

LA IRRACIONALIDAD DE DESCONFÍAR DE LA CIENCIA Y DE CONFÍAR EN EXCESO EN ELLA

§ 1. EL PROBLEMA DE LA DEMARCACIÓN ENTRE LA CIENCIA Y LA PSEUDOCIENCIA HOY

A lo largo de la historia de la filosofía y de la ciencia se han hecho muchos intentos por establecer criterios de demarcación entre la ciencia y la pseudociencia, es decir, por determinar un conjunto fijo de condiciones necesarias y suficientes para decidir cuándo una pretensión de conocimiento, una teoría o una actividad es científica o no lo es. Sin embargo, la mayoría de los filósofos al concluir el siglo XX han estado de acuerdo en que esos intentos han fracasado. ¿Quiere eso decir que no es importante distinguir entre lo científico y lo que no lo es? O que, aunque sea importante, ¿no hay ninguna forma racional de hacerlo? No, no quiere decir ninguna de las dos cosas. La distinción, como veremos en este capítulo, puede ser muy importante, por ejemplo para políticas que afectan la educación de todo un país, y si hay formas racionales de hacerlo. Lo que no es correcto es creer que sólo puede hacerse tras establecer un criterio, es decir, las condiciones necesarias y suficientes que capturan la *esencia* de lo que es científico, pues como veremos en este libro, no hay tal *esencia* de la ciencia. Veamos primero mediante un ejemplo histórico por qué puede ser importante socialmente hacer una nítida distinción entre teorías y conocimientos científicos y los que no lo son.

§ 2. EL CREACIONISMO EN ESTADOS UNIDOS

Si entendemos por pseudociencia las actividades, las prácticas, las instituciones y los resultados que grupos de practicantes que se autoconsideran científicos

que no se basan en hechos auténticamente científicos, sin serlo, entonces la distinción entre ciencia y pseudociencia se vuelve importante y es algo delicado.

Pensemos por ejemplo que una comunidad de observadores de ovnis solicita apoyo del Estado para continuar con sus labores y montar una base de observación con un costo de varios millones de dólares, respaldándose en la idea de que el Estado tiene la obligación de promover la investigación científica. ¿Sobre qué base se decidiría si se otorga o no ese apoyo? O recordemos un caso histórico real, como el ocurrido en Estados Unidos en la década de los años setenta y ochenta, cuando grupos e instituciones que se autocalificaban de científicos exigieron que en las escuelas públicas se dedicara igual tiempo a la enseñanza de su propia teoría creacionista que el que se dedicaba a la teoría darwinista de la evolución, alegando que la teoría creacionista estaba científicamente probada, mientras que, según ellos, la darwinista no tenía ninguna prueba convincente a su favor.

El problema serio surgió cuando en algunos estados de la Unión Americana los congresos estatales (los parlamentos locales) aprobaron algunas leyes que concedían la igualdad de oportunidad para que en las escuelas se enseñaran ambas teorías, como si, por lo menos, estuvieran a la par, científicamente hablando.

La ley, que había sido aprobada por el congreso del estado de Arkansas, fue objetada por grupos de profesores, de científicos y de filósofos como anticonstitucional, precisamente sobre la base de que no se trataba de una teoría científica. Esto confrontó jurídicamente, por un lado, al estado de Arkansas—por haber aprobado la ley que establecía la igualdad de condiciones en la enseñanza pública para la teoría creacionista y para la teoría de Darwin—y, por el otro, a los grupos de educadores, de científicos y de filósofos objetores.

El problema se trasladó entonces al terreno judicial. La disputa tuvo que dirimirse en una corte federal. La autoridad correspondiente tenía que encontrar un fundamento jurídico para ordenar la suspensión de la aplicación de la ley—o su derogación—, o para dictaminar que no había problema alguno con las leyes que promovían la enseñanza del creacionismo, al menos desde el punto de vista legal.

Se trata, pues, de un caso en que grupos (pseudocientíficos) intentaban hacer pasar una teoría pseudocientífica como si fuera genuinamente científica, y más aún, que realizaban acciones con impacto social y con consecuencias muy serias.

La ley en cuestión afectaba la educación pública de todo un estado, por consiguiente la decisión sobre el derecho de ciertos grupos a enseñar la teoría como si fuera científica ya no era una cuestión sólo de interés académico, científico y filosófico. Estaba en juego la educación pública en Estados Unidos, y crecía

una amenaza que desde un punto de vista científico era una aberración en el sistema educativo y un socavamiento de la legitimidad de la ciencia.

En esa situación era imprescindible poder dar una respuesta que determinara si la teoría creacionista y toda la llamada biología creacionista podía formar parte de los programas de estudio de las asignaturas de ciencias. Si se podía mostrar que la biología creacionista era pseudocientífica, entonces tenía fundamento la objeción de que se enseñara obligatoriamente como parte de los programas oficiales en las asignaturas de ciencias en las escuelas públicas, y que se destinaran recursos públicos para su enseñanza y para investigaciones en torno a ella. Se necesitaba, pues, una base sólida para deslindar no sólo el conocimiento legítimo del que no lo es, epistemológicamente hablando, sino a la ciencia de la pseudociencia.

El juicio se llevó a cabo escuchando testimonios de quienes defendían el derecho a enseñar la teoría creacionista en igualdad de circunstancias que la teoría de la evolución, por una parte, y científicos evolucionistas y filósofos de la ciencia y en particular de la biología que objetaban la ley, por la otra. La decisión, en última instancia, la tenía que tomar un juez, como una cuestión jurídica, sin ser el especialista en biología evolucionista o en filosofía de la ciencia. Para que el juez diera un veredicto bien fundado, necesitaba poder distinguir la ciencia de la pseudociencia mediante formas racionales. ¿Es esto posible? Éste es un problema que se ha discutido a lo largo de toda la historia de la filosofía occidental. ¿Hay algún criterio que permita esa distinción?

§ 3. UNA CONTROVERSIDAD FILOSÓFICA SOBRE LA DISTINCIÓN RACIONAL ENTRE CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA

El juez federal William Overton, quien tuvo a su cargo el juicio, dictó finalmente una sentencia a favor de los grupos de científicos y filósofos que habían objetado la ley. Basó su dictamen en un criterio de demarcación entre la ciencia y la pseudociencia que reconstruyó a partir de los testimonios de los científicos y los filósofos que participaron en el juicio.

