

Trabajo Práctico nº 1: Inductivismo y Deductivismo

Introducción

¿Cómo se construye el conocimiento científico? ¿Existe algún método para hacerlo? Más aún, ¿hay un método único para todas las ciencias y válido en todo momento? Estas preguntas, y otras similares, son y han sido desde siempre centrales en la filosofía de la ciencia. Las respuestas que se han ofrecido a lo largo de la historia reflejan la tensión entre las tradiciones empirista y racionalista.

La tradición empirista, con su énfasis en la experiencia como clave para comprender el mundo, se asocia al *inductivismo*. Esta posición metodológica sostiene que el establecimiento de los 'hechos' científicos se produce directamente a través de la observación cuidadosa y desprejuiciada. A partir de la acumulación de esos hechos se pueden hacer generalizaciones que conducen al establecimiento de las leyes y teorías científicas, i.e., mediante *inducción*.

Por otro lado, la tradición racionalista, con su confianza en alguna forma de intuición y en el razonamiento, está asociada al *deductivismo*, en particular al *método hipotético-deductivo*. Éste parte de la identificación de problemas de investigación, sigue con la invención de hipótesis como propuestas de solución a esos problemas y culmina con la puesta a prueba de esas hipótesis, a través de la refutación o comprobación de las consecuencias experienciables deducidas lógicamente a partir de ellas.

Ambas posiciones metodológicas presentan problemas. El inductivismo no puede dar cuenta del "problema de la inducción", esto es, no puede justificar la inducción desde el punto de vista lógico. Por lo tanto, si bien necesaria, la inducción es insegura. Por otra parte, la imagen de la ciencia propuesta por el deductivismo no refleja fielmente la riqueza y complejidad del quehacer científico. Si no se lo articula con la ideación de hipótesis no da cuenta de su descubrimiento y si no se lo combina con la observación y el muestreo no explica la puesta a prueba empírica en muchas ciencias.

La metodología derivada de un intento de síntesis *racioempírica* puede ofrecer una imagen más realista del trabajo científico, al rescatar las contribuciones valiosas de ambas posiciones y darles un lugar en el método científico. El objetivo de este trabajo práctico es detectar los alcances y limitaciones del inductivismo y el deductivismo, valorar los aportes que ambas perspectivas ofrecen al método de la ciencia y establecer las bases de aquella síntesis *racioempírica*.

Metodología. Todos los estudiantes leerán críticamente los artículos de Bunge (1963), Comesaña (1999) y Marone et al. (2002), se organizarán en grupos, responderán preguntas, criticarán respuestas y harán puestas en común de los diferentes temas abordados, de acuerdo a la metodología informada oportunamente. En el Trabajo Práctico se ofrecen ejercicios adicionales integradores, para ser abordados de manera individual y así evaluar la comprensión del tema.

Ejercicios, parte A. Lectura: Bunge (1963)

