por sí misma, pero aquello no es tan evidente cuando, habiendo seguido un procedimiento científico *riguroso*, sean las conclusiones del mismo lo que pueda afectar a determinados grupos. En estos últimos casos la solución no es sencilla: si se debe apelar a la responsabilidad individual del científico o a la evaluación de pares, o bien confiar en una institución encargada de vetar determinadas investigaciones científicas, censurando a priori cuando éstas no se justifiquen debidamente conforme a criterios sociales y éticos que representen el consenso de una sociedad democrática, o alguna otra alternativa.

11. Observaciones preliminares capítulo III

En el presente capítulo, en primer lugar, se mostró cómo la caracterización de los llamados valores epistémicos dependerá de la aproximación epistemológica que se tenga o de los objetivos que se les atribuyan a las ciencias (Lacey, 1999, 2017; Rooney,

²⁹ Este caso en extremo hipotético claramente puede repugnar la consciencia de un lector, lo cual, nuevamente, da cuenta de que nuestras nociones descriptivas y valorativas del mundo no están tan separadas como podría plantearse.

2017); asimismo, se vio cómo algunos valores epistémicos ayudarían a la práctica científica pero no se relacionarían necesariamente con lo verdadero (Douglas, 2009).

Luego, se dio cuenta de la *influencia externa* de valores morales, políticos y sociales en las ciencias, fundamentalmente por los objetivos o preguntas que se puedan tener a la base en distintas investigaciones, y que usualmente se encuentran ligados al financiamiento de éstas, lo cual refutaría el denominado *mito de la pureza* (Phillip Kitcher, 2001). Dentro de este tipo de influencia, se vieron casos indudablemente negativos, que implicarían un detrimento directo de criterios científicos (Longino, 1990; Proctor, 2011).

Después, se expuso una defensa actual de la exclusividad de valores epistémicos en las ciencias, al menos para poder determinar si una teoría es imparcialmente sostenida respecto a un conjunto de fenómenos, lo cual sería distinguible de la adopción de una teoría, momento en que sí serían admisibles valores de otra índole (Lacey, 2017).

Luego se desarrolló la perspectiva del *pluralismo científico*, que acepta una variedad de teorías respecto a un mismo conjunto de fenómenos, y se vio cómo aquella perspectiva pareciera ser más compatible con la aceptación de una carga valorativa extra epistémica en las ciencias. Al respecto, se vio como algunos autores sitúan aquella carga extra epistémica en prácticas científicas que atañen cuestiones humanas o que *nos importan* (Dupré, 2007); otros, en cambio, hacen extensiva aquella carga extra epistémica a la generalidad de las ciencias, ya sea porque no existe una conexión necesaria entre la evidencia y la hipótesis –de modo que el agente deberá completarlo con sus creencias de fondo–, o bien por la existencia de las llamadas suposiciones

globales, que implicarían en definitiva la aceptación de ciertos valores *epistémicos* por su afinidad con ciertos valores de otra índole (Longino, 1990).

También se expuso la propuesta de Heather Douglas (2009), quien da cuenta del modo específico en que los valores extra epistémicos pueden tener cabida en la práctica específica, tomando en especial consideración la importancia de su inclusión cuando se está en presencia del llamado *riesgo inductivo* que pudiera causar cierto daño en caso de ser falsa la hipótesis en cuestión.

Luego, en relación con todos los tópicos abordados en este capítulo, se abordó la posible compatibilidad entre objetividad de las ciencias y su carga valorativa extra epistémica. Por un lado, se planteó cómo la objetividad podría relacionarse con la confiabilidad de una teoría científica más que con la necesaria verdad de la misma, resguardando, en todo caso, ciertos criterios científicos que no podrían ser pasados a llevar por valores extra epistémicos (Douglas, 2009). Por otro lado, se destacó el carácter social de la práctica científica y cómo dicho carácter aseguraría la objetividad de la misma, cobrando especial relevancia la circunstancia de que los equipos científicos se encuentren constituidos del modo más heterogéneo posible (Longino, 1990).

