

EL CESTO DE LOS CISNES MUERTOS

(Una crítica del criterio popperiano de la demarcación entre ciencia y metafísica, y de su enfoque del método de inducción).

Franz J. Hinkelammert.

Siendo Popper el autor clave del empirismo actual en las ciencias sociales, nos parece más que indicado hacer una discusión de sus puntos de vista. Esta discusión, sin embargo, no se puede restringir a sus posiciones relativas a las ciencias sociales, porque Popper intenta basar su metodología de las ciencias sociales en una metodología general de las ciencias empíricas, partiendo de hecho de una interpretación del método de las ciencias naturales para aplicarlo posteriormente como norma a las ciencias sociales. De este modo, si bien toda la metodología de Popper se concentra en las ciencias sociales, ésta no la desarrolla a partir de las ciencias sociales, sino presentando una norma metodológica que deriva de las ciencias naturales. En relación a las ciencias sociales, el procedimiento de Popper por tanto, es dogmático: frente a las ciencias sociales es simplemente normativo-externo, mientras aprovecha una determinada interpretación del método de las ciencias naturales, que es aparentemente derivativa.

1. EL CRITERIO DE LA FALSABILIDAD EN LAS CIENCIAS EMPIRICAS

Este método de Popper nos obliga por tanto a analizar su interpretación del método de las ciencias naturales. La autoridad con la cual Popper pretende hablar frente a las ciencias sociales descansa en tal interpretación, y por tanto será necesario evaluar hasta qué grado efectivamente puede ser aceptada.

Podemos empezar con la crítica de algunos enunciados que Popper utiliza constantemente para interpretar leyes naturales. Las usaremos a pesar de la exagerada simpleza que tienen. Serán dos principalmente:

1. "Todos los cisnes son blancos" (el enunciado de los cisnes).
2. "No se puede coger agua en un cesto" (el enunciado del cesto).

Popper considera los dos enunciados como falseables, y por tanto como prototipo de todos los enunciados de las ciencias naturales: el enunciado del cisne, para él, es prototipo del enunciado falseable; el enunciado de la cesta es prototipo de las leyes naturales, cuando se las expresa en lo que Popper llama su "forma tecnológica".

Popper usa estos enunciados para demostrar su tesis fundamental sobre el método de las ciencias naturales, según la cual todos los enunciados de estas ciencias -y en especial todas las leyes naturales- son enunciados falseables; lo que después transforma en norma para las ciencias sociales, señalando que todos los enunciados de todas las ciencias tienen que ser falseables.

Podemos aceptar que, efectivamente, el enunciado del cisne es falseable: aunque haya solamente cisnes blancos, cisnes de otros colores podrían haber, aunque no los haya. Un cisne negro por tanto sería un falseador potencial del enunciado; este sería falso en el momento en que se encuentre un cisne que no sea blanco. Los cisnes de otros colores pertenecen al mundo abstracto de los cisnes posibles, mientras en la realidad solamente se encuentran cisnes blancos. Eventos potencialmente reales son excluidos por el enunciado, y por tanto, el enunciado es falseable en el sentido del concepto popperiano de falseabilidad.

Sin embargo, el enunciado de la cesta demuestra ya una dificultad de este concepto de falseabilidad de Popper y una confusión. En forma positiva -no en "forma tecnológica"- este enunciado dice: "todas las cestas dejan pasar el agua". Popper lo presenta como un enunciado falseable, pero no lo es. Se trata de una deducción de una definición. Las cestas son definidas como un recipiente con un fondo perforado. De esto se deduce que dejan pasar agua. El falsificador tendría que encontrar una cesta que no deje pasar agua. Sin embargo, este recipiente que no deja pasar agua no sería una cesta, sino una olla. El enunciado de la cesta es una simple definición, como lo sería: un mamífero es un animal que mama. Esto no tiene nada que ver con una ley natural, y resulta ser un enunciado circular.

Sin embargo, ¿por qué confunde Popper este hecho tan simple? Todas las cestas son blancas, sería de nuevo un enunciado falsificable. Una cesta negra sigue siendo una cesta, como un cisne negro sigue siendo un cisne, aun que todos los cisnes sean blancos. Pero una cesta que no deja pasar agua no es una cesta sino una olla; así como un cisne que no tiene el cuello largo no es un cisne sino un ganso. Por lo tanto el enunciado "todos los cisnes tienen un cuello largo" no sería tampoco falseable porque de nuevo el enunciado sería una definición. Lo que nos obliga a concluir de que no se puede tratar teóricamente la falseabilidad sin tratar teóricamente las definiciones. El enunciado del cisne es falseable porque el cisne es definido como un animal que puede tener cualquier color: los rasgos de la realidad que no son incluidos en nuestras definiciones -o clasificaciones- de esta realidad resultan pues falseables. Definiciones y falseabilidad son dos caras de una sola medalla y se corresponden mutuamente. Sin embargo, Popper declara las definiciones como meras "palabras". Como resultado, no es capaz de distinguir entre enunciados falseables y enunciados derivados de definiciones. Tomando en serio su tesis de que las definiciones son simplemente palabras, resulta que la falseabilidad es igualmente una cuestión de palabras.

