

Heurística

La búsqueda no siempre conduce al encuentro de lo que se busca. Hay quien encuentra sin buscar, como Picasso inspirado. La creatividad está en el centro del saber que se busca, sostiene Gabriel Zaid en este ensayo. La invención aparece al encontrar conexiones significativas.

LA HEURÍSTICA ES EL ARTE DE BUSCAR. El término (emparentado con *jeureka!*) es uno de los muchos derivados artificiales del griego (como *fonógrafo*) para dar nombre a cosas que no lo tuvieron o ni siquiera existían en los tiempos clásicos. Según Alain Rey (*Le Robert historique*), los alemanes lo inventaron en latín (*heuristica*), como si proviniera del griego (*heurisko*) en 1734, y luego lo germanizaron (*heuristik*) en 1750. Un siglo después pasó al inglés (*heuristic*) y el francés (*heuristique*).

El *Diccionario* de la Real Academia lo registra en 1936, definiéndolo como “Arte de inventar”. Pero triplica las definiciones en 2001: “Técnica de la indagación y del descubrimiento.” “Busca o investigación de documentos o fuentes históricas.” “En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteos, reglas empíricas, etcétera.” La mejor hubiera sido: “Arte de buscar.”

La creación del tecnicismo parece un homenaje a Arquímedes (c. 287 - c. 212). Su admirador Vitruvio (c. 75 - c. 15), en su tratado *De arquitectura*, empieza el libro noveno lamentando que los grandes autores no reciban los mismos homenajes y prebendas que los campeones olímpicos. Los

campeones hacen cosas admirables con su cuerpo, pero son hazañas efímeras, y no mejoran el cuerpo de los espectadores; mientras que los grandes autores hacen cosas admirables con su mente que mejoran la mente de los lectores, no solo aquí y ahora, sino en todas partes y de manera perdurable. Pone como ejemplo los libros de Arquímedes y relata una de sus hazañas legendarias:

El tirano de Siracusa mandó hacer una corona de oro puro, pero dudó de la honestidad del orfebre y le encargó a Arquímedes determinar si estaba adulterada con plata. Arquímedes sabía que una pieza de oro pesa casi el doble que una pieza de plata del mismo volumen. Podía pesar la corona, pero ¿cómo medir el volumen? Un día, al sumergirse en una tina de los baños públicos y observar que el agua subía de nivel, tuvo la inspiración de que midiendo el agua desplazada podía medir el volumen del cuerpo sumergido. En el caso de la corona, bastaba con pesarla y sumergirla para calcular su densidad y compararla con la densidad del oro puro. Se emocionó tanto con la idea que saltó de la tina gritando *¡Eureka, eureka!* (¡Lo encontré, lo encontré!); y, sin perder tiempo en vestirse, se fue



Ilustración: LETRAS LIBRES / Martín Elfrán

corriendo a su casa, para aplicarla. Así pudo calcular la cantidad de oro faltante.

A partir de un problema práctico, había descubierto un método general para medir volúmenes indirectamente. Pero, ¿descubrió ese método siguiendo algún método? La inspiración repentina ¿es un método científico?

En griego, *heurisko* es encontrar, descubrir, inventar, imaginar, discurrir, obtener, en circunstancias de todo tipo: encontrar lo que se busca, hallar por casualidad, inventar un aparato, discurrir la solución de un pleito, conseguir un buen precio.

También la palabra *heurística* tiene usos variados. El concepto puede retroverse en la práctica del diálogo socrático que ayuda a dar a luz verdades en la conciencia. Pero Sócrates no usó el verbo *heurisko* para nombrar lo que hacía. Con sentido del humor (y en la tradición oral que vio la boca del varón como vientre capaz de dar a luz ideas), usó *maieutikós* (*mayéutica*, el nombre del oficio de su madre, que era partera) para su propio arte de ayudar a dar a luz conversando (*Teetetes* 151 c).

