

Verdad práctica y descubrimiento creativo en ciencia y técnica

ALFREDO MARCOS y JOSÉ V. HERNÁNDEZ-CONDE

1. Introducción

La cuestión del realismo es crucial para la filosofía de la ciencia. Una interpretación realista de la ciencia aceptaría que la investigación debe perseguir la verdad, es decir, que las teorías han de ser de algún modo representaciones adecuadas de la realidad. En contrapartida, una interpretación instrumentalista se conforma con que los productos de la investigación científica, aunque no hablen sobre la realidad, resulten útiles en su aplicación práctica. Según esto, pediríamos, por ejemplo, a la astronomía que nos ayude a formular calendarios precisos, sin exigirle que nos diga cómo marchan de verdad los astros. En esta segunda interpretación prescindimos de la verdad. La interpretación realista, en cambio, que es compatible con la idea de una verdad teórica, se hace difícilmente sostenible una vez que reconocemos que la ciencia es acción humana, personal y social, más que pura teoría. En este dilema se ha visto envuelta la filosofía de la ciencia al menos desde que Thomas Kuhn publicara, en 1962, *La estructura de las revoluciones científicas*.

Por otra parte, a lo técnico se le ha pedido tradicionalmente más eficacia que verdad. A primera vista no resulta fácil aplicar la noción de verdad a una máquina de vapor, a un teléfono o a un robot. Pedimos que resulten útiles, eficientes, baratos o productivos, pero no suelen ser calificados como verdaderos o falsos.

Lo que aquí defendemos es que la noción de verdad práctica puede servirnos para afrontar simultáneamente las dos cuestiones, para salvar a un tiempo la naturaleza realista de la ciencia y el valor de verdad de la técnica. A fin de mostrarlo, intentaremos traer a nuestros días, a nuestros debates contemporáneos, el concepto aristotélico de *verdad práctica* mediante su asociación con la noción más actual de *descubrimiento creativo* (fórmula que extraemos de la poética peirceana). No forzamos nada, ni siquiera lingüísticamente, pues la expresión griega, *aletheia*, que solemos traducir por “verdad”, también podría ser vertida al español como “descubrimiento” o “desocultamiento”. Sostenemos que tanto la ciencia como la técnica están orientadas hacia el logro de descubrimientos creativos. Sabemos que dicha noción puede parecer paradójica. Uno diría que o bien se descubre lo que ya está ahí o bien se crea lo que no existía. Pero este aspecto paradójico de la noción de descubrimiento creativo se diluye una vez que interpre-

tamos la misma como verdad práctica. Cuando se ha mostrado su relación con el concepto aristotélico de verdad práctica, la noción de descubrimiento creativo encuentra base en la ontología aristotélica del acto y la potencia, y con ello pierde su aspecto paradójico.

El reconocimiento de la implicación práctica de la ciencia y la renuncia al ideal de certeza marcan el final de una época. Los falibilistas, como Karl R. Popper, distinguen entre verdad y certeza. Luego la crítica al ideal de certeza que caracteriza a la posmodernidad no tiene por qué afectar al ideal de verdad. Pero una vez reconocida, con Kuhn, la naturaleza práctica de la ciencia, la verdad que le corresponde es la verdad práctica. La ciencia pasa a ser vista, así, como una actividad prudencial, nunca supeditada a un método rígido, pues es creativa, ni dejada al capricho de lo irracional, pues debe ajustarse a la realidad que descubre. Se puede mostrar, además, que como actividad que hace descubrimientos no es sustancialmente distinta de otras actividades humanas, como las artes, la poesía, la acción moral, y, en especial, la técnica, aunque haya entre ellas diferencias de modo.

Así pues, el presente texto intenta trazar un movimiento desde la noción aristotélica de *verdad práctica* hasta el concepto peirceano de *descubrimiento creativo*. La ciencia descubre al tiempo que crea: hace descubrimientos. Ello permite que su actividad se encamine a la verdad, pero esa verdad debe ser hecha, realizada, actualizada. La ciencia –contra los modernos– no aspira principalmente a la certeza, mas debe seguir –contra los posmodernos– buscando la verdad. Se tratará, eso sí, de una verdad práctica.