Las definiciones, por lo tanto, no son falseables. Sin embargo, las definiciones determinan cuáles de nuestros enunciados lo son y cuáles no. Ningún enunciado es falseable en sí. La definición determina el ámbito de la falseabilidad, y el ámbito de la falseabilidad por su parte, determina la definición. El enunciado del cisne deja de ser falseable en cuanto definimos el cisne por su color blanco, para transformarse en un enunciado circular. Porque ahora un animal, que sea igual a un cisne excepto en el color, no sería un cisne.

Se trata evidentemente del problema de la esencia y de lo accidental en las definiciones. La definición determina rasgos definitorios o esenciales, y admite otros rasgos (el color, por ejemplo) como accidentales. Los rasgos accidentales aparecen en los enunciados falseables, y los esenciales en los rasgos definitorios. Eso no permite transformar la definición en una cuestión de palabras, pero sí en una opción: ¿cuáles rasgos conviene tratar como accidentales? Y por tanto: ¿cuáles enunciados conviene que sean falseables? En cuanto a los cisnes eso fue solucionado por las clasificaciones, que no son de ninguna manera asunto de meras palabras, sino condición de la posibilidad de investigar a la naturaleza, y por tanto, a pesar de Popper, parte de la ciencia. Pero eso vale para toda la ciencia natural y también para la social. La definición adecuada del cuerpo, movimiento, energía, trabajo, vacío, espacio, tiempo, determina la posibilidad de poder enfocar la naturaleza, y por eso ha sido siempre básica en la física. La formulación de leyes naturales implica siempre la redefinición de los conceptos como parte de la investigación. Y estas definiciones deciden sobre los enunciados que pueden ser falseados. Popper en cambio cree que los enunciados son falseables de por sí. Pero como no investiga la relación entre definición y falseabilidad, las confunde.

Pero hay un tercer tipo de enunciado, que Popper no sabe distinguir de los dos anteriores:

3. "Todos los hombres son mortales". (Enunciado mortal).

Este enunciado no es falseable, si la mortalidad es un rasgo definitorio del hombre. En este caso será idéntico al enunciado de la cesta. Así lo trata p.e. Topitsch. Pero eso no se puede decidir sin un criterio de definición. Sabiendo nosotros que todos los hombres son mortales, tendríamos que preguntarnos ¿es eso un rasgo definitorio del hombre o no? Sin embargo, si tomamos la forma tecnológica del enunciado, no escapamos a mencionar la inmortalidad: "No podemos evitar la muerte del hombre". Sin embargo, si damos al enunciado de la cesta la forma tecnológica, resulta que "no se puede coger agua en una cesta". Es decir, se trataría de una contradicción, porque en una cesta no se puede llevar agua, por definición. Sin embargo, si se declara la mortalidad como un rasgo definitorio del hombre, no desemboca en esta contradicción: el hombre trata de evitar la muerte, y eso tiene sentido. Pero nadie trata de coger agua en una cesta, porque no tiene sentido. El enunciado de la cesta contiene una definición tajante de la cesta. La mortalidad en cambio no permite definir un límite tajante del hombre.

Este "enunciado mortal" tampoco es igual al "enunciado del cisne". El cisne negro es falsificador del enunciado del cisne. Sin embargo, el falsificador del enunciado mortal es un hombre inmortal. Encontrar un cisne negro es evidentemente diferente de encontrar un hombre inmortal. El enunciado del cis

ne no declara imposible al cisne negro: al contrario, lo declara posible, pero inexistente. Por tanto, declara, de que tiene sentido buscar un cisne negro. El enunciado mortal declara imposible un hombre inmortal, y no solamente inexistente. En cuanto anuncia una posibilidad de un hombre inmortal, la anuncia como milagro. Aunque valga el enunciado del cisne, no es ningún milagro encontrar un cisne negro. Pero, encontrar a un hombre inmortal sería un milagro.

En el sentido formal del criterio popperiano de falseabilidad, el hombre inmortal sería el falsificador potencial del enunciado mortal. Sin embargo, a diferencia del enunciado del cisne, este falsificador no es potencialmente empírico. Tenemos un enunciado, cuyo falsificador potencial es trascendental. Popper percibe este hecho, y trata de evitar su consecuencia declarando que este enunciado mortal ya ha sido falseado. Si fue falseado, tiene que ser falseable. Por tanto, el hombre inmortal tendría que ser el falseador empírico del enunciado mortal.

Refiriéndose al enunciado mortal, dice Popper:

"se vió refutada, aunque no de una manera tan obvia. El predicado 'mortal' es un mala traducción del griego: significa 'abocada a morir' o 'sujeto a la muerte' más bien que simplemente 'mortal'. Precisamente forma parte de la teoría aristotélica, según la cual toda criatura engendrada está abocada a degenerar y morir tras un período cuya extensión, aunque forma parte de la esencia de la criatura, puede variar un tanto de acuerdo con circunstancias accidentales. No obstante, esta teoría se vió refutada por el descubrimiento de que las bacterias no están abocadas a la muerte, ya que multiplicarse por fisión no es morir. También se vió refutada más tarde al comprobarse que la materia viva no está en general condenada a la degeneración, aunque aparezca que con medios suficientemente drásticos es posible matar cualquiera de sus formas. (Las células cancerosas, por ejemplo, pueden continuar viviendo)". Conocimiento objetivo, Tecnos Madrid, 1974, p. 23.

