

EL NATURALISMO NORMATIVO Y SUS PROBLEMAS (NORMATIVOS)*

GODFREY GUILLAUMIN**

Resumen: El naturalismo normativo de Larry Laudan es una de las tesis más importantes en filosofía de la ciencia, entre otras razones, porque permite evaluar las diferentes teorías filosóficas acerca de la naturaleza de la metodología científica. Su rasgo central es que incorpora tanto un aspecto descriptivo como uno normativo evitando la falacia naturalista. Sin embargo, desde mi punto de vista, el naturalismo normativo no explica adecuadamente dos situaciones relativamente frecuentes que se presentan en la historia de la ciencia, a saber, episodios en donde situaciones metodológicas son inéditas y ocasiones en donde reglas exitosas no funcionan en situaciones en que deberían hacerlo. En este artículo exploro cómo es que el naturalismo normativo reacciona ante esas dos situaciones y la conclusión a la que llego es que el naturalismo normativo presenta fisuras normativas importantes.

PALABRAS CLAVE: IDENTIDAD ESTRUCTURAL, NATURALISMO NORMATIVO, RACIONALIDAD INSTRUMENTAL, REGLAS HEURÍSTICAS

Abstract: *Larry Laudan's Normative Naturalism is one of the most important proposals in the philosophy of science. Among other issues, it allows appraising different philosophical theories of scientific methodology because it is a descriptive*

* Este trabajo se realizó en el marco, y con apoyo, del proyecto CONACYT 47231 H. Agradezco a Larry Laudan y a Xiang Huang por sus críticas, comentarios y sugerencias que muy amablemente hicieron a una versión previa.

** Departamento de Filosofía, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, godfrey@avantel.net

and normative thesis and, at the same time, it avoids naturalistic fallacy. From my point of view, nevertheless, Normative Naturalism does not satisfactorily explain a couple of roughly common historical situations in science, namely, novel methodological situations and circumstances where successful methodological rules do not work as they used to. In this paper, I confront Normative Naturalism against these couple of anomalies in order to see its reaction and I conclude that Normative Naturalism exhibits substantive normative fissures.

KEY WORDS: STRUCTURAL IDENTITY, NORMATIVE NATURALISM, INSTRUMENTAL RATIONALITY, HEURISTIC RULES

INTRODUCCIÓN

En 1986, Larry Laudan publicó un artículo titulado “Progress or rationality? The prospects for Normative Naturalism”. Ahí describe y explica con detalle su tesis del *naturalismo normativo*, la cual sostiene, en lo esencial, que las reglas de la epistemología han de ser entendidas como imperativos hipotéticos, los cuales conectan fines y medios; en donde la corrección y validación de tales reglas dependen de la corrección de ciertas aserciones y regularidades empíricas; y que un elemento decisivo para decidir si aceptar o no una regla epistemológica viene dado por los informes empíricos sobre las frecuencias relativas con las que varios medios epistémicos conducen a varios fines epistémicos (Laudan, 1998: 107-108).

Para elaborar dicha tesis, Laudan parte de la idea de que la epistemología de la metodología empieza con el reconocimiento de que una metodología consiste en un conjunto de reglas que pueden ir desde un rango muy general hasta uno muy específico y que esas reglas se pueden formular en términos instrumentales una vez reconocidos los fines cognitivos. La idea de fondo sostiene que es posible reconocer y tener evidencia de los medios que en el pasado han promovido exitosamente las metas cognitivas que deseamos a través de la historia de la ciencia. Esta formulación instrumentalista de las reglas funciona tanto en las ciencias empíricas como en las teorías de la metodología, aunque el interés principal de Laudan fue proveer un criterio meta-metodológico de elección entre metodologías rivales. Dentro del marco de las ciencias particulares es racional elegir los

medios que han mostrado en el pasado éxito en alcanzar metas epistemológicas específicas. Al nivel de las diferentes teorías metodológicas, como las de Thomas Kuhn, Karl Popper, Imre Lakatos, entre otros, el primer paso sería reformular los diferentes principios metodológicos que aceptan dichas teorías metodológicas en términos instrumentales y consecuentemente formular la siguiente pregunta meta-metodológica: “Dada cualquier regla metodológica propuesta [...] ¿tenemos, o podemos, encontrar evidencia de que los medios propuestos en la regla promueven sus fines cognitivos asociados mejor que sus rivales existentes?” (Laudan, 1996a: 136).

El naturalismo normativo de Laudan pretende ser una meta-metodología empírica y normativa; *empírica* en el sentido de poder someterla a prueba empírica como en cualquier otra disciplina empírica y *normativa*, en el sentido de proveer criterios para evaluar metodologías en competencia. Respecto al aspecto empírico, la pretensión de ser una tesis empírica, *i.e.* naturalizada, ha sido criticada en el pasado reciente principalmente por Jarrett Leplin (1990) y Alexander Rosenberg (1990), quienes han argüido una falta de base naturalizada en el naturalismo normativo. A diferencia de tales críticas, en el presente ensayo me enfocaré en el análisis de un argumento de Laudan por el cual pretende justificar la naturaleza empírica de la epistemología; me refiero a lo que él llama *identidad estructural* entre la filosofía y la ciencia. Dicho argumento concluye que la filosofía, específicamente la epistemología, funciona más o menos de la misma forma que la ciencia, y que por ello la filosofía tiene un componente empírico al igual que la ciencia. Parte de dicha tesis es sostener que las estrategias empíricas de investigación se plantean más o menos de la misma forma en la ciencia que en la filosofía. Ahora bien, respecto al aspecto normativo de su naturalismo, Laudan (1998: 106) pretende conservar el papel tradicional de la teoría del conocimiento como un discurso normativo y prescriptivo en términos de la racionalidad instrumental, *i.e.*, en el marco de la evaluación de los criterios para decidir qué medios emplear para lograr fines específicos. En esa medida, su naturalismo normativo pretende proporcionar una salida al problema de cómo es que una tesis empírica (naturalizada) puede ser al mismo tiempo normativa: intenta, en resumen, conectar los reinos descriptivos y normativos. Sin embargo, considero que el aspecto normativo de la elección de medios debe revisarse porque hay una

cuestión importante que el naturalismo normativo no contempla, *i.e.*, si acaso hay algún tipo de normatividad involucrada en la elección de medios que no han mostrado su éxito en el pasado. Tal como mostraré, existe un tipo de normatividad para dicha elección que no necesariamente es instrumentalista.

