

Presentación

EL ESTUDIO de las propiedades de los fenómenos colectivos (conjunto de moléculas en un gas, enjambres de insectos, bandadas, grupos humanos) han establecido notables retos intelectuales para investigadores de diferentes épocas. Cuando J. C. Maxwell estaba inmerso en la construcción de la termodinámica clásica, le confesó a su amigo L. Campbell que estaba teniendo dificultades insalvables en el uso de la mecánica de Newton en la descripción de las propiedades fundamentales de los gases. Más adelante, le comunica:¹ “...por tanto, estamos obligados a abandonar el método histórico estricto² y adoptar métodos estadísticos”.

Es de esta rama de la física, a la cual Albert Einstein consideraba la más perfectamente concebida, de la que provienen la mayoría de las metáforas metodológicas que nos han ayudado a entender las principales propiedades de los fenómenos colectivos. Algunas de estas propiedades tienen el rasgo de la universalidad, esto es, no dependen de los detalles particulares del sistema bajo estudio, lo cual se manifiesta en la simplicidad matemática de sus formulaciones.

En la medida en que la biología o las ciencias sociales comenzaron a tender puentes interdisciplinarios con otras ramas del saber, el uso de los métodos de la termodinámica propuso preguntas como: ¿es posible describir el funcionamiento de los sistemas biológicos complejos, tales como una célula, o el cerebro, a partir de una familia universal de leyes simples?, ¿podemos comprender la esencia de los fenómenos sociales a través de modelos simples, tomados prestados de la física estadística? Es de esta manera que el concepto de criticalidad entra en áreas de investigación interdisciplinaria tan disímiles como la biología y la sociología.

Los trabajos que aparecen en este número muestran distintas líneas de investigación donde sus modelos están inspirados en los fenómenos críticos de la física. El panorama mostrado es muy amplio: desde una propuesta de auto-organización crítica para los lenguajes naturales, hasta la ubicuidad de ciertas leyes de potencias en la estructura de los seres vivos. Esperamos que los disfruten. ■

Ricardo Mansilla
Editor

1 R. Mansilla, «De Galileo a Walras: el largo idilio entre las ciencias sociales y naturales.» *Interdisciplina*, 1(1): 99, 2013.

2 El método histórico era la manera en que se designaba a la mecánica de Newton en la época de Maxwell.