Esta argumentación limita con lo cómico. Sin embargo, aunque fuera cierta, no puede refutar el hecho que se trata de un enunciado cuyo falseador es trascendental y no empírico. Popper mismo lo afirma cuando dice en la cita anterior: "...con medios suficientemente drásticos es posible matar cualquiera de sus formas". Siendo la inmortalidad el falseador potencial, éste es trascendental y por tanto específicamente diferente del falseador del enunciado de los cisnes, que es un simple cisne negro o azul. En el sentido del criterio de falseabilidad que Popper elabora en "La Lógica de la Investigación Científica", el enunciado mortal no es por tanto falseable, por el hecho de carecer de un falseador potencial empírico.

Podemos ahora clasificar, según su falseador, a los tres enunciados: el enunciado del cisne es falseable, porque tiene un falseador potencial empírico; el enunciado de la cesta no es falseable, porque no tiene falsificador o su falsificador es inconsistente; y el enunciado mortal no es falseable, porque su falsificador potencial es trascendental. Popper, en cambio, confunde siempre estos tres enunciados.

Sin embargo, el mismo Popper llega a formular enunciados de las ciencias naturales, que tienen la forma del enunciado mortal. Dice:

"Como he demostrado en otra parte, toda ley natural puede expresarse con la afirmación de que tal y tal cosa no puede ocurrir; es decir, por una frase en forma de refrán: 'No se puede coger agua en un cesto'. Por ejemplo, la ley de la conservación de la energía puede ser expresada por: 'No se puede construir una máquina de movimiento continuo'; y la de la entropía, por: 'No se puede construir una máquina eficaz en un cien por ciento'. Esta manera de formular las leyes naturales destaca sus consecuencias tecnológicas y puede, por tanto, llamarse la 'forma tecnológica' de una ley natural". (La miseria del Historicismo", Alianza, Madrid, 1961, p. 75).

Hay dos errores en esta afirmación. El primero ya lo habíamos comentado y se refiere al enunciado de la ley. Ni en sentido de analogía es una forma tecnológica de una ley natural, porque es una deducción de una definición, para la cual ni se puede imaginar un falsificador potencial. El segundo se refiere a la derivación de la forma tecnológica de la ley de la conservación de energía. Evidentemente, de una ley natural se puede referir la forma tecnológica y vice-versa, si se la interpreta desde el punto de vista puramente formal. Desde el punto de vista de la validez de esta ley, eso es indiferente. La ley de la conservación de la energía se deriva de su forma tecnológica y no al revés: el punto de partida es que no se puede construir un 'perpetuum mobile'. De esta imposibilidad se deriva la ley de la conservación de la energía. La imposibilidad tecnológica es previa a la formulación de la ley, y no al revés.

Esto tiene dos consecuencias:

1. La ley de la conservación de la energía tiene un solo falsificador: el 'perpetuum mobile'. Sin embargo, la forma de la ley es tal que excluye la posibilidad de un 'perpetuum mobile': no dice que no se haya encontrado hasta ahora, sino que es imposible encontrarlo. Eso la distingue del enunciado de los cisnes, que dice que hasta ahora no se han encontrado cisnes que no sean blancos, mientras sostiene, a la vez, que es perfectamente posible que se los encuentre. Sosteniendo la ley de la conservación de la energía la imposibilidad de encontrar un 'perpetuum mobile', sostiene, por su propia forma su no falseabilidad. Si fuera falseable, la ley ya sería falsa por el hecho de ser falseable. El enunciado del cisne, en cambio, no es falso por ser falseable, sino solamente en el caso de encontrar un cisne que no sea blanco. El falsificador potencial de la ley de la conservación por tanto no es empírico, sino que es de nuevo trascendental. Es un milagro; por ejemplo, una mata que está en llamas sin consumirse.

2. La ley de la conservación se deriva, por deducción, de su falseador potencial. Es lo contrario de su falseador potencial. Eso no vale para el enunciado del cisne. Si no hay cisnes negros no se sigue que todos los cisnes son blancos: pueden ser azules, rojos, etc. De la imposibilidad del 'perpetuum mobile', en cambio, sí se sigue la ley de la conservación.

Ahora bien, Popper acepta la ley de la conservación como científica, y acepta, además, que un caso es suficiente para refutar una tesis general. Por lo tanto se deriva, que es imposible definir la ciencia por el criterio de la falseabilidad. Sin poder argumentar aquí suficientemente, podemos adelantar una conclusión contraria a la metodología de Popper: las leyes principales de las ciencias naturales no son falseables, y su carácter de científicas reside

en este hecho precisamente, en su no-falseabilidad. Eso vale tanto para la ley de la conservación, como para la ley de la gravedad, como para toda la mecánica clásica. En este campo no existe ni una sola ley que sea falseable si se aplica el criterio popperiano de la falseabilidad. Eso evidentemente invalida el criterio popperiano de la demarcación entre ciencia y metafísica.