Con motivo de las controversias que se dieron en el juicio, y en torno a él, hubo un áspero intercambio de ideas entre dos destacados filósofos de la ciencia. Larry Laudan criticó ácidamente la opinión legal del juez Overton—un reconociendo que su veredicto muy probablemente inició la disminución de la virulencia creacionista—, mientras que un distinguido filósofo de la biología, Michael Ruse, no sólo aplaudía tal resolución, sino que había sido uno de los principales testigos durante el juicio y uno de los principales contribuyentes a

la formulación del criterio de demarcación aplicado por el juez [Laudan 1996, cap. 12, y Webb 1994].

Una de las principales razones en las que el juez Overton fundaba el rechazo de la enseñanza del creacionismo en las escuelas consistía en alegar su carácter no científico, al no satisfacer el criterio de científicidad que él reconstruía a partir de los testimonios de científicos y de filósofos. Este argumento fue el centro de la crítica de Laudan, porque daba, según él, una visión errónea de la ciencia. Por su parte, Michael Ruse salió a la defensa de la fundamentación del juez Overton. No es que Laudan defendiera al creacionismo ni a los creacionistas, ni mucho menos. Él no dejaba lugar a dudas de que el veredicto del juez, desechando los reclamos de los creacionistas, debería ser bienvenido. Pero lo que preocupaba a Laudan era el argumento en el que se fundaba dicho veredicto porque se basaba en un *criterio* de demarcación entre el conocimiento científico y el que no lo es. A juicio de Laudan, como de muchos filósofos de la ciencia hoy en día, dicho criterio no puede existir, y cualquier propuesta de un criterio tal lleva consigo una concepción errónea de la ciencia. Sin embargo, apoyándose en testimonios como el de Michael Ruse, el juez Overton se basaba en un criterio que incluía cinco condiciones esenciales del conocimiento científico, a saber:

1) Está guiado por las leyes naturales, 2) es explicativo, por referencia a las leyes naturales; 3) es contrastable contra el mundo empírico; 4) sus conclusiones son tentativas, es decir, no necesariamente constituyen la última palabra [el conocimiento científico es fallible]; y 5) es falsable [citado en Laudan 1996, p. 223].

Para Laudan el problema era doble. Este criterio, en particular, supone una concepción equivocada de la ciencia. Pero la sola idea de que exista un criterio de demarcación de la ciencia y la pseudociencia, constituido por condiciones necesarias y suficientes que se consideran inmutables, necesariamente está errado.

Los problemas del criterio del juez Overton, en particular, decía Laudan, pueden apreciarse recordando que Newton y Galileo establecieron la existencia de fenómenos gravitacionales mucho tiempo antes de que pudiera darse una explicación causal, o de acuerdo con leyes, de la gravitación. Y sería muy extraño que hoy en día rechazáramos el carácter científico de los trabajos de Galileo y de Newton en ese campo porque no satisfacían las condiciones 1 y 2. Por consiguiente, para considerar como científica una afirmación existencial no es necesario exigir que exista una explicación causal, o de acuerdo con leyes, del fenómeno cuya existencia se afirma. La condición 2 —como tampoco la 1— no es necesaria para considerar científica una afirmación.

Otra razón por la cual el juez Overton rechazaba el carácter científico del creacionismo consistía en que sus defensores no mostraban una disposición a revisar sus creencias ante evidencia en contra. Pero Laudan recuerda —curiosamente endosando ideas de Kuhn y de Lakatos, e incluso de la más reciente sociología de la ciencia, que es poco proclive a admitir— que todos estos autores han señalado correctamente que las comunidades científicas mantienen un núcleo duro de creencias, bien atrincherado, que sus miembros muy difícilmente están dispuestos a abandonar, sea cual sea la evidencia que obtengan. Esto significa que los científicos mantienen al menos un grado de dogmatismo, el cual cumple un papel benéfico en el desarrollo de la ciencia.

Por otra parte, el criterio de falsabilidad (condición 5) deja en la ambigüedad los enunciados existenciales (como "hay átomos"), pero en cambio no permite descartar al creacionismo si éste asume alguna proposición falsable, por más extraño e improbable que sea el hecho al que se refiera (por ejemplo que se encuentre un espécimen vivo intermedio entre el hombre y los simios).

Laudan alegaba que el creacionismo debería rechazarse no porque no sea científico, sino por el hecho que sus afirmaciones empíricas son demostradamente falsas. Por ejemplo, los creacionistas sostienen que la Tierra tiene un origen reciente (entre 6 000 y 20 000 años), y que la mayoría de los rasgos de la superficie terrestre son producto del diluvio universal. Puesto que los animales y el hombre fueron creados al mismo tiempo, los creacionistas quedan comprometidos con la idea de que los fósiles humanos y los de las especies más bajas deben ser coextensivos, paleontológicamente hablando [Laudan 1996, p. 224]. Todas estas afirmaciones son falsas, y hoy en día es fácil probarlo.

¿Querría este decir que Laudan, al menos en ese trabajo, reimpresso en un libro de 1996, implícita o explícitamente está reconociendo que el creacionismo es científico, pero que debe ser rechazado porque se ha demostrado que es falso?

No, más bien la idea de Laudan era la de evitar la discusión de si era o no era científico, y precisamente en eso consistía su crítica a la fundamentación del juez Overton. Sin embargo, en este punto hay una dificultad. Para verla más claramente conviene señalar que los abogados del despacho de Nueva York que asesoraban a los demandantes contra el estado de Arkansas siguieron la estrategia deliberada de evitar aportar testimonios o pruebas de la falsedad de la teoría creacionista, precisamente por temor a que eso influyera en el juez para considerarlo, aunque probablemente falsa, la teoría, después de todo era científica. Una línea de razonamiento en ese sentido no estaría tan desencaminada, pues ha habido muchas teorías en la historia de la ciencia que han terminado por ser reconocidas como falsas y han sido abandonadas, aunque en alguna época

no hayan considerado teorías científicas dignas de ser aceptadas. Piénsese simplemente en la teoría del flogisto o en el modelo planetario de Ptolomeo.

La diferente actitud de Laudan y la de los abogados debe entenderse en función de los distintos contextos. En el contexto de la controversia legal, probablemente los abogados hicieron bien al seguir esa estrategia. Mientras que Laudan subraya que, desde el punto de vista epistemológico, no importa la "cientificidad" de una teoría, sino las razones que existan en su favor.

Laudan ha sostenido reiteradamente que el problema de la demarcación entre el conocimiento científico y el que no lo es, como problema epistemológico (para Popper el problema central de la epistemología), proviene simplemente de la herencia del empirismo lógico, empeñado en encontrar criterios de demarcación, pero que condujo a callejones sin salida. Especialmente perjudicial, según Laudan, fue la confusión del objetivo buscado por los positivistas, pues a veces fue el de dar un criterio de significado, otras de empiricidad, y otras más de científicidad directamente, pero siempre dejaron de lado el más importante rasgo epistemológico, a saber, la evidencia a favor o en contra de una hipótesis.