- 1) Entregue definiciones de inducción *sensu stricto*.
- 2) Indique limitaciones y alcances de la inducción.
- 3) ¿Cuáles son las razones por las que se afirma que ni inductivistas (empiristas) ni falsacionistas ofrecen una concepción de la ciencia que sea compatible con su historia (creación de conceptos, cambios de teorías, abandono de teorías que habían sido consideradas verdaderas)?
- 4) Compare a las hipótesis ‘trascendentes’ (*en clase: con contenido teórico*) con las no trascendentes en términos de: (a) tipo de referentes, (b) forma en que se ponen a prueba, (c) profundidad, y (d) peso relativo en los *desiderata* generales de la ciencia (i.e., describir, explicar y predecir). ¿Cómo se relacionan estos tipos de hipótesis con las metodologías inductivista y deductivista?
- 5) ¿Por qué Bunge afirma que la introducción al discurso científico de hipótesis profundas (i.e., explicativas) requiere un salto más allá de la inducción?
- 6) ¿Qué operación mental es necesaria para “llenar el hueco” que separa las hipótesis inductivas de las trascendentes, las generalizaciones empíricas de los sistemas teóricos?
- 7) Explique la afirmación de Bunge (p. 148) “Law statements do not hang in the air” (las leyes científicas no cuelgan (o flotan) en el aire).
- 8) Explique el concepto de “theorification” (teorización).
- 9) ¿En qué sentido la teorización permite explicar buena parte de la confianza depositada en las generalizaciones inductivas? Ofrezca ejemplos.
- 10) ¿Cuál/es de las siguientes operaciones toman parte en la puesta a prueba de una hipótesis según el inductivismo, el deductivismo (en su versión falsacionista) y Bunge: (a) “teorificación”, (b) confirmación empírica y (c) refutación empírica?
- 11) Explique la siguiente regla metodológica que, según Bunge (p. 146), es aceptada en ciencias fácticas: “All hypotheses, even the epistemologically most complex ones, must entail through inferential chains... instantial hypotheses, so that they can be inductively confirmed” [Todas las hipótesis, incluso las epistemológicamente más complejas, deben implicar, a través de cadenas inferenciales... hipótesis ‘instanciales’, para que puedan ser confirmadas inductivamente].
- 12) ¿Plantea Bunge la existencia de un “método inductivo”? ¿Por qué?
- 13) Sintetice la postura de Bunge respecto del rol del inductivismo en: (a) la generación de hipótesis y (b) en la puesta a prueba de hipótesis. Para ambos casos, especifique el/los tipo/s de hipótesis en juego.
- 14) Explique por qué, según Bunge, la inducción y la deducción por separado son ambas necesarias pero insuficientes para la investigación científica.
- 15) ¿Por qué la metodología descrita por Bunge constituye una síntesis *racioempírica*? ¿En qué etapas de su metodología se manifiesta la parte racional y en cuáles la empírica?

Ejercicios, parte B. Lecturas: Comesaña (1999), Marone et al. (2002)

- 1) ¿La lógica sirve para establecer la verdad, preservarla, o ambas? Explique.
- 2) ¿Es necesaria la confirmación inductiva en alguna instancia de la argumentación deductiva? Si la respuesta es sí, ¿en cuál?
- 3) ¿Qué diferencia a los argumentos lógicamente correctos de los incorrectos?
- 4) ¿De qué manera el análisis lógico apoya a la postura falsacionista y dificulta la justificación del inductivismo? Relacione esto con el criterio de demarcación de Popper.
- 5) Enuncie las características de un “buen” razonamiento inductivo y crítíquelas. Si una inferencia inductiva cumple con esas características, ¿se transforma en un argumento lógicamente correcto? *Ayuda:* consulte el libro de Chalmers (2005).
- 6) ¿En qué consiste el “problema de la inducción”?
- 7) Explique a qué se refiere Comesaña con “principio de la inducción”. ¿Por qué parece necesaria su introducción? ¿Cómo afecta su introducción a la estructura del argumento inductivo? ¿Cuál es el principal problema que presenta, según Comesaña?
- 8) ¿Qué matizaciones introduce el “inductivismo sofisticado” al “inductivismo ingenuo”, según Comesaña? ¿Hasta qué punto esas matizaciones contribuyen a solucionar el problema de la inducción?
- 9) ¿Cuál es, según Comesaña, el principal problema que enfrenta la concepción popperiana de la ciencia? ¿En cuál de las diferencias entre los razonamientos inductivos y los deductivos se asienta? *Ayuda:* piense en el carácter ampliatorio de cierto tipo de razonamiento.
- 10) ¿Cuáles son los argumentos de diferentes autores para señalar a la TESN como una “tautología” (o una teoría irrefutable)?
- 11) ¿Cuál es la principal crítica a la teoría de evolución por selección natural (TESN)? ¿Qué tipo de supuesto involucra? ¿Cuáles son las características de ese tipo de supuesto y en qué se diferencia del otro tipo?
- 12) ¿Qué dicen los críticos de la TESN que hacen los investigadores evolutivos cuando no encuentran evidencia a favor de una hipótesis -por ejemplo- ecológico-evolutiva o comportamental-evolutiva?
- 13) ¿Qué argumentos ofrecen Marone et al. para mantener a la TESN como guía de la investigación ecológica a pesar de haber encontrado evidencia potencialmente refutatoria de dicha teoría?
- 14) ¿Por qué es insuficiente el criterio de demarcación popperiano para evaluar teorías complejas o sistemas de teorías, como la TESN? Si se lo toma al pie de la letra, ¿qué teorías consideradas científicas excluye y cuáles no científicas incluye como científicas?
- 15) ¿Qué respuesta elaboraría para responder a un crítico creacionista de la TESN que señala que la TESN es irrefutable?