Por último, se abordó el tópico relativo a los límites morales presentes en las investigaciones científicas, por tratarse de una manifestación de la colisión entre valores epistémicos y extra epistémicos, lo cual se podría extender no tan sólo a la experimentación, sino a las conclusiones que se puedan proponer de una determinada investigación que pueda afectar a ciertos grupos sociales (Kitcher, 2001; Brown, 2017).

CONCLUSIÓN

En la presente investigación se ha intentado dar respuesta al problema de la inclusión de los valores extra epistémicos en las ciencias, especialmente bajo la perspectiva del pluralismo científico. Al respecto, no hay dudas de la importancia que la distinción metafísica entre hechos y valores tiene para el mencionado ideal, además de que pareciera relacionarse con consideraciones epistemológicas y metodológicas. Igualmente, ha sido una preocupación desde los inicios de la llamada ciencia moderna mantener la distancia entre la *inexorabilidad* de los hechos frente a las preferencias subjetivas de los científicos, lo cual se vio fortalecido por la relegación de los juicios morales a meras preferencias subjetivas sin posibilidad de discusión racional alguna.

En esta misma línea, se procuró construir del mejor modo posible el *ideal de la ciencia libre de valores*, concluyéndose que tal ideal pudo de algún modo proyectarse a partir de la misma experiencia científica, para así constituirse en un ideal de tipo regulativo. Esto último, conceptualmente, impone un desafío mayor a los argumentos que procuran refutar el ideal en cuestión, ya que no bastaría con señalar tales o cuales casos de prácticas científicas con presencia de valores morales, políticos o sociales.

Con el fin de intentar refutar el ideal de la ciencia libre de valores, se problematizó la diferencia tajante entre hechos y valores. Al respecto, ha quedado claro que debemos recurrir a ciertos valores o criterios para estructurar de algún modo la realidad, ya que ésta no se nos revela de manera directa, todo lo cual no podría sino diluir, al menos en parte, la distinción tajante entre hechos y valores. Además, hay muchos conceptos descriptivos que tienen una innegable carga normativa, lo cual, si bien no borra la diferencia general entre hechos y valores, sí la logra matizar. Este tipo

de críticas nos puede permitir poner en duda las fuentes metafísicas del ideal de la ciencia libre de valores, pero parece no ser capaz de poner en tela de juicio el ideal de tipo regulativo señalado más arriba, ya que no explica de qué manera aquel ideal se encuentra en pugna con el buen desarrollo de la actividad científica. Es decir, por más que la distinción entre hechos y valores sea en muchos casos cuestionable, aquello no impide que los científicos, creyendo en la validez de dicha distinción, orienten su actividad del modo lo más posible apegado a los hechos, y que sea esa actitud en definitiva la que haya permitido el desarrollo y éxito de la actividad científica.

En cuanto al lugar que ocupan específicamente los juicios morales, y la relevancia que puedan tener en la práctica científica, si bien se hizo notar una serie de críticas a diferentes sistemas filosóficos morales que han intentado dar una fundamentación racional de los juicios morales, sea naturalista, *kantiano* o utilitarista, se concluye que no por eso debiésemos estar dispuestos a relegar los juicios morales y de valor en general, a meras preferencias subjetivas que no son posibles de ser discutidas racionalmente. En otras palabras, la circunstancia de que los distintos sistemas filosóficos puedan ser falibles al intentar dar un fundamento racional a la moral, no debiese impedirnos reflexionar de un modo racional respecto a ellos.

Respecto a la crítica feminista al ideal de la ciencia libre de valores, ésta pareciera ser bastante contundente por cuanto logra armonizar criterios científicos, como la adecuación empírica, con compromisos valorativos políticos -como lo son la liberación de las mujeres o la igualdad entre hombres y mujeres. Asimismo, esta crítica resulta relevante por cuanto consigue poner en jaque el ideal de la ciencia de valores, sin la

necesidad de poner en duda una de sus fuentes metafísicas, a saber, la división entre hechos y valores.

