

Por todo lo dicho, considero que este libro es indispensable para una mejor comprensión de Aristóteles y también para la filosofía e historia de la ciencia.

MARGARITA PONCE

A. M. Turing, *¿Puede pensar una máquina?* Versión al castellano de M. Garrido y Amador Antón, Cuadernos Teorema 1, Universidad de Valencia, Valencia, 1974, 64 pp.

El título original de este ensayo es "Computing Machinery" y apareció en la revista *Mind*, vol. 59 (1959), n. 236. La traducción es fluida y pulcra. La introducción, a cargo de Manuel Garrido, es breve, sencilla y útil. En ella nos señala que este artículo es "el documento clásico por excelencia en la moderna literatura científica sobre inteligencia artificial. No está escrito para especialistas y su aparato técnico es mínimo." Quede justificada a sea bienvenida, pues, esta versión española.

La tesis de la identidad entre la mente y el cuerpo o, mejor, la teoría materialista de dicha identidad presenta, como una de sus versiones, la tesis de la identidad de la mente con las máquinas. Turing defiende esto doblemente: primero, por una vía negativa, muestra que ningún argumento contra tal identidad es definitivo; después señala, positivamente, la viabilidad de su explicación basándose "en el aserto de que el computador digital es una máquina de estado discreto que posee la condición de universalidad (entendiendo por tal la capacidad, en principio, de simular efectivamente cualquier otra máquina de estado discreto)".

Siete apartados forman el trabajo. En los dos primeros, "El juego de imitación" y "Consideraciones críticas en torno al nuevo problema", se propone el problema en su versión sencilla; en los tres posteriores nos presenta Turing tanto el fundamento matemático de sus ideas como la descripción de la estructura del computador digital. La pregunta ingenua ¿puede pensar una máquina? de la página 11 se transforma, complica y afina en tal forma que la recibimos casi irreconocible en la página 31: "Fijemos nuestra atención en un computador digital determinado C. ¿Es cierto que, modificando este computador para que tenga una memoria adecuada, incrementado apropiadamente su velocidad de acción y proporcionándole un programa adecuado pueda conseguirse que C juegue satisfactoriamente el papel de A en el juego de imitación, corriendo el papel de B a cargo de un hombre?" (Aquí A es un hombre, B una mujer y C un interrogador que puede ser de cualquier sexo.)

La sección 6, "Opiniones contrarias a la cuestión principal", discute nueve objeciones filosóficas, ya básicas, ya comunes, a la tesis de la posibilidad efectiva de simular artificialmente la mente humana. Veamos cada una de ellas.

(1) *La objeción teológica.* "El pensar es una función del alma inmortal del hombre. Dios ha dado un alma inmortal a todo hombre y a toda mujer, pero no a los demás animales, ni a las máquinas. Por eso, ni el animal ni la máquina pueden pensar."

Respuesta: ¿Qué piensan los cristianos de la opinión musulmana según la cual las mujeres no tienen alma? ¿No implica tal objeción una restricción seria de la omnipotencia del Todopoderoso? Por último, los argumentos teoló-

gicos han resultado insatisfactorios en el pasado, p. ej., "En tiempos de Galileo se argumentó que los textos 'Y el sol se paró... sin precipitarse a su ocaso durante todo el día' (Josué X, 13) y 'Puso los cimientos de la tierra de modo que no se movieran nunca' (Salmo CV, 5) eran una refutación adecuada a la teoría de Copérnico."

(2) *La objeción "del avestruz"*. "Si existieran máquinas pensantes las consecuencias serían demasiado terribles. Esperemos y creamos que no puedan existir."

Respuesta: Esto no necesita refutación.

(3) *La objeción matemática*. Una serie de resultados de la lógica matemática, entre ellos el teorema de Gödel, pueden usarse para demostrar que hay limitaciones a los poderes de las máquinas de estado discreto. O mejor, ciertos resultados demuestran una incapacidad de las máquinas a la cual no está sujeto el intelecto humano.

Respuesta: Si bien es cierto que hay limitaciones a los poderes de una máquina particular, no se ha demostrado que tales limitaciones no ocurran en la inteligencia humana.

(4) *El argumento de la conciencia*. "Sólo cuando una máquina sea capaz de escribir un soneto o componer un concierto por haber experimentado pensamientos y emociones, y no por una conjunción casual de símbolos, admitiremos que pueda ser igual al cerebro." Una máquina nunca podría experimentar placer en sus éxitos, sentir pena cuando sus válvulas se fundiesen o enamorrarse de una máquina.