El objetivo central en este trabajo es mostrar que la pregunta meta-metodológica, a raíz de la cual se desarrolla el naturalismo normativo de Laudan, presenta dificultades normativas importantes. Mi estrategia será la siguiente: analizaré dos situaciones relativamente comunes en la historia de la ciencia que el naturalismo normativo no da cuenta, a saber, cómo elegir medios en situaciones en que no hay evidencia de su éxito en el pasado y cuál es la racionalidad involucrada en las ocasiones en que medios probadamente exitosos no lo son así cuando se aplican a otras áreas. La solución que propongo a ese par de dificultades es doble: por una parte, se requiere reformular la identidad estructural entre filosofía y ciencia de tal forma que incluya no sólo el aspecto *empírico*, sino también el *normativo*. En otras palabras, *si la filosofía funciona más o menos empíricamente como la ciencia, ésta funciona más o menos normativamente como la filosofía*. Ese reconocimiento de la normatividad en la ciencia nos lleva a una solución diferente de la propuesta por el naturalismo normativo respecto a cómo funciona la normatividad epistémica en la ciencia. Por otra parte, mostraré que ese componente normativo en la ciencia no es únicamente instrumental, por lo que una teoría de la normatividad epistemológica en la ciencia tendría que incorporar otro tipo de racionalidad que no fuera exclusivamente instrumental, sino que se trata de algo que podríamos llamar *racionalidad teórica*. Por último, mostraré que tales consideraciones llevan directamente al colapso normativo de la pregunta meta-metodológica que sustenta al naturalismo normativo.

LA NORMATIVIDAD EPISTÉMICA EN EL NATURALISMO NORMATIVO

El naturalismo normativo de Laudan es *naturalista* en el sentido que existe evidencia *empírica* en favor del éxito de los medios que elegimos para alcanzar un fin. En otras palabras, la filosofía comparte con las ciencias empíricas la demanda de evidencia empírica para elaborar juicios acerca

de los medios más adecuados. Esta idea la fundamenta Laudan afirmando que *“la filosofía, especialmente la filosofía de la ciencia y la epistemología, funciona más o menos exactamente de la misma manera que las ciencias”* (1998: 105), y llama a esta tesis la *identidad estructural* entre la ciencia y la filosofía. Uno de los principales objetivos de la identidad estructural es que busca establecer los mismos criterios de evidencia de la ciencia empírica en la filosofía de la ciencia y la epistemología. Cabe aclarar que Laudan se refiere a las partes de la filosofía que tradicionalmente se han considerado normativas, como la epistemología. La ontología o la metafísica no serían normativas. Con esta precisión se enfatiza que el objetivo de Laudan es sostener que las áreas normativas de la filosofía son empíricas, más o menos de la misma forma que las ciencias empíricas. Ahora bien, la identidad estructural tiene una interesante implicación, a saber, *que la ciencia funciona normativamente más o menos de igual forma en que lo hace la filosofía*. En otras palabras, si sostenemos que la filosofía funciona más o menos de la misma manera que las ciencias, entonces *la ciencia funciona más o menos de la misma manera que la filosofía*, por lo menos en algunos aspectos relevantes. Tradicionalmente, la epistemología y la filosofía de la ciencia se han concebido como discursos normativos, y si es correcta la idea de identidad (simétrica) estructural mencionada, tal como creo que es el caso, entonces debería reconocerse que las ciencias tienen importantes aspectos normativos, incluso que algunas ciencias son normativas. Esta idea va en contra de proyectos tradicionales de epistemología como el de René Descartes, Gottfried Leibniz o Immanuel Kant, quienes se basan en la distinción entre, por un lado, las ciencias como discursos descriptivos y explicativos y, por otro, la epistemología como un discurso crítico y normativo. Para tales filósofos, el papel del epistemólogo es indicarnos cómo *debemos* construir y formar nuestras convicciones y cómo debemos probarlas, mientras que la ciencia no usa un discurso normativo. La ciencia describe y explica al mundo, ella no da orientaciones o consejos al mundo ni al científico (Laudan, 1998: 107). Es claro que esta formulación tradicional del papel normativo de la epistemología no permite una identidad estructural entre ciencia y filosofía que incluya el nivel normativo, ya que dicho nivel es exclusivo de ésta última.

Para luchar contra esta concepción tradicional de que los discursos científicos no son normativos, Laudan buscó una manera de conservar el as-

pecto normativo en su epistemología empirizada. La solución que ofrece a este asunto se resume en la siguiente frase: “*uno puede mostrar que una metodología meticulosamente ‘científica’ y robustamente ‘descrita’ tendrá consecuencias normativas*” (Laudan, 1996a: 133. Énfasis en el original). Este punto es de crucial importancia ya que indica que por lo menos hay una clase de actividad empírica-descriptiva que tiene consecuencias normativas. De tal manera, la salida sistemática que ofrece Laudan en su formulación del naturalismo normativo al asunto de la normatividad epistémica se basa en detallar cómo es que la fuente de dicha normatividad es empírica, y es aplicable tanto en el ámbito de la investigación empírica del mundo como en el ámbito de la investigación metodológica. Sin embargo, parece seguir conservando la idea de que es la epistemología, y no la ciencia, la disciplina que articula explícitamente los preceptos de la normatividad epistémica de la ciencia. Esto nos lleva a una situación interesante: *la identidad estructural no sólo se refiere a que ambas disciplinas (la ciencia y la epistemología) tengan un aspecto empírico, sino también a que ambas tendrían una naturaleza normativa*. Tal como lo vimos, Laudan exploró explícitamente el aspecto empírico, pero no el normativo, de la identidad estructural. En resumen, Laudan considera que es posible que una actividad tradicionalmente normativa (la filosofía de la ciencia) tenga bases empíricas; pero, en la formulación de su naturalismo normativo, no considera a detalle la salida contraria: *que la ciencia empírica, una actividad tradicionalmente descriptiva-explicativa, desarrolle por sí misma bases normativas, independientes de los preceptos de la epistemología*.¹ Y es esa segunda vía la que intento explorar mostrando que responde algunas preguntas que la salida de Laudan no se plantea.

Considero que una formulación satisfactoria de la idea de identidad estructural entre ciencia y filosofía, además de incorporar el aspecto empírico, ha de tomar en cuenta el ámbito normativo, con lo cual se está afirmando que la ciencia tiene un importante componente normativo, pero antes de considerar este asunto con cierto detalle, es necesario detener-

¹ Una concepción normativista de la ciencia podría conferirle a la epistemología un papel principalmente descriptivista, en el sentido de que ésta última se enfocaría en describir y explicar los mejores criterios epistemológicamente normativos que despliega la ciencia a través de su historia.

nos en una dificultad que plantea el naturalismo normativo. Desde mi punto de vista, el naturalismo normativo no explica adecuadamente dos situaciones frecuentes en la historia de la ciencia, a saber: por una parte, cuál es la racionalidad involucrada en la elección de medios para los cuales no existe todavía evidencia en favor de su éxito, y por otra parte, qué tipo de racionalidad opera en los casos donde la implementación de medios exitosos no resulta en la obtención de la meta originalmente esperada.