En cuanto a la carga valorativa extra epistémica de las ciencias, se puede afirmar con seguridad, en primer lugar, que la caracterización de los valores epistémicos dependerá de la aproximación epistemológica que se tenga o de los objetivos que se le atribuyan a las ciencias. Respecto a la división entre valores epistémicos y extra epistémicos, en general dicha separación se mantiene, sin perjuicio de que en su origen algunos valores epistémicos puedan ser consecuencia directa de ciertos valores extra epistémicos, ya sean políticos o sociales, como en el caso del valor *poder predictivo*, o incluso estéticos, como en el caso del valor *simpleza*.

En segundo lugar, no queda ninguna duda respecto a la influencia externa de valores morales, políticos y sociales en las ciencias, fundamentalmente por los objetivos o preguntas que se puedan tener a la base en distintas investigaciones, y que usualmente se encuentran ligados al financiamiento de las mismas. En la misma línea, queda claro que, en ciertos casos, dicha influencia puede transgredir ciertos criterios irrenunciables de las ciencias en aras a obtener la objetividad o confiabilidad de la que han de gozar, lo cual nos permite caracterizar dicha influencia como *negativa*.

En relación con la carga valorativa extra epistémica interna en las ciencias, pareciera ser inevitable a consecuencia del salto inductivo que existe entre la evidencia y la hipótesis, de modo que el científico ineludiblemente recurrirá a ciertos valores extra epistémicos para *completar* aquel espacio inductivo. No habría duda de que aquella circunstancia ocurra cuando estamos en presencia de fenómenos que atañen cuestiones humanas directamente, o que *nos importan*; en cambio, si se trata de fenómenos *no*

humanos o que *no nos importan*, si bien habría otros valores en juego, no necesariamente serían morales, políticos o sociales.

Respecto al riesgo inductivo, parece deseable que el científico, a la hora de evaluar las consecuencias del error de una determinada hipótesis -cuando aquel error pueda producir daño-, recurra a ciertos valores extra epistémicos con el fin de exigir mayor evidencia con el fin de minimizar el potencial daño. Sin embargo, aquel ejemplo no sirve para justificar una preeminencia de los valores morales, políticos y sociales, por sobre los valores epistémicos.

Respecto a la relación entre carga valorativa extra epistémica y objetividad, ésta última podría quedar a salvo si no igualamos objetividad a verdad sino a confiabilidad; además, si la práctica científica es entendida como un proceso social y no individual, la posibilidad de resguardar dicha confiabilidad adquiere mayor garantía, siendo de especial relevancia la composición lo más heterogénea posible de los equipos científicos.

Respecto a la pregunta acerca de qué criterios se pueden esgrimir para aceptar o rechazar ciertos valores extra epistémicos en las ciencias, se puede responder, al menos, desde dos perspectivas: una de ellas los aceptará en la medida que no transgredan ciertos criterios o valores que se consideran esenciales para las ciencias, como la es la consistencia interna de una teoría; otra, en cambio, los aceptará en tanto que dichos valores sean aceptados por la comunidad científica competente en un caso concreto, lo cual, de todos modos, habrá de guardar relación con los estándares científicos que dicha comunidad resguarda.

El caso particular de los límites morales a las investigaciones científicas, nos demuestra que no estamos dispuestos a sacrificar todo por la búsqueda de la verdad, siendo éste un ejemplo de colisión entre valores morales y valores epistémicos donde han de primar los primeros. Respecto a la extensión de dicho argumento al contenido de conclusiones de investigaciones científicas que puedan afectar a ciertos grupos sociales, parece tener sentido ya que las razones son las mismas, pero no queda claro cuál es el mejor modo de resguardar aquel límite, si apelando a la responsabilidad personal de los científicos, o bien encomendándolo a alguna institución encargada de vedar la publicación de ciertas investigaciones.