II. SUPUESTOS TRASCENDENTALES DE LA DERIVACION DE LEYES EMPÍRICAS

Sin embargo, el "perpetuum mobile" tiene todavía una función exactamente contraria a la descrita anteriormente. La ley de la conservación se deriva por deducción de la imposibilidad de construirlo. Un gran número de leyes de la mecánica clásica, en cambio, se derivan de modelos que presuponen un "perpetuum mobile" como dado. Este hecho es más evidente en el caso del péndulo matemático, que no es sino un "perpetuum mobile". Los péndulos reales son descritos como desviaciones del péndulo matemático, cuya realización es evidentemente imposible, porque contradice a la propia ley de la conservación. El caso clave, del cual se derivan los restantes modelos de "perpetuum mobile" de la mecánica clásica, es la ley de la inercia. Se trata de la conceptualización de un movimiento infinito resultante de una energía finita, e.d., un "perpetuum mobile". Se llega a la ley de la inercia por una extrapolación al infinito. Supongamos una bola sobre una superficie plana. Si le proporcionamos un determinado impulso, la bola se mueve, pero por la fricción con la superficie el movimiento termina después de un período determinado de tiempo. Si suponemos ahora que no hay ninguna fricción, y la superficie plana sea infinitamente extendida, nos resulta -por extrapolación al infinito- la ley de la inercia, e.d. un movimiento infinito derivado de un impulso finito.

Ahora, por un lado, esta ley de la inercia presupone la ley de la conservación de la energía, porque solamente esta ley excluye movimientos espontáneos de la bola. Y como supone la ley de la conservación, supone la imposibilidad del perpetuum mobile. Sin embargo, por el otro lado, la ley de la inercia construye abstractamente este "perpetuum mobile" para poder establecerse como ley. La misma ley de la conservación, que entra en la derivación de la ley de la inercia, explica que el movimiento infinitamente inerte es imposible, porque supone la posibilidad de un "perpetuum mobile", de cuya negación se deduce precisamente la ley de la conservación.

Siendo por tanto empíricamente imposible un movimiento inerte infinito, los movimientos reales pueden ser solamente tratados como aproximaciones o desviaciones del movimiento inerte.

El "perpetuum mobile" juega por tanto dos funciones, que son por lo menos aparentemente contrarias: una función negativa, por un lado que permite derivar la ley de la conservación de la imposibilidad del "perpetuum mobile", y una positiva, por el otro, en cuanto permite derivar leyes específicas de la realidad, pensando y analizando los movimientos reales en términos de condiciones abstractas del mismo "perpetuum mobile", a las cuales se llega por una extrapolación al infinito. A partir de estas construcciones se formulan las leyes, que permiten ahora interpretar lo real como aproximación a lo ideal en términos de un campo de fuerzas.

De eso ya se deriva que el conjunto de estas leyes de la mecánica clásica tampoco pueden ser falseables en el sentido de Popper. Se trata de construcciones teóricas, cuyo único falsificador potencial es aquel que podíamos determinar para el caso de la ley de la conservación, e.d.; el "perpetuum mobile". Sin embargo, el "perpetuum mobile" no es un falseador empírico, sino trascendental; por tanto, en el sentido del concepto de falsabilidad de Popper, no es enunciado básico; y el falseador tiene que ser un enunciado básico. Volvemos por tanto a la demostración de que las leyes naturales, a las cuales recurre Popper en su argumentación, no poseen falseabilidad. Para quedarnos con la metodología de Popper tendríamos que denunciarlas como leyes metafísicas. Para quedarnos con el carácter científico de ellas, tenemos que evitar la metodología de Popper.

Aunque sea de paso, podemos mostrar un paralelo importante en la ciencia social. Allí el supuesto del conocimiento perfecto juega un papel análogo al "perpetuum mobile" en las ciencias físicas, y es usado también en sus dos formas: negativa y positiva. En su forma negativa la imposibilidad del conocimiento perfecto explica la necesidad de la conflictividad de las relaciones sociales y con ella la necesidad de la institucionalización. Este hecho podemos resumirlo en el enunciado siguiente: no siendo posible un conocimiento perfecto, las relaciones sociales tienen que institucionalizarse. En un término algo más restringido lo pronuncia Hans Albert: no siendo posible la anarquía, es inevitable la formación de Estados: como la anarquía se puede intercambiar por "conocimiento perfecto", los dos enunciados se identifican en cuanto a su forma.