Ejercicios adicionales

- 1) Describa brevemente el método científico generalizado (problema–hipótesis–prueba) según las metodologías inductivista y deductivista. De ser necesario, reformúlelo para ajustarlo a esas metodologías particulares.
- 2) La “primera ley de Newton” establece que todo cuerpo en un marco de referencia inercial permanece en estado de reposo o moviéndose a velocidad constante a menos que se le aplique una fuerza (resultante no nula). Discuta la posibilidad del establecimiento de esa ley mediante inducción, i.e., mediante generalización a partir de enunciados particulares. *Ayuda:* determine la presencia o ausencia de términos teóricos (inobservables).
- 3) Comesaña (p. 6) afirma que “el rechazo del inductivismo es una cuestión de todo o nada, y no una de grado”. ¿Está de acuerdo con esa afirmación? *Ayuda:* distinga el análisis de la corrección e incorrección lógica (nivel semántico) del proceso de investigación científica (nivel epistemológico-metodológico). Remítase a la parte A de este práctico.
- 4) Con respecto al ejercicio 5 de la parte B, ¿qué tipo de investigación (científica o filosófica) permite analizar y responder la crítica a la TESN? Por lo tanto, ¿acumular más evidencia empírica a favor de la TESN resuelve el problema? Reflexione sobre la relevancia de la Epistemología para el trabajo científico. *Ayuda:* de ser necesario, remítase a Marone et al. (2006).
- 5) Compare el proceso de introducción del “principio de la inducción” (ejercicio 2, parte B) con el de “teorificación” (ejercicio 2, parte A). ¿De qué manera refuerza cada uno la confianza en las generalizaciones inductivas? ¿Cuál requiere de la aceptación de supuestos filosóficos y cuál está sujeto a revisión?
- 6) ¿Qué papel otorga Kuhn a la confirmación inductiva frente a la refutación durante las etapas de “ciencia normal”?

Referencias bibliográficas

- Bunge, M. (1963). Induction in science. En: Mahner, M. (comp.) *Scientific Realism. Selected essays of Mario Bunge*. New York, USA: Prometheus Books.
- Chalmers, A.F. (2005). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Nueva edición ampliada y corregida*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno de Argentina Editores.
- Comesaña, M. (1999). Racionalismo crítico. En: Scarano, E.R. (coord.) *Metodología de las ciencias sociales. Lógica, lenguaje y racionalidad*. Buenos Aires, Argentina: Macchi Grupo Editor.
- Marone, L., Milesi, F., González del Solar, R., Mezquida, E.T., Lopez de Casenave, J. & Cueto, V. (2002). La teoría de evolución por selección natural como premisa de la investigación ecológica. *Interciencia* 27(3), 137–142.
- Marone, L., Milesi, F., González del Solar, R., Mezquida, E.T., Lopez de Casenave, J. & Cueto, V. (2006). The difficult though essential dialogue between biology and its philosophy. *Interciencia* 31(2), 146–150.