La demarcación entre lo científico y lo no científico, para Laudan, puede seguir siendo un importante problema sociológico, político y hoy en día económico, pero no es un problema filosófico. Notemos de paso que esto sugiere que Laudan es ahora quien supone que existe un criterio de demarcación entre lo filosófico y lo que no lo es.

Volviendo a la discusión del creacionismo en sus momentos más álgidos, es comprensible la preocupación de otros filósofos comprometidos en la lucha contra el creacionismo en el momento en que Laudan publicó su devastadora crítica al dictamen del juez Overton [1982]. Se entiende el temor de filósofos como Michael Ruse y muchos otros de que la posición de Laudan tuviera implicaciones o repercusiones indeseables, reforzando la creencia en que el creacionismo después de todo era científico, y todo eso avalado por un distinguido filósofo de la ciencia. Razonamiento que, como vimos, siguieron los juristas de Nueva York que abogaban por que se declarara anticonstitucional la ley aprobada por el congreso de Arkansas. Eso explica el interés de Ruse en defender el criterio de científicidad aplicado por el juez Overton. Pero la diferencia es que Ruse mantuvo la misma actitud tanto en el terreno público y legal como en el epistemológico.

Como veremos a continuación, Laudan tenía razón al desconfiar en la posibilidad de establecer algún criterio de demarcación entre lo científico y lo pseudocientífico. Pero también la preocupación de los juristas muestra que no bastaba simplemente con rechazar la teoría creacionista con base en que muchas de sus afirmaciones son falsas, pues esto dejaba abierta la puerta a los creacionistas para replicar que entonces por lo menos debería de examinarse

la evidencia a favor y en contra de sus afirmaciones, y que lo mismo debería hacerse con respecto a la teoría darwinista. Pero finalmente eso era lo que solicitaban, que se discutiera en las escuelas las dos teorías y se evaluara la evidencia que cada una tenía a su favor y en su contra. Parecería entonces que la estrategia de Laudan no hubiera sido suficiente para poner fuera de combate a los creacionistas y, por el contrario, que desde el punto de vista epistemológico les hubiera dejado abierta la puerta para mantener su posición. El juez requería un apoyo decisivo, de tipo epistemológico, para fundamentar la decisión de que la teoría creacionista no era científica y por ende que no debería enseñarse en las clases de ciencias en las escuelas públicas.

Pero Laudan ha insistido con razón en que no era correcto ofrecer esa base en la forma del criterio que usó el juez, ni en ningún otro criterio. ¿Hay alguna otra vía? Adelante responderemos afirmativamente, pero veamos de forma breve algunas de las razones de Laudan para rechazar la búsqueda de criterios de demarcación entre ciencia y pseudociencia.

§ 4. BREVE REPASO HISTÓRICO DE LOS CRITERIOS DE DEMARCACIÓN

La razón principal de Laudan es que es irracional continuar la búsqueda de un criterio de demarcación, cuando eso se ha intentado por cerca de 2 500 años sin éxito. Laudan hace un breve repaso histórico que conviene recordar.

Durante siglos el paradigma aceptado del conocimiento científico se entendía en términos de *certeza*, y eso era concebido como tener creencias infalibles. Así se entendió desde la filosofía antigua, con Platón y Aristóteles, hasta la filosofía moderna de los siglos XVII y XVIII, con Descartes y Kant.

Para Aristóteles, lo que distinguía a la ciencia de la mera opinión e incluso de la superstición, era la infalibilidad de los principios científicos, y la incorregibilidad de las teorías derivadas de ellos. Pero también la ciencia se distinguía —especialmente en contraste con las artes y los oficios—, por su conocimiento de las causas primeras.

Pero si aplicamos estos criterios —que prevalecieron durante toda la Edad Media— a la astronomía tal y como era practicada entonces, la conclusión es que no califica de científica. El empeño principal de los astrónomos de la Edad Media era hacer correlaciones efectivas de los movimientos planetarios, y hacer predicciones que tuvieran éxito, sin preocuparse por las causas primeras de tales movimientos o por la esencia de los cielos.

El advenimiento de lo que hoy reconocemos como la ciencia moderna, en el siglo XVII, trajo consigo una manera distinta de entender el conocimiento

científico. Si bien se mantuvo la idea de infalibilidad, se descartó la de entender los fenómenos a partir de causas primeras. Las aportaciones de Galileo para la comprensión de la caída libre de los cuerpos son de sobra conocidas, y sin embargo él no pretendía dar cuenta de las causas subyacentes que eran responsables de tales movimientos. Newton también sostuvo que a pesar de no poder explicar las causas de la gravedad, el conocimiento que ofrecía del movimiento gravitacional era científico, gracias a la certeza de sus conclusiones [Laudan 1996, p. 213].

Hacia mediados del siglo XIX ya no se admitía la idea de la certeza apodictica como criterio decisivo para distinguir entre la ciencia y la pseudociencia, o entre el conocimiento científico y la mera opinión. Para entonces se reconocía que el conocimiento científico era falible. Las teorías científicas, lejos de ofrecer un conocimiento infalible e incorregible, podían estar equivocadas y siempre eran susceptibles de enmiendas.

El desafío, entonces, era alcanzar una concepción del conocimiento que lo reconociera como tal, y lo distingua de la mera creencia u opinión, admitiendo que es falible, pero explicando por qué es *confiable*.

Esto llevó a enfocar el problema de la demarcación en términos de la *metodología*. Según este punto de vista, la marca distintiva de la ciencia reside en los métodos seguidos en la obtención del conocimiento científico. Pero esta idea requería mostrar que todas aquellas actividades reconocidas como científicas compartían esencialmente el mismo método (o el mismo repertorio de métodos). Y además había que mostrar las razones por las cuales ese método, o ese repertorio de métodos, era en efecto el más confiable, desde el punto de vista epistemológico.

Sin embargo, a pesar de los manuales que hasta la fecha siguen publicándose, escritos algunos por científicos con un prestigio indiscutible, otros por filósofos también de una calidad probada, en los últimos 150 años no ha habido acuerdo acerca de cuál es ese método científico, como un único método de la ciencia, o al menos como un método con unidad. No es que las ciencias no tengan métodos de trabajo, pero un hecho histórico, por un lado, es que no hay acuerdo acerca de qué es el método científico y, por otro, hay buenas razones para sospechar que no existe tal cosa como un método de la ciencia que sea unitario. Lo que hay es una pluralidad de métodos en las ciencias que no admiten una reducción a un método único. Pero entonces un inexistente método científico no puede ofrecer el criterio de demarcación entre lo que es científico y lo que no lo es.