En su forma positiva el conocimiento perfecto aparece en las ciencias sociales como un supuesto, que posibilita la formulación de leyes específicas. Esto ocurre especialmente en modelos que usan el supuesto del conocimiento perfecto, como en la ciencia económica. Eso ocurre p.e. cuando Marx supone "transparencia"; cuando se hace teoría de la planificación en términos del conocimiento de todos los coeficientes técnicos, etc.. (Sobre la extensión de este método a la teoría política se puede ver Anthony Downs: "Teoría Económica de la Democracia", Aguilar, Madrid 1973). También en estos casos una realidad, que se constituye por el juicio de imposibilidad de un conocimiento perfecto, es analizada en términos de modelos abstractos que presuponen precisamente este conocimiento perfecto. Mientras las instituciones son inevitables por la imposibilidad del conocimiento perfecto, las leyes del sistema institucional son analizadas bajo el supuesto de este mismo conocimiento perfecto. La realidad aparece entonces como una aproximación a estos modelos ideales: por ejemplo la competencia imperfecta como aproximación determinada a la competencia perfecta, o el socialismo como aproximación determinada al comunismo, etc.. Los términos de esta aproximación son sin duda específicos para las ciencias sociales, a diferencia de la ciencia natural, pero existe también el problema.

Todas estas teorías sociales de nuevo tienen un falsificador potencial trascendental, que en el caso indicado serían relaciones sociales con conocimiento perfecto. Como no tienen un falseador empírico, todas estas teorías carecen, igual que las teorías físicas mencionadas, de falseabilidad. Igual como en el caso de las leyes físicas podemos concluir, por tanto, en cuanto a las leyes sociales, que son científicas precisamente porque no son falseables. La confusión empirista sobre este hecho es casi total. Downs p.e. termina su

libro con un capítulo: "Proposiciones contrastables obtenidas de la teoría", (p. 318-324), donde no hay ni una proposición que sea falseable en el sentido del criterio de falseabilidad. Popper hace lo mismo: en "La Miseria del Historicismismo" nos da una lista de leyes sociales que él supone falseables, en la cual no aparece ni una sola ley que efectivamente sea falseable (p. 75-76). No aparecen porque sencillamente no las hay. En las ciencias empíricas muy escasamente se llaman leyes a enunciados del tipo del enunciado del cisne. Se suele llamarlos reglas, que además se confirman por sus excepciones.

III. FALSEABILIDAD, EXPERIMENTABILIDAD Y CONTRASTABILIDAD

En la corriente metodológica que sigue a los planteos de Popper no ha quedado desapercibido el hecho de que las teorías científicas y las leyes empíricas no son falseables. Así lo dice Mario Bunge: "... estrictamente hablando, las teorías generales son incontrastables. En efecto, por sí mismas no pueden resolver ningún problema particular, por lo que no pueden generar predicciones específicas". ("Filosofía de la Física", Ariel- Barcelona, 1978, p. 62).

En la terminología de Popper tal incontrastabilidad comprueba la no falseabilidad y obliga a expulsar a las ciencias sociales de la ciencia, para ubicarlas en la metafísica. Así lo ha hecho Popper primero con las teorías marxistas. Los popperianos le siguieron expulsando las teorías de Keynes y, al fin, como platonismo de modelos, la teoría neoclásica. No tienen ninguna razón para no ser consecuentes y expulsar también a la física, declarándola metafísica. No lo hacen porque su metodología contiene una petitio principii: antes de empezar ya saben que la física es ciencia. La ciencia social puede no serlo, pero la física lo es. Por tanto aparecen ahora ajustes con el destino para evitar la expulsión de la física -y con ella de toda la ciencia tradicional- del campo de la ciencia. Si no hicieran este ajuste se quedarían so los cantando el enunciado del cisne. No existiría ya ninguna ciencia de cuya metodología pudieran hablar. Quedarían mudos.

En la cita de Bunge se nota sin embargo, un cambio importante. No habla de falseabilidad sino de contrastabilidad; y sostiene que esta palabra es traducción de la palabra inglesa "testibility". ("Epistemología", Ariel, Barcelona 1980, p. 31). La traducción empero es no fiel: mejor sería experimentabilidad. Detrás de este cambio de palabras hay un importante cambio de conceptos, que Bunge ni siquiera menciona. Este cambio se hace visible si analizamos cómo Bunge trata de establecer el criterio de la contrastabilidad como criterio de demarcación, en lugar de la falseabilidad popperiana. Busca, por esta vía, una manera de transformar las teorías generales no contrastables en teorías contrastables:

"... en la práctica manejamos cosas individuales -un determinado cuerpo líquido más bien que el género cuerpo, este sujeto humano y no la humanidad y así sucesivamente-, debemos agregar suposiciones subsidiarias concernientes a los detalles relevantes del sistema en cuestión. Por ejemplo, en el caso de un teorema de la teoría electromagnética, debemos agregar hipótesis especiales y datos concernientes a la forma, distribución de carga e imantación de las fuentes de campo.

Una teoría general no contiene tales suposiciones subsidiarias, precisamente por ser general. Es un marco amplio compatible con toda una familia de conjuntos de suposiciones subsidiarias. Todo conjunto semejante esquematiza un modelo teórico de la cosa interesada. Todo modelo semejante se formula en el lenguaje de la teoría si bien ésta no lo dicta... Una teoría general no puede contrastarse con prescindencia de algún modelo -siempre que el modelo se considera como una imagen teórica de la cosa en cuestión... ("Filosofía" p. 257-258).