Para cumplir el objetivo indicado se expondrá en primer lugar (sección 2) el contenido del concepto aristotélico de verdad práctica, tal y como aparece en *EN VI, 2*. Luego mostraremos cómo la noción aristotélica de verdad práctica puede relacionarse con la idea de descubrimiento creativo (sección 3). A nuestro modo de ver, se hacen descubrimientos en muchas actividades humanas, y entre ellas en ciencia y en técnica. En todas las actividades humanas hay un aspecto teórico y uno constructivo, que solo conceptualmente se pueden distinguir. La acción humana hace el descubrimiento de la semejanza entre *esto* y *aquello*. Después la ejecuta físicamente, transformando *esto* en *aquello*, gracias a la técnica (o al arte, o a la política, etc.), o bien se limita a contemplarla gracias a la ciencia (o a la poesía). Expondremos, por último, las conclusiones y las perspectivas que quedan abiertas (sección 4).

2. La verdad práctica en la *Ética a Nicómaco*

El concepto aristotélico de verdad práctica aparece en la *Ética a Nicómaco*. Aristóteles no lo aplica ni a la ciencia ni a la técnica. El reto aquí consiste, precisamente, en transferirlo de un contexto ético a uno tecnocientífico. Veamos si es factible, comenzando por el propio contenido de la noción en contexto moral y las dificultades que se presentan en su desplazamiento a lo tecnocientífico.

La verdad de la acción humana cae bajo la jurisdicción del concepto aristotélico de *verdad práctica*, que es la clase de verdad buscada por la prudencia: “el bien de la parte intelectual pero práctica es la verdad que está de acuerdo con el deseo recto [...] esta clase de entendimiento y de verdad es práctica” (*EN*, VI, 2, 1139a 26 y ss.).

La verdad práctica tiene dos dimensiones: concordancia entre deseo e intelecto (i.e., verdad) y creación de un bien objetivo (i.e., práctica). Cuando concuerdan el deseo y la inteligencia se produce además un bien objetivo, en el mundo, por la acción, y en el sujeto, que se mejora a sí mismo: “realizando acciones justas se hace uno justo [...] y sin hacerlas ninguno tiene la menor posibilidad de llegar a ser bueno” (*EN* 1105b 10 y ss.). Es decir, para conocer con verdad el bien para el hombre, hay que hacerlo.

Según Aristóteles, la verdad teórica propia de la ciencia (*episteme*) es necesaria y sin mezcla de error; y ya los griegos sospechaban que este conocimiento perfecto está reservado a Dios, al hombre le cabe tan solo aspirar a él¹. Sin embargo, la verdad práctica es el resultado de sucesivas correcciones, de una historia de ensayos y de eliminación de errores, de rectificación en nuestra conducta de las tendencias hacia los extremos, de aproximación al justo medio, al equilibrio. Por contra, el ceder hacia cualquiera de los extremos es, como Aristóteles asegura, muy fácil, un mero dejarse ir (*EN* II, 9).

Pudiera parecer, además, que la verdad práctica solo se relaciona con el interés o con la utilidad de la acción, con sus capacidades para construir una vida agradable. Si se piensa en estos términos, la prudencia se convertiría en mera destreza (*deinos*) o habilidad para conseguir fines cualesquiera. Pero la prudencia no busca solo fines parciales sino, en última instancia, el “vivir bien en general” (*EN* 1140a 26). La ciencia regida por la habilidad sería ciencia instrumental, en el sentido más plano de la palabra. Pero esto

¹ Aristóteles en algunos puntos de *EN* VI sugiere que la auténtica sabiduría es propia de dioses (*EN* 1141a 22-22; 1145a 9-11), pero también que el hombre debe en su conocimiento y comportamiento aspirar a lo divino (*EN* 1178a 25 y ss.).