La primera cuestión supone, siguiendo la tesis del naturalismo de que las reglas metodológicas son esencialmente empíricas y no *a priori*, las reglas metodológicas surgen y se desarrollan a través del tiempo. Tal desarrollo histórico comprende los estadios primitivos en donde típicamente encontramos una pluralidad de medios que potencialmente garantizan la obtención de la meta deseada hasta periodos últimos o más desarrollados en donde un medio se ha estandarizado para la obtención de fines específicos.² *La cuestión aquí es si la evidencia que se utiliza para justificar la elección de medios provee el mismo grado de fuerza normativa en los diferentes momentos del desarrollo histórico de la regla metodológica.* Veremos adelante que no es así y que ello socava la formulación del naturalismo normativo de Laudan. La segunda pregunta tiene un blanco diferente: señala que la relación medio-fin es falible, que no en todos los casos el fin deseado es alcanzado por los medios ortodoxos. En la historia de la ciencia se tienen registros de que las reglas metodológicas no siempre se aplican de manera exitosa en campos diferentes a aquellos en donde originalmente surgieron o en donde son exitosas. Por ejemplo, está documentado por diversos trabajos el fracaso de Charles Darwin en su intento por aplicar algunos principios metodológicos newtonianos exitosos en la elaboración de su teoría.³ Esta dificultad no se trata simplemente de una de las tantas caras del problema de inducción en el sentido de que por inducción, no podemos tener la certeza si la siguiente aplicación de la

² Como más adelante veremos, dicha pluralidad responde a que en principio cualquier problema o meta que se desee alcanzar puede tener más de una solución adecuada o más de un medio para alcanzarla.

³ Especialmente véanse Hodge, 1983; Hull, 1973; Lloyd, 1983; Mayr, 1991; Ruse, 1975 y Wilson, 1991.

regla igualmente funcione tal como lo hizo en el pasado. Se trata, más bien, de responder la pregunta: ¿cuál es el tipo de racionalidad que se ha de desplegar para sustituir la regla y/o implementar otra nueva en los casos en que una aplicación de una regla exitosa no funcione?

Ambas cuestiones, una referente a la génesis del vínculo medio-fin y otra a la eficacia del medio, apuntan a señalar los límites de la racionalidad instrumental, puesto que ambas explícitamente establecen situaciones en donde la racionalidad instrumental es insuficiente para señalar qué tipo de acción se debe tomar en tales circunstancias. Ante tal escenario hay dos salidas: por un lado, no hay otro tipo de racionalidad más que la instrumental y por lo tanto tales escenarios son arracionales (o irracionales) o bien, por el otro, hay otros tipos de racionalidad, que no son instrumentales, y que operan en tales contextos.

En lo que resta del presente artículo esbozaré los elementos básicos de una solución viable para ambas dificultades. Dicha salida está articulada al hilo de dos consideraciones generales interrelacionadas. Por un lado, en una caracterización de la idea de *fuerza normativa* en un contexto de racionalidad instrumental; y por el otro, en la reformulación de la identidad estructural entre la ciencia y la filosofía que permita considerar a la ciencia como un discurso epistémicamente normativo.

FUERZA NORMATIVA DE LA RACIONALIDAD INSTRUMENTAL

Parto de la aceptación de la tesis de que las reglas pueden formularse en términos de la relación entre medios y fines. Sin embargo, la formulación de reglas sólo en términos de *lo apropiado* de los medios para alcanzar fines deseables, no logra capturar un matiz epistemológicamente normativo muy importante de la relación medios-fines, a saber, el grado de fuerza normativa de los fines para elegir medios. En otras palabras, una cosa es tener, o no tener, buenas razones para elegir un medio que nos conduzca a nuestra meta deseable, y otra muy diferente es el grado de fuerza normativa con que el fin deseado nos indica qué medio *debemos* elegir. Dicha fuerza normativa es una cuestión de grado, que abarca un espectro que va en algunos casos de una obligación estricta hasta el lado opuesto, una mera sugerencia. Se trata, en pocas palabras, de diversos grados de

confianza epistémica respecto a la relación entre medios y fines, en donde están involucrados diferentes tipos de toma de decisiones, como la ponderación de errores en aquellos casos en que medios adecuados no hayan alcanzado sus fines asociados. Como se verá, una parte de mi propuesta es dilucidar el tipo de racionalidad involucrada en la toma de decisiones frente a los errores generados al utilizar la racionalidad instrumental.

Debemos empezar por clarificar cómo podríamos establecer el grado de fuerza normativa en la racionalidad instrumental. Una manera de hacerlo es reconociendo que hay diferentes grados de especificidad en la formulación de las metas, donde en un extremo estarían las metas *específicas* y del extremo opuesto las metas *amplias*. A falta de una mejor designación llamaré *metas específicas* a aquellas cuyos medios para alcanzarlas estén estandarizados y sean ampliamente aceptados. Sin embargo, aunque sea posible que haya diversos medios estandarizados para alcanzarlas, ello no es relevante para su formulación, ya que lo central de la idea de *metas específicas* es que se cumplan dos condiciones: a) que el grado de éxito al utilizar medios para alcanzarlas sea alto, de acuerdo con un registro histórico confiable de dichos éxitos, y b) que los medios utilizados sean ampliamente aceptados por la comunidad científica relevante. Por su parte, las *metas amplias* son no-específicas, es decir, o bien no hay una garantía alta de éxito de que al aplicar un medio se logrará la meta deseada, o bien, no hay un consenso amplio en la comunidad científica relevante, o ambas condiciones a la vez. Una versión radical de una meta amplia es aquella en que no tenemos conocimiento de cuáles medios implementar para alcanzar la meta deseada; se trata de casos en donde incluso es razonable creer que no se puede alcanzar dicha meta.⁴ En tales casos, las metas estarían completamente abiertas a diferentes medios potencialmente

⁴ Laudan se ha referido a un tipo de situaciones análogas a este asunto cuando afirma que “In the absence of a criterion for detecting when a goal has been realized, or is coming closer to realization, the goal cannot be rationally propounded even if the goal itself is both clearly defined and otherwise highly desirable” (1984: 53). En sentido estricto no es la misma situación de lo que he llamado *meta radicalmente amplia* puesto que en tal caso, la ausencia de conocimiento se refiere al medio para alcanzar la meta, pero que una vez alcanzada contaremos con criterios para saber en qué momento hemos alcanzado dicha meta. El caso al que se refiere Laudan, no sólo incluye lo que es una *meta*

exitosos (tendrían el grado máximo de *amplitud* en cuanto a medios potencialmente exitosos, y el grado mínimo de *determinación*, en cuanto a la obligatoriedad de los medios para alcanzarlas). De tal forma, habría básicamente tres grandes grupos de reglas en cuanto a su fuerza normativa, que dibujan un espectro: a) aquellas cuyas metas *determinan*⁵ qué medios *debemos* usar para alcanzarlas; b) aquellas en donde el registro histórico de éxitos sea incipiente y un consenso de aceptación esté en formación, y por último, c) aquellas en donde aún no contamos con conocimiento de cómo alcanzar las metas deseadas. En resumen, no todas las reglas consideradas desde un punto de vista instrumentalista presentan el mismo grado de normatividad epistémica. Laudan se percató de algo similar en cuanto a que no todas las relaciones medios-fines pueden considerarse de la misma forma; a este respecto, afirmó que “una metodología consiste en un conjunto de reglas o máximas, que van desde las altamente generales a las muy específicas” (Laudan, 1996a: 131). Aunque para su argumento no era relevante establecer grados de fuerza normativa entre ellas, podría haber, no obstante, una objeción a la caracterización que elaboré de regla *radicalmente* amplia: que en realidad no se puede considerar una regla en términos de relación medios-fines ya que no conocemos los medios, y por lo tanto, no hay propiamente hablando una relación medios-fines, sino sólo tenemos los fines (las metas). Considero que no es una objeción genuina para mi argumento porque en realidad del hecho de no contar en un caso concreto con el conocimiento acerca de qué medios son los mejores para lograr una meta específica deseada no se sigue que la concepción general de la racionalidad instrumental deba rechazarse. Lo único que muestra tal circunstancia es una ausencia de conocimiento de los medios

radicalmente amplia, sino además la ausencia de criterios para establecer que la meta en cuestión se ha alcanzado.