Con esta construcción de modelos experimentables Bunge cree solucionar do el problema.

"... las teorías deben ser enriquecidas con datos y con hipótesis adicionales. Por ejemplo, para poner a prueba una teoría mecánica es preciso añadirle hipótesis sobre la composición del sistema de interés, las fuerzas actuantes entre y sobre sus componentes, etc.. Al ser enriquecidas de esta manera las teorías dejan de ser completamente generales y en cambio aumenta su contrastabilidad, porque se tornan capaces de formular predicciones precisas. La ley es, pues: A mayor generalidad menor contrastabilidad y viceversa". ("Epistemología", p. 33).

Por tanto concluye en lo que es ahora su formulación del problema de la demarcación:

"Si una teoría no puede enriquecerse en una teoría contrastable, entonces no es una teoría científica. En dos palabras "Científica = Contrastable", ("Epistemología", p. 33).

Sin embargo, tenemos que saber lo que efectivamente estamos experimentando. Partamos de la ley del péndulo, que es una ley de la mecánica. Si suponemos un péndulo real lo podemos describir en relación al péndulo matemático por sus medidas y la distribución de la masa y las fricciones. Interpretándolo como aproximación al péndulo matemático, podemos predecir sus movimientos. Si suponemos que estos datos son correctos, una falsa predicción tiene que falsificar la ley del péndulo. Supongamos que ese fuera el caso. La ley del péndulo es un resultado de la deducción y tiene como elemento empírico solamente la ley de la conservación de la energía. Si suponemos que esta ley es cierta, esta falsa predicción no indicaría nada empírico, sino solamente un error de cálculo. El experimento no confirmaría nuestra predicción, porque hemos hecho mal la deducción desde la ley de la conservación hasta la fórmula para el péndulo matemático. Si corregimos el error, la predicción resulta exacta. El péndulo real ha servido como experimento al péndulo matemático, pero lo que corrigió fue exclusivamente un cálculo deductivo. Ha sido un experimento de confirmación de una simple deducción. Ninguna falsificación empírica ha tenido lugar, pero se ha descubierto un error de cálculo.

Sabemos ya que los errores de cálculo se pueden corregir por experimentación. Si un niño nos dice que $2 + 2 = 5$, le hacemos experimentar con los dedos para demostrarle que eso no es cierto. Tomando a Bunge al pie de la letra, tendría que concluir que la matemática es contrastable, por la simple razón que es experimentable. Además, la posibilidad de construir máquinas calculadoras descansa sobre el hecho de que los resultados matemáticos son experimentables.

Ahora, siendo la relación entre ley del péndulo y la ley de la conservación deductiva, se puede interpretar el experimento del péndulo real como aproximación al péndulo matemático, como una manera de contrastar la ley de conservación de la energía. Pero tampoco es eso. Se contrasta solamente con el enunciado del cual se deduce la ley de la conservación, es decir, con la imposibilidad de construir un "perpetuum mobile". La misma ley de conservación tampoco es contrastable, sino una deducción de este enunciado del "perpetuum mobile". En términos empíricos, el experimento del péndulo nos enfrenta exclusivamente con el enunciado del "perpetuum mobile" y nos confirma que eso no es posible. Todos los elementos intermedios -la ley de la conservación y la ley del péndulo- son deducciones puramente abstractas, frente a las cuales hay solamente el argumento de la coherencia lógica, que también es experimentable.

Sin embargo, esta experimentación empírica del péndulo real, hasta el enunciado del "perpetuum mobile", es puramente negativa. No se experimenta lo que se puede hacer, sino solamente lo que no se puede. Y en relación a lo que no se puede se determina lo que se puede, y jamás al revés.

Este hecho nos impone de nuevo distinguir entre enunciados no falseables del tipo del enunciado del "perpetuum mobile" y enunciados falseables del tipo del enunciado del cisne. Volvemos, por tanto, aunque sea de manera modificada, al concepto popperiano de la falseabilidad.

La gran ventaja de este concepto consiste en que evita la definición de la falseabilidad por la experimentación. Popper define efectivamente la falseabilidad -sobre todo en "La Lógica de la Investigación Científica"- independientemente de la experimentabilidad de los enunciados. Según esta definición un enunciado es falseable si excluye del ámbito de su validez por lo menos un evento potencialmente posible en el marco de tiempo y espacio. Por tanto es falseable si se puede formular un falseador potencial empírico, que es expresado por un enunciado básico. Por tanto, Popper distingue entre el mundo efectivo y el conjunto de todos los mundos posibles, describiendo el límite de este conjunto de todos los mundos posibles por las leyes generales de la ciencia natural.