solo sería así si olvidásemos que entre los más conspicuos intereses del ser humano está el conocimiento (*Metafísica* 980a 22). Aristóteles dice que la virtud se refiere a placeres y dolores (*EN* 1104a 10-14) y que, por tanto, la vida más virtuosa será la más placentera y llena de felicidad (*EN* x, 6-8). Pero, según él, lo que más placer produce es el conocimiento del mundo, del hombre mismo y de lo divino. Por ello, quien busca la felicidad es quien busca el saber, la verdad. De ahí que la verdad esté incluida entre los principales intereses humanos. Sí, la verdad práctica sirve al interés humano, pero el más alto interés humano, su felicidad, incluye de modo destacado el conocimiento de la verdad.

Ahora bien, el concepto aristotélico de verdad práctica tiene limitaciones. Aparece en conexión con la prudencia, pero no con la ciencia ni con la técnica. En estos ámbitos se supone tradicionalmente que la verdad se establece por adecuación entre las ideas y las cosas. En ciencia serían verdaderas las ideas que imitan a las cosas de las que son ideas; en la producción de artefactos son éstos los que siguen a las ideas. Según la versión estándar, en ciencia las ideas han de someterse a las cosas, en técnica a la inversa.

La verdad propia de la práctica reúne también dos polos, pero sin que el uno domine sobre el otro, pues esta clase de verdad consiste en la adecuación entre el deseo y el entendimiento, sin que ninguno de los dos sufra violencia para adecuarse al otro. Dicho de otro modo, lo que hay que lograr no está dado ya previamente en ninguno de los dos polos, sino que aquello a lo que ambos han de ajustarse debe ser hecho como algo nuevo al tiempo que se produce el ajuste. En esta tarea creativa consiste cada acción humana, y el resultado conjunto de todas ellas, si son verdaderas, será una vida cumplida y el propio ser humano. Por ello, existe un tipo de verdad que no se concibe como un acuerdo abstracto, sino que se hace, se realiza o actualiza, porque la forma en que finalmente hallan su acuerdo el deseo y el entendimiento estaba en ambos como potencia, y es descubierta. Éste es el aspecto objetivo de la verdad práctica. Pero esta potencia tuvo que ser actualizada por parte de un sujeto. Éste es el aspecto creativo de la verdad práctica.

La apariencia paradójica de la fórmula se disipa una vez que es puesta en el marco aristotélico de la potencia y el acto. Así pues, *la verdad práctica puede ser entendida como la actualización de una potencia; en la medida en que tal potencia era real, la verdad práctica es objetiva; en la medida en que la actualización de la misma requiere acción humana, es creativa; no hay una regla automática para la creación ni para el reconocimiento de este tipo de verdad; sin embargo, la arbitrariedad está excluida, al tratarse de un ejercicio “determinado por la razón y por aquella regla por la cual decidiría el hombre prudente”* (*EN* 1106b 36 y ss.).

3. *Verdad práctica y descubrimiento creativo en ciencia y técnica*

La ciencia, como acción humana que es, tiene una doble faz, subjetiva y objetiva: es el fruto de la creatividad humana y responde a la realidad de las cosas. No somos meros espejos de la naturaleza, pero, por otro lado, las epistemologías relativistas nunca podrán explicar la naturaleza del error, nunca podrán decirnos qué pasa cuando la realidad dice no. La doble cara del conocimiento científico, que descubre la realidad al tiempo que la crea, se recoge perfectamente en la fórmula “descubrimiento creativo”. Mas una cosa es tener una fórmula adecuada para hablar del conocimiento humano y otra es dotarla de un contenido que evite su aspecto paradójico. Como se ha dicho, quizá un buen modo de llevar a cabo tal tarea consiste en relacionar esta fórmula con el concepto aristotélico de verdad práctica. Pero dicho concepto no deja de tener él mismo un aspecto paradójico que solo se resuelve dentro el marco ontológico de la potencia y el acto.