Las corrientes más influyentes en la filosofía de la ciencia durante los dos primeros tercios del siglo XX se empeñaron en buscar la demarcación entre la ciencia y la pseudociencia en términos lógicos y semánticos. En los años veinte

y treinta la escuela de los positivistas lógicos se centró en el llamado criterio de verificabilidad para distinguir los enunciados que tenían sentido y podrían pertenecer a las teorías científicas, de los que carecían de sentido y constituían palabrería pura, o que simplemente expresaban emociones, pero no contenido epistemológico alguno, y por lo tanto no podían formar parte de las teorías científicas.

Los intentos de darle una formulación precisa y satisfactoria nunca tuvieron éxito. Al final de cuentas acabó por reconocerse que muchos enunciados científicos no pueden verificarse de modo exhaustivo (por ejemplo los que enuncian las leyes universales, precisamente por su forma lógica universal), y en cambio muchos enunciados que ahora reconocemos como falsos en cierto momento y en determinadas condiciones podrían haberse considerado sin trampas como verificados. Por ejemplo, el enunciado que afirma que la Tierra es plana. Hoy en día insistiríamos en que las condiciones razonables para considerarlo verificado incluirían, entre otras, por ejemplo, fotografías de satélites, pero hace tan sólo quinientos años no hubiera sido muy difícil acordar un conjunto de condiciones según las cuales se considerara como verificado.

También muchos enunciados que pertenecen a las pseudociencias (a la astrología, digamos) son verificables; es posible establecer las condiciones observacionales según las cuales diríamos que se han verificado. Por ejemplo, la que señala que hay correlaciones entre determinados arreglos estelares y ciertos sucesos en la tierra.

En virtud de las dificultades lógicas del principio de verificabilidad, Karl Popper hizo un movimiento sin duda maestro, y propuso otro criterio que quizá alcanzó mayor fama: el principio de falsabilidad. Una hipótesis es científica si y sólo si es falsable, es decir, si y sólo si podemos establecer las condiciones de observación y experimentación según las cuales la consideraríamos falsa, y por consiguiente según las cuales la rechazaríamos.

De acuerdo con este criterio, cualquier afirmación que sea falsable tiene un contenido empírico y, si no se aplican otras restricciones, puede formar parte del *corpus* de la ciencia. Pero entonces, si aplicamos el criterio sin otras restricciones, como Laudan insiste, enfrentamos la embarazosa consecuencia de que los creacionistas bíblicos, los fanáticos de Uri Geller, los lysenkistas, los constructores de los móviles perpetuos, los creyentes del monstruo de Loch Ness, los rosacruces, los adivinos del agua, los magos, los astrólogos, todos, serían científicos con tal de que indicaran algunas observaciones, por raras e improbables que fueran, según las cuales estarían dispuestos a abandonar sus teorías [Laudan 1996, p. 219]. Por ejemplo, como ya sugerimos, los creacionistas que disputan la adecuación empírica, la verdad e incluso la científicidad de la teoría darwinista de la evolución, podrían proponer que si encuentran un animal

vivo que sea intermedio entre los simios y el hombre, entonces abandonarían su teoría. Eso bastaría para que fueran científicos de acuerdo con el criterio de falsabilidad.

Todos estos fracasos, a lo largo de 2500 años, para establecer un criterio general que permita distinguir la ciencia de la pseudociencia han convencido a muchos filósofos de que tal criterio no puede existir. Parece ser entonces que no podemos contar con un criterio general para dar cuenta de la diferencia entre los trianguladores de las Bermudas o los cuadradores del círculo, por un lado, y los duplicadores de ovejas y quizá de personas, por el otro, aunque intuitivamente los primeros nos parezcan muy sospechosos mientras que los últimos nos parecen perfectamente científicos.

Veamos más de cerca qué es lo que no podemos tener. Lo que no tenemos, ni podemos tener, es un criterio general para distinguir la ciencia de la pseudociencia, es decir un conjunto de condiciones necesarias y suficientes tal que todo aquello que las satisfaga será científico, y no lo será lo que no las satisfaga.

El requisito lógico para que ese conjunto de condiciones constituyera un criterio sería que dichas condiciones fueran individualmente necesarias y conjuntamente suficientes. Si las condiciones fueran sólo necesarias, no servirían como criterio. Pues aunque podríamos identificar como no científico a lo que no satisficiera esas condiciones, cuando una disciplina sí las satisficiera eso no nos daría ninguna garantía de que fuera científica (porque no serían suficientes). Del hecho de que se cumplan las condiciones necesarias no podemos inferir lógicamente que la disciplina en cuestión es científica. Si razonáramos de esa manera estaríamos cometiendo el mismo error lógico que al afirmar que si el jardín está mojado es que ha llovido. Es necesario que el jardín esté mojado para decir con razón que ha llovido (el jardín mojado es condición necesaria de que haya llovido). Pero de la evidencia de que el jardín está mojado no estamos autorizados lógicamente a concluir que ha llovido, pues el jardín puede estar mojado porque alguien haya dejado abierto el grifo del agua. Análogamente, aunque viéramos cumplidas las condiciones necesarias de científicidad, no estaríamos autorizados a concluir que la disciplina que las satisface es científica.

Por otra parte, si tuviéramos condiciones que son sólo suficientes para la científicidad, pero no necesarias, servirían para identificar como científicas a las teorías o las actividades que satisficieran tales condiciones. Pero no podríamos descartar a ciertas actividades o teorías como no científicas por el hecho de no cumplirlas. El hecho de que una disciplina no satisficiera esas condiciones suficientes no nos autoriza lógicamente a concluir que no es científica. De nuevo, si yo veo que está lloviendo, eso basta para que afirme con confianza (respaldado lógicamente) que el jardín se mojará, pues es suficiente que llueva para que el jardín se moje. Pero si no llueve, sería un error afirmar que el jardín no

estará mojado. Puede no llover, y el jardín amanecer mojado por una avería en la tubería que produzca una fuga del agua. Análogamente, si la astrología no satisface las condiciones que establezcamos como suficientes, eso no nos permite concluir que la astrología no es científica.

Un criterio para separar lo que es científico de lo que no lo es, entonces, tendría que consistir de condiciones necesarias y suficientes de científicidad. Si existiera ese criterio, sería útil si y sólo si tales condiciones fueran invariantes a lo largo de la historia. De otra manera lo que era científico para Aristóteles podría no serlo para nosotros, y entonces nuestro instrumento ya no sería útil para separar claramente entre la ciencia y la pseudociencia.