Por último, frente al planteamiento presentado en el primer capítulo, a saber, si el ideal de la ciencia libre de valores puede ser refutado, se puede responder del siguiente modo: a) la frontera entre hechos y valores es a veces se diluye; b) existe la intromisión de valores extra epistémicos al momento de formular una hipótesis o una teoría respecto a cuestiones que *nos importan*; c) muchos de los valores extra epistémicos son en realidad expresión de valores de otra índole; d) consideraciones morales, sociales o políticas pueden hacer exigible mayor cantidad de evidencia en algunos casos; y e) los límites morales a la investigación científica nos demuestran que en caso de existir colisión entre valores epistémicos y no epistémicos en las ciencias, a veces primarán los segundos. Bajo estas consideraciones, pareciera ser que el mencionado ideal colisiona no tan sólo con la realidad de la práctica científica, sino con la posibilidad de su concreción a cualquier nivel, por lo que, el mencionado ideal, termina resultando bastante trivial.

Sin embargo, todas las consideraciones planteadas en el párrafo anterior (a, b, c, d y e) parecieran no afectar un momento crucial dentro de la práctica científica, a saber, el sostener imparcialmente una teoría respecto a un conjunto de fenómenos, como lo podría ser el hecho sostener que un electrón tiene carga negativa o que determinadas variedades genéticamente modificadas son más resistentes. En consecuencia, pareciera no haber duda respecto a la carga valorativa extra epistémica en la *entrada* de la práctica científica, al elaborar hipótesis y formular teorías; también habría presencia de aquellos valores en la *salida* de la misma, al determinar si es prudente o no su aplicación en un caso concreto; pero parece no haber suficientes argumentos para sostener que en todo *momento* de la práctica científica puedan ser legítimamente incluidos los valores extra epistémicos. Lo que queda pendiente respecto a este argumento, es resolver la posibilidad de separar en partes diferentes la práctica científica, de modo que se pueda afirmar que en tales o cuales partes sí existe una carga valorativa extra epistémica, y que en otras partes únicamente los valores epistémicos han de jugar un rol determinante ya que de lo contrario dicha teoría científica sería un ejemplo de mala ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayer, A. J. (1936/1971). *Language, truth and logic*. London: Penguin.
- Anderson, E. (1995). "Feminist Epistemology: And Interpretation and a Defense". *Hypatia*, Summer, 1995, Vol. 10, No. 3, *Analytic Feminism* (Summer, 1995); pp. 50-84.
- Aldunate, M. (2021). *Informe técnico: seguridad de la vacuna sars-cov-2 Coronovac e hidróxido de aluminio en personas menores de 18 años*. Santiago: Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Disponible en línea: <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/09/INFORME-T%C3%89CNICO-SEGURIDAD-DE-LA-VACUNA-SARS-COV-2-CORONAVAC-E-HIDR%C3%93XIDO-DE-ALUMINIO-EN-PERSONAS-MENORES-DE-18-A%C3%91OS.pdf> [Consultado con fecha 05/12/2021].
- Bacon, F. (1620/2003). *The New Organon*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Betz, G. (2017): "Why the Argument from Inductive Risk Doesn't Justify Incorporating Non-Epistemic Values in Scientific Reasoning". En Elliot, Kevin C.; Steel, Daniel (ed.): *Current Controversies in Values and Science*. New York: Routledge; pp. 130-144.
- Chang, Hasok (2012). *Is Water H2O? Evidence, Realism and Pluralism*. Dordrecht: Springer.
- Douglas, H. (2009). *Science, policy, and the value-free ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Dupré, J. (1993). *The Disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge: Harvard University Press.

-Elgin, G. (1989). *The Relativity of Fact and the Objectivity of Value*. Relativism: Interpretation and Confrontation. Ed. Michael Krausz. Notre Dame: U of Notre Dame P, 1989, pp 86-98.

Guthrie, W.K.C. (1994). *Historia de la Filosofía Griega*. Madrid: Editorial Gredos.