¿Podríamos extender la noción de verdad práctica, como descubrimiento creativo, también a la ciencia y a la técnica? En nuestra opinión así es. Para eso necesitamos reconocer los aspectos prácticos de la ciencia y los aspectos cognoscitivos de la técnica, para apreciar en qué medida la ciencia también crea y la técnica también descubre. Necesitamos integrar el conocimiento y la acción humanos.

El genuino acto de descubrir no descubre lo que se encuentra oculto tras la red de apariencias del inestable fenómeno, sino que actualiza lo que estaba en potencia. Descubrir es propiamente *hacer* un descubrimiento. Cuando por descubrir se entiende solo quitar el velo que supuestamente oculta la realidad, entonces se produce la ilusión del método. Cuando descubrir es eliminar algo que hay, entonces se puede hacer con método, pues uno sabe con qué se enfrenta. En cambio, cuando descubrir es actualizar, crear, producir lo que no había, poetizar, conjeturar, inventar, entonces no hay algoritmo o método general posible para habérselas con lo desconocido, distinto y nuevo. Descubrir es actualizar, poner a las claras y a la vista alguna faceta de la realidad que yacía como potencia. No se trata simplemente de quitar un velo. Los descubrimientos que hace el ser humano son auténticamente creación suya, pues las potencias que la naturaleza no actualiza requieren la aportación creativa del ser humano para llegar a ser actuales.

Pero hacer un descubrimiento tampoco es simplemente construir (como lo quiere el constructivismo), sino actualizar, inventar (en el sentido del verbo latino *invenio*). El mero construir nos sume en el relativismo y el subjetivismo, mientras que el actualizar

conjuga las facetas creativa y veritativa de todo genuino descubrimiento o invención. Éste es el polo objetivo del descubrimiento.

¿Y qué es lo que encubre las posibilidades antes de ser descubiertas? ¿El engañoso fenómeno? ¿Las apariencias de la opinión? ¿Las deficiencias de nuestra mente o lenguaje? Antes que todo eso, de modo más radical, las posibilidades están ocultas tras lo que las sustancias son en acto. Nada negativo o engañoso, nada que deba ser eliminado, sino el propio acto de cada sustancia es lo que encubre —porque entraña— sus potencialidades. Descubrimiento no es eliminación de nada, sino actualización de posibilidades reales.

La naturaleza es creadora, fecunda, es *physis*, actualiza potencias de modo natural. Lo técnico, la *techne* (técnica y arte), imita en esto a la naturaleza, no porque copie sus productos, sino porque produce como ella². En esta línea se manifiesta Heidegger en *La pregunta por la técnica*, cuando señala que la técnica descubre, actualiza posibilidades que estaban en la naturaleza, gracias a la acción creativa del hombre. La máquina de vapor, por ejemplo, actualiza desplazamientos que la naturaleza podía rendir, pero no rendía. La técnica es así un modo de actualización. Pero también es un modo de conocimiento, como lo es el arte, pues manifiesta lo que estaba escondido como potencia. Vemos entonces el metal como recurso, el vapor como movimiento, y el viento como calor o luz.

Retengamos que la naturaleza actualiza sus posibilidades y así se nos da a conocer, que la técnica y el arte humanos hacen otro tanto cuando exploran espacios de posibilidad, actualizan lo que estaba en potencia y así desarrollan la realidad y nuestro conocimiento. Luego, el arte y la técnica son modalidades tanto de la acción como de la investigación humana de la realidad. La naturaleza, la técnica y el arte permiten conocer porque son activas, porque actualizan lo que solo estaba en potencia, porque inventan, hacen descubrimientos, la naturaleza gracias a su propio dinamismo, la técnica y el arte gracias a la libre acción humana.

Parece claro que a la técnica, como al arte, se le puede aplicar la noción de verdad práctica. El artefacto no es una mera realización de una idea, sino el fruto de un proceso de adecuación entre dos polos: las necesidades y las disponibilidades (habilidades, materiales, etc.). Cuando hay auténtica invención, el punto de encuentro no resulta de un método automático, ni de una negociación a la baja con cesiones por ambas partes, sino

² Véase el texto de Aristóteles contenido en *Poética* (1448b 34) y la nota que añade V. García Yebra a su edición (1974, p. 257, n. 68).

de un acto de invención que cuaja, como síntoma de verdad, en innovación. Por ello, cada innovación trae consigo la modificación de los dos polos, de nuestras necesidades y de nuestras capacidades, pues es lo que se espera de su naturaleza de verdad práctica.