Pero como decíamos antes, en vista de los fracasos para establecer tales condiciones, y en virtud de los resultados de nuevas investigaciones sobre la ciencia, las más recientes concepciones han concluido que no hay tales condiciones fijas e inmutables que caractericen eternamente la ciencia. Así como las teorías científicas cambian de una época a otra, también cambian los métodos, los fines y los valores que guían la investigación científica. Por consiguiente no existe ninguna esencia inmutable de la ciencia que podamos describir por medio de ciertas condiciones necesarias y suficientes. Eso es lo que quiere decir que no tengamos un criterio para distinguir entre lo científico y lo pseudocientífico.

¿Significa esto que hay que rechazar la importancia, y la mera posibilidad, de responder preguntas como cuándo está bien respaldada una creencia, cuándo hay razones suficientes para aceptar una creencia, cuándo una hipótesis o una teoría está bien comprobada, o cuándo ha habido progreso cognoscitivo dentro de una disciplina? Y peor aún, ¿nos quedamos sin recurso alguno para decir si la física atómica es ciencia y la astrología no?

De ninguna manera. Todas estas preguntas plantean muy importantes cuestiones epistemológicas y metodológicas. La epistemología y las teorías de la ciencia hoy en día cuentan con las herramientas necesarias para darles respuesta. Lo único que he sugerido hasta aquí es que no podemos responderlas mediante el simple expediente de mostrar las condiciones necesarias y suficientes que debe satisfacer una teoría, una disciplina o un conjunto de actividades para ser científica. Pero sin duda, en cada época podemos identificar y distinguir entre lo científico y lo que no lo es.

Aquí conviene distinguir dos cuestiones. Una es la muy importante posibilidad de calificar una creencia de científica, no con base en un acto autoritario (de los científicos o de quien sea), sino porque podamos confiar en ella, en el importante sentido epistemológico de confianza. Si podemos hacer eso, en muchas circunstancias lo que menos importa es finalmente llamarla "científica" o no. Muchas veces es conveniente ni siquiera entrar en la discusión acer-

ca de si algo es científico o no, por ejemplo para evitar los actos de autoritarismo, que se basan en pura ideología, cuando se sostiene de manera dogmática alguna creencia porque está, se dice, *científicamente comprobada*, pero no se nos explica en qué consiste esa prueba científica. En esos casos más vale entrar directamente a la discusión de qué es lo que apoya a tal creencia para que la aceptemos de modo racional.

Hay otras circunstancias en las que es importante distinguir entre los conocimientos y actividades que son científicos de los que no lo son, pero más aún, de los que son pseudocientíficos. Esto es lo que ilustra el ejemplo del creacionismo. No basta rechazar la teoría porque es falsa, pues precisamente la disputa de los creacionistas es que la falsa es la teoría de Darwin, y su demanda consiste en que por lo menos se abra la discusión y se ventile en las escuelas la evidencia a favor y en contra de una y de otra teorías. Más aún, en las clases de ciencias hoy en día se enseñan teorías que se aceptan con bases razonables, pero que pueden resultar falsas, como las teorías del Big Bang, de los hoyos negros o del origen de la vida. La razón para no aceptar la inclusión de una teoría en particular, como la de los creacionistas, debe entonces basarse en algo más: en su carácter pseudocientífico.

§ 5. LAS TRADICIONES CIENTÍFICAS COMO GUÍAS PARA LA DISTINCIÓN

Hemos insistido en que no contamos con un criterio para la discriminación entre lo científico y lo pseudocientífico, es decir, que no hay condiciones necesarias y suficientes para decidir qué es ciencia y qué no lo es (aunque pretenda serlo). En estas circunstancias, ¿podemos todavía intentar hacer una separación razonable entre lo científico y lo pseudocientífico que permita tomar una decisión, como las decisiones judiciales que se tomaron en torno a las controversias sobre el creacionismo en Estados Unidos? Sí.

Una buena pista está en el hecho de que los sistemas de acciones y conocimientos que constituyen lo que prototípicamente llamamos ciencias, son sistemas en los que han prevalecido las prácticas de aceptar creencias y de hacer cosas sobre la base de procedimientos confiables epistémicamente. Muchos de esos sistemas se han atrincherado a lo largo del tiempo y han establecido lo que varios filósofos llaman *tradiciones* (véase Velasco 1997).

Por tradición entenderemos, para comenzar —siguiendo a Laudán [1996, p. 146]—, el conjunto de ciertos logros históricos en la disciplina que son considerados como las piedras señeras. Las leyes de Newton en la mecánica clásica, o las ecuaciones de Maxwell para el electromagnetismo, o el trabajo de

Debre en química, de la herencia espontánea o las leyes de Mendel en genética, son típicos casos de piedras señeras que forman parte de las tradiciones en esas disciplinas.

Pero además de los ejemplos paradigmáticos, una tradición incluye un sistema de conceptos, tesis y principios metodológicos que establecen el rango de problemas que se consideran como legítimos problemas de la disciplina, y por consiguiente como los problemas que vale la pena discutir, y establecen también los criterios para aceptar propuestas de solución a esos problemas, como propuestas admisibles.

Una tradición dentro de una disciplina es algo más que una mera cadena de teorías, métodos e ideas del pasado. Una tradición tiene un componente conceptual, que es un sistema dinámico, el cual tiene su origen en algún momento y perdura durante un periodo. Pero una tradición además se aglutina en torno a un dominio de problemas, un objeto de estudio y técnicas para acercarse a él.

Una tradición puede identificarse, por lo general, por medio de las ideas, los conceptos y las tesis utilizadas por algunas figuras históricas cuyo trabajo se reconoce como piedra angular de la tradición, en el caso de las tradiciones teóricas, o por medio de las técnicas prototípicas también de figuras señeras, en el caso de las tradiciones experimentales. Las tradiciones establecen estándares para el tratamiento de los problemas en tres aspectos:

- 1) Con respecto a los problemas que una disciplina pretende resolver, la tradición establece los tipos de problemas que se consideran legítimos. Esto comprende no sólo una conceptualización, sino un reconocimiento del objeto de estudio y de los medios y técnicas adecuados para tratar con él. El problema entre evolucionistas y creacionistas es que chocan precisamente en el carácter de los problemas de fondo que hay que explicar. Para la tradición evolucionista la evolución es un hecho, constatado por muy diversas observaciones, y el problema es cómo explicarla. Los creacionistas disputan que la evolución sea un hecho. Pero, a diferencia de la biología evolucionista, los creacionistas no tienen ninguna tradición científica a la cual recurrir. Su intento reiterado, pero fracasado, ha sido el de lograr un reconocimiento como científicos por otras comunidades científicas y por la sociedad amplia.
- 2) La tradición establece también los conceptos fundamentales mediante los cuales se han de entender los problemas que se aceptan como legítimos. Darwin hizo una de las más notables aportaciones a la tradición en la biología evolucionista estableciendo el mecanismo de la selección natural para explicar la evolución de las especies. Precisamente el concepto de "selección natural" es uno de los centrales en la tradición que Darwin ayudó a forjar y que

no los desarrollaba ambientalmente. Esto no significa que la teoría quede estática, pero las modificaciones se hacen por referencia a los conceptos que ya ha establecido la tradición. Los creacionistas son ajenos a esa tradición y tienen la suya propia, que nunca ha alcanzado el reconocimiento de científica por parte de otras comunidades con tradiciones que sí son socialmente reconocidas como científicas, por otras comunidades y por el resto de la sociedad.