Según Mauricio Beuchot (*Heurística y hermenéutica*), la tradición filosófica ha contrastado la heurística (buena) y la erística (mala): el arte de los peleoneros que refutan para lucirse llevando la contraria. *Erística* sí viene directamente del griego. Sócrates se burló de los erísticos: Primero te demuestran que solo aprende el que no sabe; y, una vez que lo aceptas, te demuestran que, en realidad, solo aprende el que ya sabe (*Eutidemo* 275).

En la creación de ideas se conjugan tres artes: el de encontrar conexiones significativas (heurística), el de interpretarlas (hermenéutica) y el de formular textos, ecuaciones o mapas (el arte del autor). Son artes que dependen de

la inspiración y de la buena suerte, aunque no parezca muy científico. Significativamente, en las nuevas definiciones del DRAE desaparece la palabra *arte* y aparecen *técnica*, *investigación*, “métodos no rigurosos”, como calificando la dignidad del arte de buscar. Y, sin embargo, un siglo antes, Henri Poincaré había llamado la atención sobre el carácter intuitivo de la investigación científica (*Ciencia y método*). La creatividad está en el centro del saber que se busca, aunque no se note en el saber encontrado. Nadie sabe cómo surgen las ocurrencias inspiradas. Las recomendaciones de los que han tenido la buena suerte de atrapar un milagro pueden ser útiles para los novatos, pero no son un método.

También se llama heurística a la pedagogía de espíritu socrático: la que estimula la creatividad del niño para que descubra cosas por sí mismo. Ejemplo extremo: Sugata Mitra entrega a niños campesinos (de 10 a 14 años en la India) una computadora empotrada en la pared de un salón vacío para que descubran cómo usarla, dejándolos solos, después de darles instrucciones mínimas. Los niños intentan lo que se les ocurre, lo discuten y acaban aprendiendo por sí mismos (*British Journal of Educational Technology*, vol. 41, núm. 5, pp. 672-688, septiembre de 2010, “Limits to self organising systems of learning –the Kalikuppam experiment”).

La investigación que consiste en documentarse: buscar en libros, artículos y documentos lo que hay sobre un tema se llama heurística. Llamarle “recuperación de información” (*information retrieval*) es un pochismo innecesario. Ahora que existe Google, lo práctico es empezar buscando ahí. Pero buscar en Google es todo un arte: la mismísima heurística. Obtener un millón de páginas sobre un tema es lo mismo que nada. Hacen falta inspiración y buena suerte para acotar y encontrar rápidamente lo que interesa (si está ahí).

También se llama heurísticos a los procedimientos de medición o cálculo indirectos. Cuando proceder directamente es difícil, tardado, costoso o imposible, se puede proceder indirectamente, como Arquímedes para aquilatar la corona. Y si el procedimiento se vuelve rutina puede mecanizarse. Naturalmente, idear y construir una máquina de laboratorio o un programa de computación para rutinizar el procedimiento requiere inspiración y buena suerte.

Desde hace siglos, se han inventado rutinas heurísticas para diversos cálculos. Por lo general consisten en adivinar el resultado y ver si atinaste, probando una y otra vez. Por ejemplo: obtener la raíz cuadrada de un número a mano (ya no se diga la raíz cúbica) es complicado. Pero se puede proceder por tanteos. Si quieres obtener la raíz de 7, sabes que tiene que estar entre 2 y 3, porque 7 está entre 4 y 9 (que son los cuadrados de 2 y 3). Prueba $2,5 \times 2,5$. No llega a siete. Ahora sabes que la solución está entre 2,5 y 3. Prueba $2,7 \times 2,7$. Se pasa de siete. Entonces la solución tiene que estar entre 2,5 y 2,7. Prueba $2,6 \times 2,6$, etcétera. Y, cuando terminas, saca tu calculadora para que la agradezcas.

Herbert A. Simon propuso en 1957 el desarrollo de programas de computación heurística para que las máquinas tomen decisiones, a partir de criterios mecánicos (*The New Science of Management Decision*). George Pólya estudió las prácticas heurísticas de los científicos y de quienes no lo son; y acabó escribiendo un libro (*How to Solve It*) que ha vendido más de un millón de ejemplares. —