⁵ Los éxitos históricamente acumulados en favor del éxito de un medio específico para alcanzar una meta generan robustez en la relación medio-meta. De tal forma que en cada ocasión que se elija dicha meta, habrá un medio fuertemente asociado con ella (históricamente constituido) para obtenerla. En ese sentido afirmo que en este tipo de casos, es la meta la que *determina* o *indica fuertemente* qué medio debemos usar. Evidentemente, es otro problema el tratar de justificar tal inferencia, como en el caso de David Hume.

relevantes para alcanzar una meta en una situación específica. De hecho, tal posible objeción podría plantearse en la dirección opuesta, a saber, debido a que partimos de la idea de que la racionalidad instrumental es una concepción correcta de la racionalidad involucrada en la formulación de reglas, para aquellos casos en que tengamos una meta, pero todavía no contemos con los medios adecuados para alcanzarla, la consecuencia normativa que se desprende es que *deberíamos* involucrarnos en la búsqueda de tratar de encontrar tales medios.⁶

La distinción entre metas específicas y metas amplias establece una diferencia normativa crucial, a saber, mientras las específicas *determinan* qué medio se *debe* utilizar para alcanzarla, en el caso de las amplias existen sólo *sugerencias* puesto que encontramos, en el mejor de los casos, diversos medios disponibles para alcanzarlas. En casos de metas amplias, no hay una determinación estricta por parte de la meta respecto de cuál medio emplear, sino que requiere de un *criterio independiente* de la meta para elegir un medio. Esta última situación se ilustra con claridad en los casos de reglas radicalmente amplias en donde la elección de un medio potencialmente exitoso, si bien está en función de la meta que se desee alcanzar, no está caracterizada por una garantía alta de éxito. En tales casos elegimos un medio porque *suponemos* que podría ser exitoso, no porque de hecho haya mostrado serlo, y se afirma que tal elección es *independiente* de la (fuerza normativa de la) meta porque en ese momento aún no establecemos el que haya alguna relación entre las razones que sustentan dicha suposición en favor del medio que estamos eligiendo y la meta que queremos alcanzar.

⁶ Una consecuencia importante de este argumento es que en el contexto de descubrimiento opera la racionalidad instrumental. Diferentes autores, entre ellos el propio Laudan, Reichenbach y Popper, han sostenido, con argumentos diferentes, que en el contexto de descubrimiento no se encuentran patrones de racionalidad ya que el descubrimiento está sujeto a diferentes aspectos contingentes, psicológicos, históricos, etcétera. Sin embargo, el presente argumento sugiere que es la concepción de racionalidad instrumental la que nos justifica para involucrarnos en procesos de descubrimiento de los medios para alcanzar nuestras metas. E incluso si nunca descubriéramos medios para alcanzar metas específicas, no por ello la empresa del descubrimiento sería irracional.

A la luz de las anteriores consideraciones, contamos con elementos suficientes para caracterizar la noción de fuerza normativa de la racionalidad instrumental. Dicha fuerza se establece en relación directa con el *grado* en el cual una meta *prescribe* qué medio emplear para alcanzarla; en los casos de metas específicas, el grado de normatividad es alto y en el caso de metas amplias es menor o nulo. Consecuentemente, podríamos distinguir entre dos tipos de reglas, aquellas que contienen metas específicas y aquellas que involucran metas amplias, y ambos tipos de reglas presentan diferente fuerza normativa. Podríamos llamar *reglas estandarizadas* a aquellas que son formuladas con base en *metas específicas* y denominar *reglas heurísticas* a aquellas cuyas metas sean amplias o radicalmente amplias. Estoy tomando la noción de *heurística* con su sentido más habitual que consiste en una serie de técnicas o reglas para resolver problemas o descubrir su solución, y que funcionan típicamente como sugerencias muy generales que potencialmente podrían ser útiles para resolver clases de problemas.⁷ Las llamo *reglas heurísticas* porque las estrategias para encontrar los medios en casos de metas amplias son de naturaleza heurística. En los casos de las reglas heurísticas la relación medio-fin no se da normativamente. Esto quiere decir que la elección de medios potencialmente exitosos requiere de criterios que son independientes de la fuerza normativa de la meta, ya que ésta no tiene fuerza normativa que indique qué medios *deben* utilizar para alcanzarla. Esta ausencia de normatividad en la relación medios-fines de las reglas heurísticas nos lleva a un asunto crucial: la racionalidad involucrada en casos de reglas heurísticas no depende directamente de la relación medio-fin, sino más bien de criterios

⁷ George Polya, matemático húngaro y una de las principales influencias intelectuales de Imre Lakatos, escribió varios libros acerca de la función de las reglas heurísticas en la resolución de problemas en general y, en especial, matemáticos. Para él, la heurística tiene como objetivo estudiar los métodos y las reglas del descubrimiento y de la invención (Polya, 1973: 112). Entre las reglas heurísticas que proponía para resolver problemas matemáticos estaban, por ejemplo, si estás tratando de entender un problema complejo, intenta hacer un diagrama; trata de resolver el problema más general; si el problema es abstracto, trata de poner ejemplos concretos. Un libro reciente que analiza diferentes aspectos y concepciones de lo que son las reglas heurísticas es el de Ambrosio Velasco (2000).

específicos para seleccionar los medios que potencialmente resulten los más exitosos. Se trata de evaluaciones contextuales que le dan sentido y contenido a la expresión *medio potencialmente exitoso* en contextos específicos. Por el contrario, la racionalidad involucrada en *reglas estandarizadas* se establece directamente al elegir una meta que prescriba qué medios se deben utilizar para alcanzarla.