Hume, D. (1740/1984). *Tratado de la naturaleza humana*. Barcelona: Ediciones Orbis.

Hart, H. L. A. (1979). "Between Utility and Rights". *Columbia Law Review*, Vol. 79 (No. 5), pp. 828-846.

Koiré, A. (1957). *From the Closed World to the Infinite Universe*. London: Oxford University Press.

Kant, I. (1785/2012). *Fundamentación para una metafísica de las costumbres*. Madrid: Alianza Editorial.

Kitcher, P. (2001). *Science, Truth, and Democracy*. New York. Oxford University Press.

Kellert, S.; Longino, H; and Waters, K. (ed.) (2006). *Scientific Pluralism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kuhn, T. (1977). "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice". En T. Kuhn (Ed.), *The Essential Tension*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 320–339.

Kinkaid, H.; Dupré, J.; Wylie, A. (ed.) (2007). *Value-free science? Ideals and illusions*. New York: Oxford University Press.

Longino, H. (1990). *Science as Social Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.

Lacey, H. (1999). *Is science value free? Values and scientific understanding*. New York: Routledge.

Lacey, H. (2017). "Distinguishing Between Cognitive and Social Values". En Elliot, Kevin C.; Steel, Daniel (ed.): *Current Controversies in Values and Science*. New York: Routledge, pp. 15-30.

Lekka-Kowalik, A. (2010). "Why Science cannot be Value-Free. Understanding the Rationality and Responsibility of Science". *Sci Eng Ethics* 16, pp. 33–41

MacIntyre, A. (1959). "Hume on "Is" and "Ought"". *The Philosophical Review*, Vol. 68, No. 4 (Oct., 1959), pp. 451-468.

_____ (2009). *Tras la virtud*. 5ta edición. Barcelona: Editorial Crítica.

Poincaré, H. (1920/1958). *The Value of Science*. New York: Dover.

Putnam, H. (1975). *Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers, Volume 1*. Cambridge: Cambridge University Press.

_____ (2002). *The collapse of value/fact dichotomy and other essays*. Massachusetts: Harvard University Press.

Poincaré, H. (1958). *The value of science*. New York: Dover Publications.

Popper, K. R. (1934/1980). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Editorial Tecnos.

Proctor, R. N. (2011). *Golden Holocaust Origins of the Cigarette Catastrophe and the Case for Abolition*. California: University of California Press.

Platón (1988). *Diálogos IV República*. Madrid: Editorial Gredos

_____ (1987). *Diálogos II Gorgias, Menéxeno Eutidemo Menón Crátilo*. Madrid: Editorial Gredos.

Thonemann, Philip (2020). *Ideally Value-Free Coronavirus Science*. Disponible en línea <https://www.lse.ac.uk/philosophy/blog/2020/09/09/ideally-value-free-coronavirus-science/> [Consultado con fecha 21/12/2021]

Quine, W.V. (1951). *Two Dogmas of Empiricism*. En *The Philosophical Review*, Vol. 60, No. 1. (Jan., 1951), pp. 20-43.

Rooney, P. (2017): "The Borderlands Between Epistemic and Non-Epistemic Values". En Elliot, Kevin C.; and Steel, Daniel (ed.), *Current Controversies in Values and Science*. New York: Routledge, pp. 31-45.

Sharlin, A. N. (1974). "Max Weber and the origins of the Idea of Value-Free Social Science". En *European Journal of Sociology / Archives Européennes de Sociologie / Europäisches Archiv für Soziologie*, 1974, Vol. 15, No. 2, Citoyens armés, prétoriens désarmés (1974), pp. 337-353.

Steel, D.; Whyte, K. (2012). "Environmental Justice, Values, and Scientific Expertise". *Kennedy Institute of Ethics Journal* 22: 163–182.

Weber, M. (1913/1999). "Value-judgments in Social Science". En Boyd, Richard; Gasper, Philip; and Trout, J.D. (ed.), *The Philosophy of Science*. Séptima edición. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.