Este concepto es preciso e incluye todos los modelos teóricos de Bunge. No presupone la experimentabilidad. Al revés: Popper deduce la experimentabilidad de su concepto previo de falseabilidad. Este es el mérito de esta conceptualización, que evita la tautologización de la experimentabilidad. Pero Popper no hace la reflexión adicional, según la cual estas leyes generales de la ciencia natural no pueden tener ellas mismas falseabilidad por el hecho que delimitan el conjunto de todos los mundos posibles. Sus falseadores necesariamente tienen que estar fuera del conjunto de todos los mundos posibles, y tienen por tanto el carácter trascendental indicado.

Aunque Popper define independientemente la experimentabilidad y la falseabilidad de las teorías empíricas, él está convencido de que la experimentabilidad y la falseabilidad coinciden. Por tanto cree, que también de la experimentabilidad se puede concluir la falseabilidad: del hecho que las teorías generales sean experimentables, se sigue que también son falseables. Sin embargo, como ya hemos visto, experimentabilidad y falseabilidad no coinciden, y las leyes generales de las ciencias naturales resultan experimentables, pero no falseables.

Frente a estadisyuntiva cae tanto el criterio de demarcación de Popper como su crítica de la inducción. Las teorías generales no falseables son necesariamente inductivas, y la ciencia no se puede delimitar por el criterio de falseabilidad.

Para evitar tal consecuencia cabe solamente la tautologización, que efectivamente Bunge realiza. Prescinde del criterio independiente de la falseabilidad y lo sustituye por la contrastabilidad, que se define simplemente por la experimentabilidad. Ahora una teoría es científica si es experimentable, e.d. contrastable.

Podemos volver a nuestros enunciados iniciales, e.d. el enunciado del cisne, el de la cesta y el mortal. El primero es falseable; el segundo no es falseable y cualquier falseador es inconsistente; y el tercero no es falseable, pero se le puede concebir un falseador trascendental (en términos de Popper: un falseador que se encuentra fuera del conjunto de todos los mundos posibles). Vistos sin embargo, desde el punto de vista de su experimentabilidad, los tres son igualmente experimentables: se puede experimentar si todos los cisnes son blancos o no, que se puede coger agua en una cesta y, también, que los hombres son mortales. La experimentabilidad no permite distinguir, y produce solamente aquella noche en la cual todos los gatos son grisis.

Sin embargo esta tautologización no es total. Hay un ámbito científico que se puede seguir excluyendo de la ciencia reconocida por este empiricismo. Se trata de aquellas teorías que se refieren a individualidades empíricas. Se refiere, en especial, a tres tipos de teorías. Por un lado, el psicoanálisis que recurre a una teoría del individuo, para elaborar metódicamente la vivencia estrictamente individual de éste. Por el otro lado, todas las teorías referentes a individualidades históricas, que se dirige especialmente en contra de la teoría marxista del cambio social, pero que por fuerza entonces tiene que extenderse a la teoría darwiniana del desarrollo de las especies. Y por fin, la física cuántica en la interpretación de Bohr y de la escuela de Copenhage. En ansia con la cual los empiristas atacan a Bohr no se explica sino por el hecho de que, en el caso de que tenga razón, de nuevo tendrían que expulsar de la ciencia una teoría física, que pertenece sin duda al santuario metodológico desde donde se elaboran los dogmas para prescribir a toda la ciencia lo que puede o no puede hacer. La línea que pretende expulsar de la ciencia en nombre de la ciencia sigue dirigiéndose principalmente en contra de Marx y Freud. Por implicancia, tiene que dirigirse igualmente en contra de Darwin y Bohr. En EE.UU. esto ya ha llevado a exigir la enseñanza obligatoria de una así llamada "teoría de la creación" al lado de la teoría -en términos empiristas, no científica- de Darwin. Es el salto del empiricismo al misticismo.

IV. EL CONTROL DE LA CIENCIA: PRESCRIBIENDO LAS PREGUNTAS Y LAS PRUEBAS ADMITIDAS

En los términos que hemos indicado, el empiricismo popperiano desemboca en una instancia normativa frente a la ciencia empírica. No es simple reflexión sobre la ciencia, sino derivación de normas que se pretende que rijan a la ciencia.

Sin embargo, una instancia normativa que pretende validez objetiva de

sus juicios siempre pretende también el poder impositivo de estas normas, de claradas universalmente válidas. La instancia normativa de la metodología se convierte entonces en una legitimación del control sobre la ciencia. Buscando garantizar la cientificidad de la ciencia, el popperismo se transforma en el gendarme ideológico de esta misma ciencia.

La metodología popperiana ha pasado rápidamente a cumplir una función de este tipo. Hablando de la metodología como de una filosofía de la ciencia, Bunge reivindica precisamente este tipo de control:

"La filosofía, lejos de ser ajena a la ciencia... forma parte de ella por el mero hecho de que el andamiaje del enfoque científico de cualquier investigación tiene componentes filosóficos. Pero además de esta filosofía inherente a la ciencia está la filosofía de la ciencia, que examina la labor científica y sus resultados desde la perspectiva filosófica. Esta otra filosofía es no sólo descriptiva sino también crítica y, por consiguiente, prescriptiva" ("Epistemología", p. 138) (Algunos subrayados nuestros).