A la luz de las consideraciones anteriores es necesario reflexionar acerca del hecho de que la evidencia en favor de la relación medio-fin tiene un papel normativo diferente respecto de la fuerza normativa en ambos tipos de reglas. En el caso de reglas heurísticas, aún no hay (suficiente) evidencia acumulada que establezca (categóricamente) la efectividad de cada uno de los diferentes medios para alcanzar la meta elegida. Lo cual nos lleva a establecer que para tales reglas no es suficiente contar con evidencia de la relación medio-fin para escoger de manera racional uno de los medios disponibles. Si contar con evidencia de la relación medio-meta fuera una condición necesaria para elegir racionalmente tal medio, entonces en los casos de reglas heurísticas no habría elección *racional* de medios. Por el contrario, en el caso de reglas estandarizadas, la evidencia disponible de la relación medio-fin es fundamental para la elección del medio, ya que sobre la base de dicha evidencia se establece la fuerza normativa (prescriptiva) del fin sobre el medio. Por ejemplo, si un laboratorio con pocos recursos quiere probar la eficacia curativa de una nueva medicina, pero no tiene recursos para llevar a cabo pruebas *doble ciego*, no podría confiablemente llegar a dicha meta. Puede haber pruebas *doble ciego* más baratas que otras, pero la meta prescribe estrictamente el tipo de medio que debe ser implementado. La pregunta importante aquí es ¿qué tipo de racionalidad está involucrada en las reglas heurísticas?, ¿sigue siendo racionalidad instrumental, sólo que sin evidencia que nos indique qué medio elegir? El naturalismo normativo explícitamente sostiene que la racionalidad instrumental, para que sea operativa en la formulación de reglas, debe contar con evidencia en favor de la relación medio-meta. Pero precisamente, en el caso de reglas heurísticas tal evidencia es o muy pobre o inexistente. Ello lleva a la tesis de que la elección del medio en el caso de reglas heurísticas, si es que se trata de racionalidad instrumental, no se hace con base en evidencia históricamente acumulada en favor de la

relación. Se podría denominar tal racionalidad como racionalidad deliberativa, la cual caracterizaré más adelante.

Las consideraciones elaboradas hasta aquí apuntan hacia el núcleo de mi argumento: Para que la elección de reglas sea racional según el naturalismo normativo, se requiere contar con evidencia disponible históricamente acumulada de la relación medio-fin, sin embargo, ello sólo incorpora reglas estandarizadas y no reglas heurísticas. Ello, como veremos, tiene una consecuencia delicada para la naturaleza normativa del naturalismo normativo.

NORMATIVIDAD EPISTÉMICA INHERENTE E HISTÓRICAMENTE CONSTITUIDA DE LAS CIENCIAS. LA TESIS EXTENDIDA DE LA *IDENTIDAD ESTRUCTURAL*

La ciencia, al igual que la filosofía, funciona tanto con reglas estandarizadas como con reglas heurísticas y ha elaborado medios efectivos para alcanzar metas específicas mediante un proceso histórico de refinamiento de sus metas. Cuando uno revisa la historia de la ciencia podemos ver que las reglas estandarizadas no fueron siempre *consideradas como tales*, de hecho en un remoto pasado ni siquiera existían. Las reglas estandarizadas llegan a ser tales a través de un proceso histórico que aunque en cada caso tenga elementos contingentes y particulares, no son procesos totalmente azarosos, fortuitos o casuales puesto que, tal como vimos, las reglas estandarizadas suponen un proceso de formación selectivo (en donde se vayan eliminando medios inadecuados, por ejemplo) dirigido; en pocas palabras, supone decisiones racionales mediante las cuales se incrementa la fuerza normativa de algunas de las reglas heurísticas y lleguen a convertirse en reglas estandarizadas.

Una cuestión interesante es qué mecanismos operan para la generación de reglas estandarizadas y cuál es su naturaleza epistémica. Parte de la respuesta, que en otros lugares la he desarrollado con algún detalle de análisis histórico (Guillaumin, 2005) es que a lo largo del desarrollo histórico de las diferentes ciencias, éstas generan *conjuntos de reglas y principios, tanto evaluativos como prescriptivos, conjuntamente con el desarrollo de la investigación científica concreta*, y el acopio a través del tiempo de tales reglas conforman la estructura normativa propia de la ciencia. Como

antes se mencionó, la ciencia desde el siglo XVII, no sólo ha descubierto y establecido fenómenos nuevos, sino ha descubierto y establecido sus propias normas de descubrimiento y pruebas mismas que regulan el desarrollo metodológico de la ciencia.⁸ Tal conjunto de reglas puede considerarse *interno* a la ciencia, puesto que surge como resultado de investigaciones empíricas concretas. Las pruebas *dobles ciegos* para establecer el grado de eficacia de una nueva medicina tiene una historia a través de la cual se fue gradualmente elaborando un entendimiento de por qué ese tipo de prueba es la mejor (hasta el momento) para un área específica de investigación. *Las diferentes reglas estandarizadas que se logran desarrollar en una misma disciplina a lo largo del tiempo conforman la estructura normativa de dicha disciplina*, que sin embargo, es una estructura dinámica puesto que se encuentra en constante cambio (en ocasiones se amplía, en otras se reduce, en ocasiones se extiende a otras áreas, etcétera). Entre mayor número de reglas estandarizadas logre consolidar una disciplina específica, mayor será su éxito cognitivo global puesto que tendrá una estructura normativa más robusta respecto al estado que guardaba en el pasado. El éxito cognitivo al hilo de mi argumentación es una noción más fuerte que sólo alcanza, en la mayoría de los casos, nuestras metas cognitivas, que es la formulación de Laudan.⁹ El éxito cognitivo, más que tal formulación, consiste en que nuestros fines cognitivos presentes en las reglas estandarizadas nos indican con fuerza normativa qué medios *debemos* emplear. El éxito cognitivo en su primera formulación apela a la *frecuencia* con que alcanzamos metas, entre mayor sea la frecuencia mayor será el éxito. Sin embargo, el sentido de éxito cognitivo derivado de mi presentación es *normativo*, ya que apela a la fuerza normativa que exhibe la meta incorporada en reglas estandarizadas. Claramente, una condición nece-

⁸ Dudley Shapere (1984) defiende una idea similar respecto a que durante su despliegue histórico, la ciencia desarrolla no sólo entendimiento de nuevos fenómenos naturales, sino también un entendimiento y selección de sus propios métodos de investigación.

⁹ Mi argumento requiere una formulación *mínima* de *éxito cognitivo*, sin embargo, para una discusión más amplia de los problemas que tienen diversas formulaciones de éxito cognitivo así como sus relaciones con la discusión del realismo/antirrealismo, véanse Sargent, 1988; Niiniluoto, 1990; Kukla, 1996; Stanford, 2000; Wray, 2000 y Psillos, 2001.

saría del éxito cognitivo, en sentido *normativo*, es el éxito cognitivo *frecuentista*.