3) Las tradiciones también establecen estándares con respecto a las técnicas de investigación, a los métodos y a los fines.

Por ejemplo, una tradición puede aceptar como suficiente para aceptar una teoría el que sea explicativa de una serie de fenómenos previamente conocidos, mientras que otra tradición puede exigir que las predicciones abarquen fenómenos novedosos y sorprendentes. Este es el caso que distingue a quienes antes de 1966 aceptaban la teoría de la deriva de los continentes, frente a quienes no la aceptaron sino hasta después de la evidencia recopilada en 1965 y 1966, relativa a predicciones novedosas en el campo, y que fue lo que llevó a la aceptación prácticamente unánime de la teoría de la deriva de los continentes en esos años [Laudan 1996, p. 239].

Los conceptos y las tesis que de hecho usan y defienden los científicos en algún momento, y que continúan cierta tradición, por lo general no son exactamente los mismos que usaron y defendieron los fundadores de la tradición en cuestión. Las técnicas también se desarrollan. Pero por lo general es posible trazar una línea de desarrollo de teorías, conceptos, métodos y técnicas, que señalan precisamente la evolución de una tradición.

¿Cómo podemos, pues, calificar de científica o en su caso de pseudocientífica una disciplina, y las propuestas teóricas, metodológicas, técnicas y axiológicas dentro de ella?

La demarcación requiere un análisis específico del caso problemático, por ejemplo de la propuesta creacionista, en el cual se evaluará lo siguiente:

a) la legitimidad del o de los problemas que se abordan o se pretenden abordar;
b) la legitimidad de los recursos con los que se conceptualiza el problema, de los métodos mediante los cuales se pretende ofrecerle alguna solución y de las técnicas que se pretenden aplicar (aquí es donde es importante trazarlos dentro de una tradición);

c) la aceptabilidad de la teoría o de la hipótesis en cuestión, como parte de la disciplina de que se trate, en relación con un saber aceptado por la comunidad pertinente, y en su caso, su compatibilidad con otras teorías aceptadas que sean relevantes.

d) en su caso, la aceptación o el rechazo de la teoría o de la hipótesis de acuerdo con las razones y la evidencia disponible.

La determinación de la legitimidad de la que se habla en las condiciones anteriores (a y b), se hace con base en la tradición de una disciplina. La legitimidad de los problemas, de los recursos conceptuales y de los métodos y fines que se persiguen, es evaluada por los practicantes de la disciplina, por los expertos, por referencia a la tradición.

Ciertas actividades, prácticas, hipótesis, teorías y propuestas de conocimiento serán consideradas científicas si puede establecerse un vínculo ya sea conceptual, ya sea metodológico, con una tradición previamente considerada científica. Hoy en día tenemos cuerpos de conocimiento y prácticas aceptadas paradigmáticamente como científicas, y por eso puede establecerse una demarcación apelando a esas tradiciones. Muchos campos novedosos de una disciplina surgen mediante una separación de campos y tradiciones previamente establecidos. Tal es el caso, por ejemplo, de la biología celular y de la biología molecular en tiempos recientes.

El creacionismo no es científico no porque deje de satisfacer determinados criterios de científicidad, establecidos *a priori*, sino simplemente porque no pertenece a ninguna tradición científica, ni ha surgido a partir de alguna. Se opone virulentamente a una, a la biología evolucionista, pero eso no es lo mismo que haberse derivado de ella.

Este análisis no debe verse como opuesto al estrictamente epistemológico, sino como complementario. Para desechar los reclamos creacionistas de tener un lugar en la enseñanza escolar no es suficiente sólo el hecho de que no pueden demostrar que pertenecen o que se han derivado de una respetable tradición científica.

Cuando un cuerpo de conocimiento o ciertas teorías o determinadas hipótesis no pueden trazarse en relación con una tradición, entonces el carácter científico de las pretensiones en cuestión está *prima facie* en duda, y queda a los practicantes que las proponen el peso de la prueba de su científicidad. Pero su científicidad no puede determinarse mediante la satisfacción o no de un criterio (condiciones necesarias y suficientes). Como no hay una tradición previamente aceptada como científica, entonces sólo queda la vía de demostrar la aceptabilidad de la teoría por medio de una evidencia satisfactoria. ¿Según cuáles estándares?

Según los estándares que se establezcan en el curso de las controversias acerca de la aceptabilidad de la disciplina en cuestión, de sus teorías y de sus métodos. Típicamente las pseudociencias establecen sus propios estándares según los cuales sus practicantes están dispuestos a aceptar sus propuestas. De ma-

nera que su aceptación dependa, primero, de la aceptación de los estándares que propongan, y segundo del contenido de sus propuestas, especialmente en el caso de teorías.

Conviene señalar que cuando una disciplina logra sistemáticamente ciertos fines prácticos, por ejemplo predicciones o manipulaciones exitosas, como el caso de la astronomía medieval o la manipulación de partículas en las plantas nucleares para producir energía eléctrica, esos logros pasan a formar parte de la tradición, aunque sea en sentido negativo, es decir, aunque después las teorías detrás de esas predicciones o manipulaciones se reconozcan como falsas, o al menos parcialmente falsas. Sin embargo, esas teorías forman puntos de referencia que legitiman las nuevas teorías que las sustituyen, y que son pretendidamente teorías más adecuadas a los fenómenos, o son mejores teorías explicativas.

En suma, la demarcación o la calificación de una pseudociencia en cuanto tal, como en el caso del creacionismo en Estados Unidos, involucra tres aspectos: uno sociológico, otro histórico y otro más epistemológico.