Se trata ahora de una filosofía de la ciencia, que comienza por examinar y desemboca en prescribir. Lo explica de la siguiente manera:

"Por ejemplo, al examinar las principales corrientes de la psicología actual, hemos dicho no sólo que la escuela X hace Y, sino también, que hace bien o hace mal en hacer Y, puesto que el enfoque científico manda o prohíbe hacer. Se analiza un trozo de ciencia con ayuda de herramientas filosóficas -en particular lógicas y semánticas- y se lo enjuicia o valora contrastándolo tanto con otros resultados de la investigación científica, cuanto con teorías gnoseológicas y ontológicas". ("Epistemología", p. 138-139, subrayados nuestros).

Esta función de control la concibe muy nítidamente como función de predefinir las preguntas y las pruebas:

"En cambio, la filosofía científica favorece la elaboración de técnicas específicas en cada campo, con la única condición de que estas técnicas cumplan las exigencias esenciales del método científico en lo que respecta a las preguntas y a las pruebas. De esta manera es como puede entenderse la extensión del método científico a todos los campos especiales del conocimiento". ("La ciencia, su método y su filosofía", Ediciones Siglo Veinte, Buenos Aires, 1980, p.65-66).

La filosofía de la ciencia -la epistemología- se presenta aquí como el secretario general de la institución ciencia. También en la ciencia, como en cualquier institución, el poder real lo tiene aquél que define las preguntas y las pruebas admitidas. Eso se llama el derecho de la agenda, que es siempre también el derecho del control sobre la institución. Ciertamente, una epistemología que puede poner la "condición" de que la ciencia cumpla con lo que ella establece como método científico "en lo que respecta a las preguntas y a las pruebas", es un formidable instrumento de poder sobre la ciencia.

"Tiene importancia no sólo teórica sino también práctica porque, al permitirnos distinguir la ciencia de la no-ciencia, nos da un criterio para

evaluar proyectos de investigación y, con ello, un criterio para saber si debemos o no apoyarlos". ("Epistemología", p.34). En esta nueva sociedad científica no se van a aprobar ninguno de los proyectos de Freud, de Bohr, de Heisenberg, ni tampoco de Darwin, porque los funcionarios de esta epistemología ya saben que éstos no caben en la ciencia. Y siendo la Universidad el lugar de la ciencia tampoco cabrán allí. El criterio de juicio, sin embargo, queda muy poco claro:

"Pero a su vez la filosofía, y en particular la epistemología, debieran examinarse críticamente a la luz de la ciencia para averiguar si es científica, si está al día con la ciencia, y si le es útil a ésta. Hay pues, una intensa acción recíproca entre ciencia y filosofía". ("Epistemología", p. 139).

La filosofía tiene que examinarse a la luz de la ciencia, para saber si es científica. Y la ciencia tiene que examinarse a la luz de la filosofía, para saber igualmente si es científica. Pero si la ciencia se examina a la luz de la filosofía, y la filosofía a la luz de la ciencia, cuáles son los criterios? Ya sabemos que según Bunge es la contrastabilidad. ¿Pero de dónde proviene?

De hecho, no es más que un postulado arbitrario, igual como lo es la falseabilidad en Popper. Hasta la referencia a la física es aquí un puro pretexto. Por un lado la física es considerada sacrosanta, en cuanto es aprovechable para reforzar el postulado. Sin embargo, si no es aprovechable, es igualmente atacada como ocurre en el caso de la física cuántica. No hay campo del cual podemos decir con seguridad, que es científico, pero tampoco hay un criterio derivado del conjunto de las ciencias. Esto último no es posible, si se pretende expulsar determinadas teorías del campo de la ciencia.

Resulta de todo esto una epistemología que no puede dar cuenta de sus criterios de científicidad, porque rechaza cualquier criterio definido. pe hecho se trata de una epistemología que puede declarar no-científica cualquier teoría que se le antoje. Como las teorías científicas generales no son falseables, todas pueden ser declaradas no-científicas en nombre del criterio de la falseabilidad. Como tampoco son contrastables, una manipulación conveniente de la experimentabilidad de las teorías puede declararlas igualmente no-científicas. Se trata de un simple problema de la voluntad del epistemólogo, que de esta manera puede disfrazar una política de control de la ciencia como afán verdadero por la científicidad. Esto se ve favorecido por el hecho de que ninguna teoría científica pueda jamás cumplir con la exigencia de científicidad de la epistemología popperiana. Según simples conveniencias, las ciencias pueden ser controladas en nombre de esta científicidad impositiva, que en rigor no es compatible con ningún trabajo científico.

Desde que apareció la metodología popperiana ella ha servido a esos fines de control de la ciencia en nombre de la verdadera científicidad. La metodología popperiana resulta muy negativa a la ciencia, pero sumamente positiva a la represión de las ciencias incómodas. Porque cualquier ciencia, en cuanto se torna incómoda, deja de ser ciencia. Bunge lo dice:

"...al fin y al cabo vivimos en el siglo veinte, no en el doce".

Esta podría ser nuestra desventaja como científicos.