La historia de la ciencia muestra dos cosas importantes: por un lado, que el desarrollo histórico del conocimiento científico exhibe una normatividad epistémica inherente a la investigación del mundo y un indicio de dicha normatividad es el éxito cognitivo que muchas ciencias empíricas han alcanzado. Una manera de explicar ese éxito cognitivo sería analizando qué mecanismos cognitivos y normativos han implementado las ciencias exitosas en comparación con otras ciencias que no lo han logrado. En ese sentido, una tarea de la epistemología de la ciencia sería el descubrimiento y explicación de dichos mecanismos normativos. Por otra parte, la historia de la ciencia muestra que el proceso de transformación de reglas heurísticas en reglas estandarizadas comienza con base en sugerencias normativamente débiles sobre qué medios utilizar. Basta analizar durante el siglo XVII cómo la filosofía experimental se conformó en diferentes lugares y autores y veremos que no había un entendimiento claro de cuáles debían de ser los mejores medios para alcanzar metas cognitivas; incluso se discutía qué metas cognitivas eran las deseables, si conocimiento demostrativo, si certeza moral, si conocimiento falible, etcétera. En etapas específicas del desarrollo histórico de las disciplinas, en donde la investigación científica no está regulada principalmente por reglas estandarizadas, sino más bien por reglas heurísticas, las decisiones metodológicas sustantivas se toman no bajo prescripciones precisas, normativamente fuertes, sino mediante algo que podríamos llamar intuición. Es decir, mediante decisiones metodológicas que se caracterizan por contar con poca información o evidencia de que tal medio conducirá al fin deseable. En tales casos los elementos de justificación de la relación medio-fin no son por completo seguros, incluso muchos de ellos son abiertamente ensayos de solución. Recientemente Hilary Korhblith ha argumentado una idea similar en los siguientes términos:

[...] los juicios de los recolectores de piedras en las etapas tempranas de la investigación son sustancialmente inferiores, epistemológicamente hablando, de aquellos en etapas posteriores, cuando el entendimiento teórico ha avanzado más. No deberíamos decir que los juicios iniciales no tienen valor evidencial, porque sin ellos el progreso de la teoría sería imposible [...] La intuición debe

ser tomada en serio en la ausencia de entendimiento teórico sustancial, pero una vez que tal entendimiento teórico comience a tomar forma, los primeros juicios intuitivos tienen menos peso a menos que ellos hayan sido apoyados por el progreso de la teoría. (Kornblith, 2002: 14)

En las etapas tempranas de la investigación y de la formación de estándares de investigación, la racionalidad instrumental no explica de manera adecuada en qué sentido las decisiones que se toman sean racionales, puesto que no hay evidencia de que los medios elegidos sean efectivamente exitosos. En todo caso, la racionalidad instrumental en tales etapas tempranas representa teóricamente sólo una promesa de que algún medio todavía desconocido será capaz de lograr nuestra meta.

La cuestión aquí es, entonces, qué tipo de racionalidad está involucrada para decidir respecto a las reglas heurísticas, *i.e.*, para decidir qué medios implementar. Se trata, como lo mencioné antes, de racionalidad que podríamos denominar teórica-deliberativa. Tomo este nombre de un texto reciente de Christopher Hookway quien ha escrito lo siguiente:

[...] las normas de la deliberación nos sirven para guiarnos cuando tratamos de emprender deliberaciones teóricas y conducir investigaciones. Esas normas [de la racionalidad deliberativa] nos guiarán en la formulación de metas cognitivas y en la selección de métodos de deliberación o de investigación para emplear en la consecución de ellas [...] ello revelaría las conexiones o los paralelos entre las normas de la racionalidad práctica y la teórica. (Hookway, 2000: 61)

Las normas de la deliberación nos sirven, entre otras cosas, para evaluar cuál de los diferentes medios disponibles sería más razonable aplicar para alcanzar una meta, y esa misma racionalidad teórica es la que establece en qué momento hemos alcanzado la meta. Tales normas no se pueden formular como relaciones medios-fines en la medida en que precisamente lo único que tenemos identificado es el fin; sino más bien como *potenciales* medios para alcanzar metas establecidas. Aquí la cuestión importante es ¿cuál es el proceso inferencial por el cual reconocemos como *potencial* a un medio? Es la deliberación y evaluación de los medios reconocidos como potencialmente exitosos, y dicha evaluación se realiza

comparando medios *potencialmente* exitosos entre sí. Con ello tenemos que la relación importante en este tipo de normas (involucradas en la racionalidad deliberativa) más que darse entre medios y fines, se encuentra en las comparaciones entre medios en competencia. En este tipo de normas, la relación entre la meta y el medio requiere de fuerza normativa y esa es la principal razón por la cual carece de sentido plantear dichas normas como relaciones medios-fines.

Ahora bien, ¿cuáles, específicamente, son esas normas de deliberación? Tal como antes se mencionó (en especial en la nota 5), parte del grupo de tales normas lo constituyen las reglas heurísticas, que son normas generales orientadas a proponer caminos plausibles de solución a problemas específicos. Pero una pregunta importante, desde el punto de vista del naturalismo normativo, es de dónde procede la justificación de tales normas. Esa es una pregunta importante en la medida en que, en tanto *naturalismo*, la justificación no puede ser *a priori*, y en tanto *normativo*, ha de existir algún tipo de fuerza normativa aunque ésta no se derive de la relación medio-fin. Una respuesta satisfactoria a esta cuestión la encontramos en Nicholas Rescher quien establece una distinción entre una justificación discursiva y una justificación presuntiva. La primera, que es el tipo de justificación involucrada en las reglas estandarizadas, sostiene que una creencia está justificada *discursivamente* si hay otra creencia preestablecida en cuya evidencia se basa esta creencia (Rescher, 1993: 65). Las reglas estandarizadas involucran este tipo de justificación en la medida que hay evidencia de que un medio específico ha sido exitoso en el pasado para alcanzar una meta específica. La justificación *presuntiva*, según Rescher,

[...] no procede con la mediación de evidencias sobre una base previamente justificada, sino, directa e inmediatamente, con la fuerza de una “presunción”. Una creencia se halla justificada de esta manera cuando hay una *presunción establecida* a su favor y ninguna razón preestablecida (racionalmente justificada) que se oponga a su aceptación. (Rescher, 1993: 65)

La legitimación racional de las creencias presuntamente justificadas radica, según Rescher, en el hecho de que alguna *indicación adecuada* fa-

vorable se presenta en su favor y ninguna contraindicación justificada se presenta en su contra. De tal forma, la elección de uno (o varios) de los medios disponibles para alcanzar un fin deseable en el caso de las reglas heurísticas, estaría justificada presuntamente, ya que por definición, no existe aún evidencia acerca de cuál de los medios disponibles es el que nos llevará a la meta deseable.