- El interés sociológico (en sentido amplio: cultural, económico, ideológico y religioso) proviene de la importancia de determinar el papel que la comunidad que pretende ser científica está desempeñando, de los intereses que está promoviendo y de los fines que pretende alcanzar.
- La base histórica para calificar de pseudocientífica a alguna teoría, o conjunto de prácticas, es que no se puede trazar una relación legítima entre esa teoría o esas prácticas y alguna tradición científica (la legitimidad tiene que ser establecida y reconocida por otras comunidades científicas).
- La epistemológica es que las pretensiones de conocimiento, o que las prácticas que supuestamente conducen a un conocimiento, no son confiables, y por ende no son aceptables, desde ningún conjunto de criterios reconocidos por las comunidades científicas que participan en la controversia para definir el *status* de la teoría, de las prácticas o de la comunidad problemáticas.

Una consecuencia de lo anterior es que una nueva comunidad científica, para existir como tal, esto es, para que sus productos sean reconocidos socialmente con ese carácter, requiere el reconocimiento de otras comunidades establecidas y ya aceptadas como científicas. Así ocurrió por ejemplo en la década de los años sesenta del siglo XX con la biología molecular. Esto es: lo que las pseudociencias no logran. Este es un fenómeno en parte sociológico, pero no es únicamente sociológico, sino que involucra también a las otras dos dimensiones: la histórica y la epistemológica.

El reconocimiento de otras comunidades científicas es necesario para el establecimiento de una determinada comunidad como científica. Pero si una comunidad no logra ese reconocimiento y por ende no queda establecida socialmente como científica, eso no le impide desempeñar un muy importante papel social y cultural, como se hizo evidente en el caso del creacionismo en Estados Unidos. Aún tiempo después de que la controversia llegó a su punto más álgido, los creacionistas han seguido teniendo alguna presencia en la vida pública. Como lo señala un estudioso del tema, George E. Webb, "a pesar de las decisiones adversas en los tribunales, de los fracasos legislativos y de los resultados ambiguos en los niveles locales, [en la década de los noventa] los creacionistas han mantenido una esperanza realista de que podrían minar la enseñanza de la teoría de la evolución en las escuelas públicas de Estados Unidos" [Webb 1994, p. 262].

§ 6. EL CIENTIFICISMO COMO IDEOLOGÍA

Una consecuencia de lo que hemos comentado en este capítulo sería la denuncia de lo que podemos llamar el cientificismo como ideología. Por cientificismo podemos entender la doctrina que supone que todas las respuestas correctas a preguntas que nos importan vendrán dadas por la ciencia, y que dogmáticamente recurre a la ciencia como autoridad. El cientificismo como ideología se expresa típicamente en afirmaciones tales como "está científicamente comprobado que X", donde X suele sustituirse por expresiones como "la Biblia tenía razón", "las píldoras marea Y le harán perder diez kilos en una semana", "el cuerpo pesa menos después de la muerte, y por ende hay una energía que se le escapa, lo cual prueba científicamente que hay una transigración de las almas", etcétera.

El cientificismo como ideología extrapola indebidamente del hecho de que la ciencia ha elaborado las formas más confiables que conoce la humanidad para poner a prueba los conocimientos, y ha diseñado prácticas muy exitosas para intervenir en la realidad y transformar el mundo, a la idea de que la ciencia es todopoderosa y constituye una autoridad indiscutible.

§ 7. OTRAS CLASES DE PSEUDOCIENCIAS

Pero todavía hay otra forma de extrapolación indebida de los conceptos científicos que conduce también a pseudociencias. Esta se produce cuando alguien trata de apoyarse en creencias o teorías científicas, sacándolas de su contexto y aplicándolas a otro, de manera que no se produce ninguna analogía útil, y más

bien o merely sintéticos. Eso convierte ciertas ideas, originalmente aceptadas de manera racional en contextos científicos, en ideas que cumplen un papel ideológico o simplemente, como suele ocurrir con una gran cantidad de ideas y de prácticas pseudocientíficas, según un discurso ininteligible se cobija una práctica de charlatanería.

Esto se puso en evidencia en tiempos recientes a partir de la llamada broma de Sokal (*Sokal y haas*). Se trata de un episodio que comenzó cuando la revista *Social Text*, auspiciada por una universidad de Estados Unidos, publicó un artículo escrito por el profesor de Física de la Universidad de Nueva York, Alan D. Sokal, en su número de primavera-verano de 1996.

Dicha revista se dedica a temas de "crítica cultural", por lo cual llamaba la atención que publicara un artículo de física, pero más raro resultaba el título del artículo: "Trasapando las fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica" [*Social Text*, primavera-verano de 1996, pp. 217-252, reproducido en Sokal y Bricmont 1997].

A pesar de lo sospechoso del título, tanto desde un punto de vista filosófico como desde el científico, la revista *Social Text* publicó el artículo porque el autor obtenía conclusiones que pretendían tener cierta importancia en términos culturales, filosóficos, políticos y morales, sobre la base de aparentemente serias reflexiones acerca de algunas cuestiones especializadas de física y matemáticas. Y de esto último el autor debería saber, tratándose de un profesor de Física de una prestigiada universidad.

Pero todo se trataba de una tomadura de pelo. El autor deliberadamente había incluido en el artículo una serie de afirmaciones erróneas, y otras carentes de sentido desde el punto de vista matemático, lo cual podía ser detectado por cualquiera con un conocimiento de matemáticas de nivel universitario. Esto fue revelado por el propio profesor Sokal. Al mismo tiempo que su artículo aparecía en *Social Text*, él publicó otro artículo en una revista diferente, explicando la broma ["A Physicist Experiments with Cultural Studies", *Lingua Franca*, mayo-junio de 1996, pp. 62-64].

A partir de esa broma, que tuvo consecuencias insospechadas y condujo a un debate público que alcanzó la primera plana del *New York Times* y otras publicaciones prestigiosas como el *New York Review of Books*, y en la que participaron numerosos científicos, incluyendo premios Nobel como Steven Weinberg, Sokal escribió junto con un colega físico, profesor de la Universidad de Lovaina, el libro *Imposturas intelectuales*, publicado en francés en 1997, traducido al inglés el mismo año y al español en 1999.

El libro expande lo que el profesor Sokal intentó hacer con su "broma" original, lo cual —en sus propias palabras— no es "ni mucho ni poco". Lo que intenta hacer es mostrar que intelectuales famosos, sobre todo muchos de los

reconocidos impulsores de "ideas posmodernas", como Jacques Lacan, Julia Kristeva, Louis Althusser, Jean Derrida y Gilles Deleuze, "han abusado repetidamente de los conceptos y de la terminología científica: o bien usando ideas científicas totalmente fuera de contexto, sin dar la menor justificación [...] o utilizando una jerga científica frente a sus lectores no científicos sin ninguna consideración sobre su relevancia o incluso su significado" [Sokal y Bricmont 1997, pp. IX-X].