Más difícil es el caso de la ciencia. ¿Se puede decir con propiedad que hace descubrimientos? La ciencia procede del mismo modo que la naturaleza, la técnica o el arte, salvo que no lleva a cabo la transformación física de *esto* en *aquello*, solo nos muestra *esto* como *aquello*, las dos puntas del camino unidas, sin indicarnos los pasos efectivos para transformar de hecho *esto* en *aquello*, o al menos sin dar esos pasos, los cuales serán dados por la técnica, si es que llega la sazón, el saber y el deseo. En esto la ciencia se parece a la poesía, que también nos hace ver “que éste es aquél” (Aristóteles, *Poética* 1448b 17), cuando hace que la semejanza salte a la vista, pero no transforma físicamente *este* en *aquel*. Ambas, ciencia y poesía, también se parecen en que viven de la metáfora, aunque la usen de distinto modo y la persigan con desigual saña (la poesía apetece más una metáfora nueva que las consecuencias de una ya sabida, la ciencia a la inversa).

Lo que la ciencia descubre de modo creativo, actualizando lo que está en potencia en las cosas, es *la semejanza*³. La ciencia pone en forma de conceptos, clasificaciones, leyes y teorías la semejanza que descubre. La semejanza se capta, crea y actualiza en un mismo acto. Aquí la verdad depende de, y se identifica con, la creación de su objeto. Pero la semejanza, cuya causa física está en el pasado, cuya realidad presente es como potencia, salvo que sea actualizada por un sujeto cognoscente, tiene también una dimensión futura, la transformación de esto en aquello. Por eso la ciencia tiene en ocasiones aplicaciones, deseables o no.

La teoría aristotélica de la acción permite una correcta integración entre el deseo que mueve (el médico desea curar), el intelecto que conoce (sabe que el enfermo necesita calor, que hay una manta en el armario, etc.) y el movimiento efectuado (coloca la manta sobre el enfermo). El deseo se va diferenciando con la deliberación⁴. Al alcanzar un

³ Nelson Goodman advierte de que la semejanza es “tan poco fiable como indispensable” (1972, p. 20). Es poco fiable si pensamos que está ahí, como una relación entre dos objetos, disponible y lista para resolver nuestros problemas epistémicos. No obstante, la semejanza solo tiene interés epistémico tras una ardua tarea creativa de actualización realizada por el sujeto, con lo que se actualiza como relación triádica.

⁴ Tomamos esta lectura de la teoría aristotélica de la acción de Lear (1988/1994). El silogismo práctico sería un estudio *logikós* de la acción. Mientras que esta caracte-

cierto grado de especificación, el deseo así diferenciado se corresponde con el repertorio de movimientos disponibles y culmina en acción (no en *curar* en abstracto, sino en *curar-colocando-sobre-el-enfermo-la-manta-que-está-en-el-armario*). El deseo no es exterior al intelecto ni al movimiento, ni éstos son ajenos el uno al otro, sino que el movimiento es el deseo diferenciado, gestado a través de la deliberación intelectual.

La perspectiva aristotélica nos permite integrar conocimiento y acción. Nos permite ver al ser humano como un todo unitario, cuyas motivaciones, saberes y movimientos solo son distintos en el análisis; pero físicamente están integrados en una misma sustancia. La noción de verdad práctica, o descubrimiento creativo, es pues aplicable a diversos aspectos de la vida humana. El objeto del descubrimiento creativo es la semejanza, la cual rompe los extremos de la identidad y la diferencia, produce un término medio y mejor, nos habilita para ver científicamente *esto* como *aquello*, y, a partir de ahí, para transformar técnicamente *esto* en *aquello*.