Para Rescher, “el papel de las presunciones es absolutamente crucial para la racionalidad cognoscitiva” puesto que “no podemos perseguir el proyecto cognoscitivo, que consiste en la búsqueda de información sobre el mundo, sin aceptar ciertas presunciones iniciales” (Rescher, 1993: 67). La misma formulación que hace Rescher nos da indicios de la forma en que algunas reglas heurísticas llegan a ser, con el paso del tiempo, reglas estandarizadas. Sostiene que:

[Las creencias justificadas presuntamente] representan posiciones que, en ausencia de contraindicaciones establecidas, son aceptables “hasta nuevo aviso”; de esta manera, nos permiten comenzar la justificación cognoscitiva sin el beneficio de los materiales justificados previamente. También son vulnerables y pueden ser reemplazadas, pero sólo por algo todavía más seguro y, por tanto, permanecen en su lugar hasta que algo superior las desplace. En consecuencia, su tendencia es a evitar las terribles consecuencias que sucederían si un proceso aceptable de deliberación racional requiriera entradas que no han sido ellas mismas autenticadas por un proceso de deliberación racional (en cuyo caso el proceso total no podría comenzar). (Rescher, 1993: 66)

Dentro de contextos específicos de investigación, hay reemplazos de medios elegidos presuntamente, en el caso de reglas heurísticas, por otros medios que van mostrando ser mejores, o más eficientes, o más adecuados, etcétera; para alcanzar la meta deseable; hasta que una regla heurística llega a ser una regla estandarizada y dicho paso es en realidad un proceso histórico que se conforma mediante racionalidad deliberativa y justificaciones presuntivas.

La racionalidad deliberativa, entonces, puede formularse como aquella que se despliega cuando elaboramos preguntas relevantes en un contexto de investigación: se toma en cuenta la información pertinente, se

monitorean las soluciones que se van proponiendo y se van incorporando elementos relevantes de solución, todo ello medido por justificación presuntiva. En palabras de Hookway,

[...] el monitoreo de las investigaciones y las deliberaciones involucra preguntar y tratar de responder a preguntas subordinadas acerca de la plausibilidad y la coherencia de las soluciones a problemas, acerca de la adecuación de métodos para responder tales preguntas y acerca de la confiabilidad de los medios para ejecutar esos métodos, etc. (Hookway, 2000: 66)

La deliberación teórica y la racionalidad asociada a ella son la única salida en contextos en donde no hay evidencia del éxito de los medios. En otras palabras, cuando no tenemos reglas estandarizadas el vacío normativo lo llena la racionalidad teórica-deliberativa.

EL COLAPSO NORMATIVO DEL CRITERIO META-METODOLÓGICO

A la luz de las anteriores consideraciones, volvamos al par de problemas antes mencionados (sección 2) para los cuales considero que el naturalismo normativo no presenta una solución satisfactoria. Tales dificultades eran: 1) *cuál es la racionalidad involucrada en la elección de medios para los cuales no existe todavía evidencia en favor de su éxito*, y 2) *qué tipo de racionalidad opera en los casos en que la implementación de medios exitosos no resulta en la obtención de la meta originalmente esperada*. A la luz de las presentes consideraciones podríamos decir lo siguiente: respecto a la primera cuestión podemos responder que se trata de una racionalidad teórico-deliberativa, que incluye reglas heurísticas (en el sentido ya clarificado) y que el tipo de justificación epistémica involucrada es la justificación *presuntiva*. Respecto a la segunda pregunta es importante hacer una breve consideración preliminar: esta dificultad plantea de manera más radical los límites y los alcances de la racionalidad instrumental, ya que el planteamiento explícito parte de los casos en los que el medio que se muestra (según la evidencia disponible) como exitoso, deja de serlo en áreas específicas de investigación. Igualmente, ante esta dificultad, la respuesta es que la racionalidad teórico-deliberativa es uno de los más importantes recur-

sos ante tales escenarios en que encontramos límites para la racionalidad instrumental. La justificación presuntiva asociada con la racionalidad teórico-deliberativa sostiene explícitamente, por lo menos en la formulación de Rescher, que no debe haber ninguna contraindicación justificada que se presente en contra de la creencia que se defiende; en el caso que nos ocupa dicha creencia sería el nuevo medio que seleccionaríamos en lugar del medio exitoso que dejó de serlo al pretender aplicarlo en un área diferente a la originalmente considerada. Con ello tenemos un escenario en donde ya no hay justificación *discursiva* (debido a que ya no hay un medio exitoso en dicha área), sino *presuntiva* (en la medida en que no tenemos contraindicaciones probadas que estén en contra de los medios elegidos).

Hay, finalmente, una consecuencia crucial derivada de mi análisis que socava de forma directa el *leitmotiv* del naturalismo normativo. Me refiero a que la pregunta meta-metodológica central que está orientada a elegir entre metodologías rivales presenta un problema respecto a su aplicación y alcance. Tengamos en mente la formulación que Laudan hace de dicha pregunta:

[E]stoy proponiendo que la única cuestión metametodológica importante es esta: dada cualquier regla metodológica propuesta (expresada en una apropiada forma declarativa condicional), ¿tenemos, o podemos encontrar, evidencia de que los medios propuestos en la regla promueven sus fines cognitivos asociados mejor que sus rivales existentes? (Laudan, 1996a: 136)

Como ya se mencionó, esta cuestión que plantea Laudan es de crucial importancia porque justamente su naturalismo normativo es una respuesta detallada y sistemática a esta pregunta. Sin embargo, a la luz de las conclusiones aquí alcanzadas, me parece que dicha pregunta enfrenta dos dificultades estructurales. La primera tiene que ver con la relevancia metodológica de elegir entre reglas estandarizadas. Tal como lo vimos antes, las metas asociadas con las reglas estandarizadas nos indican fuertemente qué medios debemos elegir para alcanzar la meta deseada, entonces la cuestión es ¿en qué sentido se tienen que elegir medios para alcanzar metas que ellas mismas indican qué medio se *debe* elegir? En otras palabras, la consideración que hace la pregunta meta-metodológica de *rivales existentes*, es gratuita puesto que, por definición, la fuerza nor-

mativa asociada con las reglas estandarizadas excluye la posibilidad de *rivales existentes*, ya que los fines involucrados en reglas estandarizadas indican fuertemente qué medio *debe ser empleado*. Los rivales de tales medios fueron dejados de lado a lo largo del desarrollo histórico en que dicha regla pasó de regla heurística a regla estandarizada. La misma regla estandarizada nos indica que no tiene sentido preguntarnos si “¿tenemos o podemos encontrar evidencia de que el medio propuesto promueva el fin deseado?”.