Respuesta: Según esto, la única manera de estar seguro de que una máquina

piensa consistiría en ser uno mismo la máquina y pensar. Entonces podría uno describir estos sentimientos a todo el mundo; sin embargo, nadie estaría justificado para creer eso. De la misma manera, según este punto de vista, la única forma de saber que un *hombre* piensa, consiste en ser este hombre particular. Pero esto nos conduce al solipsismo.

(5) *Argumentos basados en varias incapacidades*. Estos argumentos toman la forma: "Le concedo a usted que pueda conseguir que las máquinas hagan todo lo que ha mencionado, pero usted no será nunca capaz de conseguir que hagan X", y X puede ser la capacidad de saborear fresas con nata, el poder equivocarse o ser objeto de sus propios pensamientos.

Respuesta: Creer que una máquina no puede equivocarse es una crítica que proviene de una confusión entre dos tipos de errores: los de "funcionamiento" y los de "conclusión". Los errores de funcionamiento se deben a alguna falla mecánica o eléctrica que hace que la máquina se comporte de manera diferente de aquella para la cual fue diseñada. Los errores de conclusión pueden surgir únicamente cuando se atribuye algún significado a las señales de salida de la máquina. Esta podría no hacer otra cosa que escribir repetidamente " $0 = 1$ ". Por tanto, no hay razón para decir que una máquina no puede cometer este tipo de equivocación.

La objeción de que una máquina no puede ser objeto de sus propios pensamientos solamente puede ser, sin duda, contestada si se demuestra que la máquina tiene algún pensamiento sobre *alguna* materia. La crítica de que una máquina no puede desplegar un comportamiento muy variado no es sino una forma de

decir que no puede tener mucha capacidad de memoria. Varias de las críticas consideradas en este punto son formas disfrazadas del argumento de la conciencia.

(6) *La objeción de Lady Lovelace*. "La Máquina Analítica no tiene pretensiones de *originar nada*. Puede saber *todo lo que sepamos cómo ordenarle que ejecute*."

La respuesta a esto se da con detalle en el capítulo dedicado a las máquinas de aprender. Variantes de la objeción anterior son: una máquina nunca puede hacer nada realmente nuevo o, mejor, una máquina no puede nunca tomarnos por sorpresa. Examinemos esto último. "El punto de vista de que las máquinas no pueden dar sorpresas se debe, creo yo, a una falacia en la cual suelen incurrir particularmente los filósofos y los matemáticos. Es la suposición de que tan pronto como se presenta un hecho a la mente surgen en ella, simultáneamente al hecho, todas las consecuencias del mismo. Es una suposición muy útil en muchas circunstancias, pero se olvida demasiado fácilmente que es falsa." Entonces parece que la mera deducción de las consecuencias a partir de los datos y de los principios generales no tiene gran mérito.

(7) El sistema nervioso no es una máquina de estado discreto. Al ser así, no tiene sentido que esperemos imitar la conducta del sistema nervioso con un sistema de estado discreto.

Respuesta: Es cierto que una máquina de estado discreto ha de ser diferente de una máquina continua. Pero, si nos adherimos a las condiciones del juego

de imitación, el interrogador no podrá aprovecharse de esta diferencia.

(8) *El argumento de la informalidad de la conducta*. No es posible producir un conjunto de reglas con el propósito de describir lo que haría un hombre en cada conjunto concebible de circunstancias. "Si cada hombre tuviera un conjunto definido de reglas de conducta mediante las cuales regulara su vida, no sería mejor que una máquina. Pero tales reglas no existen, por consiguiente los hombres no pueden ser máquinas."

Respuesta: La no distribución del término medio es patente. Por otra parte, no podemos convencernos a nosotros mismos de la ausencia de leyes completas de conducta, i. e., "si le pellizca gritará" ni de reglas completas de conducta, i. e., "Párese si ve señales rojas".

(9) *El argumento de la percepción extrasensorial*. El hombre posee poderes peculiares como la telepatía, clarividencia, precognición y psicocinesis.

Respuesta: Muchas ideas científicas parecen seguir siendo viables en la práctica, a pesar de que choquen con la percepción extrasensorial; de hecho, puede continuarse muy bien si se olvida uno de ella.

En el capítulo séptimo, "Máquinas que aprenden", Turing nos proporciona toda la evidencia que tiene para afirmar que una máquina puede pensar. Las razones que da en favor de su propuesta no son convincentes, pero sí lo son las dadas contra el escéptico, aquél que niega la posibilidad de identidad entre la mente y las máquinas.

SEBASTIÁN LAMOYI