Los autores aclaran que no están contra la extrapolación de ideas de un campo a otro, sino contra su extrapolación cuando se sacan completamente de su contexto y no se ofrece justificación alguna para su uso en el nuevo contexto. Más aún, dejan claro que no se trata de enjuiciar el psicoanálisis de Lacan o la lingüística de Kristeva para calificarlos de científicos o de pseudocientíficos. Se trata sólo de analizar si el uso que hacen de ideas desarrolladas en otros campos científicos es fructífero, ilumina situaciones, resuelve problemas, genera nuevos problemas que sean un desafío interesante de resolver, y todo eso manteniendo de preferencia algunas virtudes intelectuales, como la claridad, el rigor y, si se puede, la sencillez.

Al hacer ese abuso de los conceptos científicos y cometer las dos faltas señaladas por los profesores Sokal y Bricmont —la extrapolación a un contexto nuevo sin justificar el uso en el nuevo contexto, o el uso de una jerga científica en un contexto en el que es irrelevante o pierde del todo el sentido— el resultado es una pseudociencia.

Pero en los casos que analizan Sokal y Bricmont, a diferencia de las pseudociencias que no pueden identificarse con respecto a alguna tradición, y que además no pasan las pruebas establecidas por las comunidades científicas relevantes para calificarlas como científicas, los autores criticados podrían reclamar que sus trabajos tienen vínculos con respetables tradiciones. Pero el problema está en la naturaleza de ese vínculo. Es un vínculo que se desvirtúa al traspasar los conceptos a nuevos contextos en los que pierden su significado original y no adquieren ninguno nuevo que tenga sentido, por lo que más bien producen confusiones.

Igual que en los otros casos (por ejemplo el del creacionismo), las ideas o teorías en cuestión no pasan ciertas pruebas. Aunque en el caso de las pseudociencias señaladas por Sokal y Bricmont no se trata de pruebas de contrastación empírica, o de la relación con alguna tradición científica, sino de un nivel más básico: la inteligibilidad de los conceptos y las teorías, y de coherencia lógica. Regresaremos sobre este tema en el siguiente capítulo.

§ 8. MITO Y REALIDAD EN LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA

Desde el punto de vista epistemológico, lo importante ante una teoría o una hipótesis, o una pretensión de conocimiento, no es calificarla de científica o no. Si se le califica sin más de científica, sin respaldo alguno, entonces debe ser rechazada como una afirmación ideológica más. De ahí que sea irracional confiar simplemente en la calificación de científico de algo.

No obstante, vemos que por diversas razones (políticas, jurídicas, ideológicas, religiosas, pero también epistemológicas), la calificación de científica de una actividad o de una teoría en ciertas circunstancias sí puede ser importante, y en el caso de una teoría puede no ser suficiente sólo evaluar la evidencia que tenga a su favor o en contra. Pero la calificación de científica o no científica no debe aceptarse sólo por autoridad, sino con base en las dimensiones epistemológica, histórica y sociológica a las que aludimos antes, destacando su relación con una tradición científica.

Si no existe esa relación, entonces el peso de la prueba lo tienen los practicantes de la pretendida ciencia, y deben mostrar sus bondades con base en estándares que deben someter a controversia con otras comunidades.

Si la calificación de científicidad de una hipótesis, de una teoría o de una práctica proviene del hecho de que, aunque no esté aún contrastada o probada, es inteligible y es compatible en buena medida con el saber aceptado en el momento, el cual ha sido aceptado porque ha pasado una serie de pruebas, o si la calificación de científica de una teoría proviene del hecho de que se deriva o es compatible con otras teorías previamente aceptadas, y si además ha pasado pruebas que hacen que se le acepte con confianza, desde un punto de vista metodológico, entonces la calificación de científica de la hipótesis o de la teoría es lo de menos. Lo importante es que cumpla con las condiciones que la hacen confiable y aceptable racionalmente.

La diferencia entre las afirmaciones científicas y las pseudocientíficas, así, parece reducirse a que las primeras son aceptables racionalmente, y las segundas en general no.

Pero ahora podría objetarse que, a final de cuentas, estamos ofreciendo un criterio de científicidad, contra lo que sugerimos al principio. Pero no es así, porque no estamos sugiriendo que la científicidad sea una condición necesaria y suficiente de la ciencia.

Por el contrario, estamos sugiriendo que lo que llamamos racional, en el sentido de racionalidad epistémica, es la manera confiable en la que se ha acostumbrado proceder en la ciencia. Es una manera de llamarle a las formas de proceder en la evaluación de creencias, de teorías y de propuestas para hacer

cosas. ¿Para qué nos sirve eso? Nos permite entender mejor lo que es la racionalidad, en particular lo que hemos llamado la racionalidad epistémica. Nos permite también calificar a otras actividades y toma de decisiones, fuera del ámbito científico, como racionales o no, por analogía con lo que ocurre en el campo de las ciencias.

Nos comportamos racionalmente cuando confiamos en la ciencia, no porque merezca una autoridad dogmática, sino porque confiamos en los procedimientos mediante los cuales se ponen a prueba las hipótesis y mediante los cuales se aceptan y rechazan propuestas y teorías. Porque normalmente la ciencia se basa en esos procedimientos, es irracional desconfiar de ella. Porque eso es lo que importa al aceptar creencias o al querer obtener resultados concretos, es irracional desconfiar en la ciencia. Y por lo mismo es irracional confiar demasiado en la ciencia, si el exceso de confianza significa no revisar los procedimientos mediante los cuales se ha aceptado una creencia, o el uso de los conceptos cuando se trasladan de un contexto a otro.

¿Qué hay de mito y qué de realidad en la racionalidad científica? Lo que podríamos concluir es que la racionalidad científica se vuelve un mito cuando se pretende que consiste en un conjunto fijo e inmutable de reglas, en un canon, que bien aplicado conduce ineluctablemente a un único resultado. La realidad de la racionalidad científica es que no hay un modelo *a priori* de racionalidad al cual se apega la ciencia. La realidad es que la actividad científica es el mejor ejemplo de actividad racional que tenemos; gracias a la ciencia tenemos modelos de actividades y prácticas racionales, y de creencias aceptadas racionalmente.

Pero lo que eso nos enseña es que debemos examinar las pretensiones de conocimiento críticamente y evaluar las formas mediante las cuales han sido aceptadas. Actuar de otra manera sería confiar en exceso en la ciencia, otorgarle una indebida autoridad, y eso sería un comportamiento irracional, tan irracional como dejarnos embaucar y creer que ciertas prácticas y teorías, como el creacionismo, no son pseudociencias sino ciencias auténticas, o que ciertas teorías son científicas porque traen vistosos ropajes que parecen científicos, cuando en realidad se trata de pura palabrería vaga.