La segunda dificultad estructural del naturalismo normativo se refiere al hecho de que no da cuenta de reglas heurísticas, ya que éstas no son susceptibles de ser reformuladas en términos de condicionales declarativos. La principal razón de ello, tal como lo vimos, es que la racionalidad que constituye a tales reglas es diferente a la involucrada en las reglas estandarizadas. Incorporar reglas heurísticas al naturalismo normativo sería relevante en la medida en que algunas de las metodologías que pretendidamente se podrían escoger mediante las directrices del naturalismo normativo (específicamente a través de la mencionada pregunta meta-metodológica) integra de manera explícita reglas heurísticas. Sin embargo, *por mor* del argumento, concediendo que encontraríamos una forma satisfactoria de reformular reglas heurísticas en términos de condicionales declarativos, el escenario sería el siguiente: 1) no tiene caso preguntar si “hay evidencia de que el medio propuesto en la regla promueva sus fines cognitivos” ya que en una regla heurística *aún no contamos con ese tipo de evidencia*, porque precisamente la relación medio-fin está aún en formación, en génesis, 2) es posible aceptar que en algunos casos las reglas heurísticas puedan contar con evidencia de que potencialmente uno de sus medios en competencia llevará al fin deseado, pero en la medida que el fin no tiene aún fuerza normativa respecto a cuál medio se *debe* seleccionar, podríamos seleccionar racionalmente otro medio *aún en ausencia de la relación medio-fin*; y la razón de ello es que la única restricción de las reglas heurísticas es la ausencia de una contraindicación justificada. En tales casos uno puede ensayar cualquier medio *independientemente* de si hay evidencia en favor de su capacidad para lograr la meta deseada. A la luz de este par de consideraciones, la demanda de la pregunta meta-metodológica respecto a la existencia de evidencia en favor de la relación medio-fin, no es un factor relevante para la elección de reglas heurísticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Baigrie, Brian S. (1994), "HPS and the classic normative mission", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2, *Symposia and Invited Papers*, pp. 420-427.
- Baumslag, David (1998), "Choosing scientific goals: the need for a normative approach", *Studies in History Philosophy of Science*, vol. 29, núm. 1, pp. 81-96.
- Bratman, Michael E. (1998), "The sources of normativity", *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 58, núm. 3, pp. 699-709.
- Cleland, Carol (2002), "Methodological and epistemic differences between historical science and experimental science", *Philosophy of Science*, vol. 69, pp. 474-496.
- Ereshefsky, Marc (1994), "Pluralism, normative naturalism, and biological taxonomy", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2, *Symposia and Invited Papers*, pp. 382-389.
- González, Wenceslao (ed.) (1998), *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre historia de la ciencia y filosofía de la ciencia*, La Coruña, España, Universidad de la Coruña.
- Guillaumin, Godfrey (2005), *El surgimiento de la noción de evidencia. Un estudio de epistemología histórica sobre la idea de evidencia científica*, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hodge, M. J. S. (1983), "Darwin's theory and Darwin's argument", en Michael Ruse, *What the Philosophy of Biology is?*, Dordrecht, Holanda, Kluwer Academic Publishers.
- Hookway, Christopher (2000), "Epistemic norms and theoretical deliberation", en Jonathan Dancy, *Normativity*, Londres, Reino Unido, Routledge, pp. 60-77.
- Hull, David (1973), "Charles Darwin and nineteenth-century philosophies of science", en Ronald N. Giere y Richard S. Westfall (eds.), *Foundations of Scientific Method: The Nineteenth Century*, Indiana, Estados Unidos, Universidad de Indiana, pp. 115-132.
- Kelly, Thomas (2003), "Epistemic rationality as instrumental rationality: a critique", *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 66, núm. 3, pp. 612-640.
- Kornblith, Hilary (2002), *Knowledge and its Place in Nature*, Oxford, Estados Unidos, Clarendon Press.
- Kukla, Andre (1996), "Antirealist explanations of the success of science", *Philosophy of Science*, vol. 63, Supplement: *Proceedings of the 1996 Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association*, Part I: *Contributed Papers*, pp. S298-S305.
- Laudan, Larry (1998), "Naturalismo normativo y el progreso de la filosofía", en Wenceslao González (ed.), *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre historia de la ciencia y filosofía de la ciencia*, La Coruña, España, Universidad de la Coruña, pp. 105-116.

- Laudan, Larry (1997), "La teoría de la investigación tomada en serio", en Ambrosio Velasco (ed.) *Racionalidad y cambio científico*, México, México, Paidós/UNAM, pp. 25-41.
- Laudan, Larry (1996a), "Progress or rationality? The prospects for normative naturalism", en *Beyond Positivism and Relativism*, Nueva York, Estados Unidos, Westview Press, pp. 125-141.
- Laudan, Larry (1996b), "Normative naturalism: replies to friendly critics", en *Beyond Positivism and Relativism*, Nueva York, Estados Unidos, Westview Press, pp. 154-179.
- Laudan, Larry (1984), *Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Los Ángeles, Estados Unidos, University of California Press.
- Leplin, Jarrett (1990), "Renormalizing epistemology", *Philosophy of Science*, vol. 57, núm. 1, pp. 20-33.
- Lloyd, A. Elizabeth (1983), "The nature of Darwin's support for the theory of natural selection", *Philosophy of Science*, vol. 50, pp. 112-129.
- Mayr, Ernst (1991), *One Long Argument. Ch. Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*, Cambridge, Estados Unidos, Universidad de Harvard.
- Munson, Ronald y Paul A. Roth (1994), "Testing normative naturalism: The problem of scientific medicine", *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 45, núm. 2, pp. 571-584.
- Niiniluoto, Ilkka (1990), "Measuring the success of science", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 1, pp. 435-445.
- Polya, George (1973), *How to Solve it*, Nueva Jersey, Estados Unidos, Princeton University Press.
- Psillos, Stathis (2001), "Predictive similarity and the success of science: A reply to Stanford", *Philosophy of Science*, vol. 68, pp. 346-355.
- Rescher, Nicholas (1993), *La racionalidad. Una indagación filosófica sobre la naturaleza y la justificación de la razón*, Madrid, España, Tecnos.
- Rosenberg, Alexander (1990), "Normative naturalism and the role of philosophy", *Philosophy of Science*, vol. 57, núm. 1, pp. 34-43.
- Ruse, Michael (1975), "Darwin's debt to philosophy: an examination of the influence of the philosophical ideas of J. Herschel and W. Whewell on the development of Ch. Darwin's theory of evolution", *Studies in History Philosophy of Science*, vol. 6, pp. 159-181.
- Sargent, Rose-Mary (1988), "Explaining the success of science", *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 1, pp. 55-63.
- Shapere, Dudley (1984), *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 78, *Reason and the Search of Knowledge*, Dordrecht, Holanda, Reidel.
- Siegel, Harvey (1996), "Instrumental Rationality and Naturalized Philosophy of Science", *Philosophy of Science*, vol. 63, *Supplement, Proceedings of the 1996 Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association*, Part I: *Contributed Papers*, pp. S116-S124.

- Stanford, P. Kyle (2000), "An antirealist explanation of the success of science", *Philosophy of Science*, vol. 67, pp. 266-284.
- Velasco, Ambrosio (coord.) (2000), *El concepto de heurística en las ciencias y las humanidades*, México, México, Siglo XXI/UNAM.
- Wilson, Fred (1991), *Empiricism and Darwin's Science*, Dordrecht, Holanda, Kluwer Academic Publishers.
- Wray, K. Brad (2000), "Invisible hands and the success of science", *Philosophy of Science*, vol. 67, pp. 163-175.

Godfrey Guillaumin: Obtuvo el doctorado en filosofía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1997, con especialidad en el área de Historia y Filosofía de la Ciencia. Realizó una estancia posdoctoral en el Center for Philosophy of Science de la Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos, y estancias de investigación en la Universidad de Chicago, de Texas y en la British Library de Londres. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Actualmente es profesor-investigador del Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

D. R. © Godfrey Guillaumin, México D.F., julio-diciembre, 2008.