4. Conclusión

La naturaleza hace descubrimientos creativos. Al actualizar posibilidades nos las pone ante la vista, nos las descubre. Cuando hace germinar una semilla, nos descubre el tallo y las ramas que yacían en ella como posibilidades. Lo técnico también hace descubrimientos creativos, ahora gracias a la libertad humana. Al instalar un generador eólico, pone ante nuestros ojos la energía eléctrica que como posibilidad residía en el viento; al esculpir la *Pietà* nos descubre creativamente lo que como posible estaba en el mármol. La ciencia, por su parte, descubre creativamente la semejanza. A partir de la misma elabora conceptos, clasificaciones, leyes y teorías. Hay verdad en ello, pues la semejanza actualizada siempre estuvo en la realidad como posible. Hay creatividad también, pues dicha posibilidad espera a que un ser humano, en uso de su libertad y del resto de sus facultades, la ponga ante nuestra vista. Así, por ejemplo, Newton nos hizo saber que entre la órbita lunar y la caída de una manzana hay una semejanza formal que queda expresada en su ley de la gravitación universal. La posibilidad de ver ambos movimientos como semejantes siempre estuvo ahí. Su actualización requirió, en cambio, un ejercicio humano de alta creatividad. Por supuesto, una vez creada la metáfora, una vez que

rización adopta la vía *physikós*, pretende decirnos cómo es en realidad la acción, que no es la suma de deseo más intelecto, sino deseo-diferenciado-por-el-intelecto.

vemos *esto* como *aquello*, podemos intentar la transformación de lo uno en lo otro. Un satélite artificial no es otra cosa que una “manzana” puesta en órbita.

Con todo ello, hemos operado el desplazamiento de la noción aristotélica de verdad práctica desde el campo de la ética hasta los dominios de la tecnociencia, donde es igualmente aplicable.

Por último, y como apertura de nuevos horizontes de indagación, permítasenos señalar que el propio Aristóteles pudo vislumbrar la posibilidad de aplicar la noción de verdad práctica a la ciencia. Existe un texto de Aristóteles que nos parece valiosísimo en este sentido, está contenido en *Metafísica* M 10. Desde luego, si pretendemos sacar provecho de las ideas del griego para los debates actuales, no deberíamos perder de vista este pasaje, quizá uno de los más contemporáneos de toda la obra de Aristóteles. En él distingue dos clases de ciencia, en potencia y en acto. Viene a decir que eso de que la ciencia es de lo universal es correcto solo hasta cierto punto, porque también puede hablarse de una ciencia de lo particular, “de *un esto*”. La ciencia y el saber en potencia serán, en efecto, de lo universal, pero la ciencia y el saber en acto serán de lo que es en acto, es decir, “de *un esto*”. Siempre que llegamos a conocer algo o a reconocerlo actualmente, lo que conocemos no es un universal, sino *un esto*. Conocemos, eso sí, *a través* de lo universal, “a través del género”, pero en acto conocemos lo que es acto. Todo ello sugiere que la verdad práctica podría entenderse como la verdad de la ciencia en acto (Marcos, 2012, cap. 4).

REFERENCIAS

- Aristóteles (1974). *Poética*. (V. García Yebra, trad.). Madrid: Gredos.
- (1994). *Metafísica*. (T. Calvo, trad.). Madrid: Gredos.
- (1995). *Ética Nicomaquea*. (J. Pallí, trad.). Madrid: Gredos.
- Goodman, N. (1972). Seven strictures on similarity. En N. Goodman (Ed.), *Problems and Projects* (pp. 437-447). Indianapolis: The Bobbs-Merrill Company.
- Heidegger, M. (1989). La pregunta por la técnica. En M. Medina y J. Sanmartín (Eds.), *Tecnología, ciencia, naturaleza y sociedad* (pp. 6-17). Barcelona: Anthropos. (Trabajo original publicado en 1954).
- Lear, J. (1994). *Aristóteles*. (P. Castrillo, trad.). Madrid: Alianza. (Trabajo original publicado en 1988).
- Marcos, A. (2012). *Postmodern Aristotle*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.