

dad. Publicado con ocasión del décimo aniversario del fallecimiento del filósofo, tiene el mérito de aunar en un volumen la bibliografía completa y actualizada sobre y del pensador vasco, siendo la mejor herramienta de consulta para el investigador interesado en su filosofía.

El autor sigue en su bibliografía una división en cuatro grandes apartados: cap. I. Bibliografía de Xavier Zubiri, cap. II. Bibliografía sobre Xavier Zubiri, cap. III. Xavier Zubiri en los medios de comunicación social, y cap. IV. Lecciones y cursos orales extraordinarios. Están precedidos por el prólogo, escrito por Carmen Castro de Zubiri, la presentación del autor, y seguidos por unos utilísimos índices: el índice cronológico del filósofo, un índice donde se incluyen las referencias en publicaciones periódicas recogidas en la Bibliografía, un índice temático (de aproximación general a los grandes temas zubirianos) y un índice onomástico.

Debo resaltar de esta obra, en primer lugar, la inclusión de un capítulo "Xavier Zubiri en los medios de comunicación social" en el que, por primera vez, pueden encontrarse todas las referencias que en los diarios, periódicos, semanarios... se hicieron de la vida y obra del filósofo. Son, como señala el propio Lazcano, una buena muestra del influjo de su pensamiento y la atención que mereció Zubiri en sus contemporáneos marcando una época en la filosofía y metafísica contemporánea (cf. p. 14).

En segundo lugar, es de agradecer al autor de la Bibliografía, que haya incluido junto a las publicaciones, las reseñas sobre ellas más relevantes, agilizando la tarea del investigador, así como, en la medida de lo posible, la introducción de índices, esquemas, sumario de los artículos o libros, con lo que permite al lector situarse rápidamente sobre el contenido tratado.

Idoya Zorroza

Lorenz, Edward N.: *The Essence of Chaos*, UCL Press, 1993, 227 págs.

Aplicando las leyes de la física clásica al sistema fluido que constituye nuestra atmósfera, los meteorólogos intentan predecir el tiempo con el máximo margen de antelación.

Potentes ordenadores resuelven numéricamente sistemas de docenas de ecuaciones diferenciales que modelizan el comportamiento físico de cada partícula. Desde estaciones repartidas por toda la tierra y satélites se recogen datos para aportar condiciones iniciales lo más exactas posibles de hasta 45.000 puntos de una rejilla con 32 planos.

Esto produce un modelo dinámico con cerca de cinco millones de variables.

¿Cabe la esperanza, con el advenimiento de generaciones de ordenadores más potentes y precisos, de tener algún día una información sobre el tiempo verdaderamente fiable y precisa o hay alguna limitación de principio que condena al fracaso tal empresa?

E. Lorenz se planteó seriamente esta pregunta y tras experiencias clásicas que abrieron nuevas rutas en la ahora llamada ciencia del caos, llegó a la conclusión de que el comportamiento impredecible (caótico) del tiempo en general, no se debía al hecho de la complejidad del sistema de muchas partículas en interacción, sino al tipo de ecuaciones que describían el comportamiento dinámico de las mismas, concretamente a su característica de *no linealidad*.

Lorenz intenta explicar este hecho fundamental en su libro, dirigiéndose a un público no especializado. Explota ejemplos sencillos como la máquina de Pinball o del mundo deportivo, –el deslizamiento de un trineo por una pendiente nevada con muchos baches– para entresacar la esencia del nacimiento del caos en un sistema.

Con mano maestra conduce al lector a la convicción de que el caos es un estado resultante de leyes clásicas –deterministas– y de que el *quid de la cuestión* está en el carácter no lineal de las mismas, que hace que partiendo de condiciones iniciales muy próximas (la igualdad, aunque posible en teoría, no lo es en la práctica debido a la presencia de errores de medida ineludibles) el sistema acabe en condiciones finales muy distantes, por amplificación de esos pequeños errores iniciales.

Este comportamiento –*sensibilidad a las condiciones iniciales*– de muchos sistemas dinámicos libera a la Naturaleza del yugo que el determinismo clásico le había impuesto y que en parte se había sacudido ya en el microcosmos con la Mecánica Cuántica.

Lorenz ha sido uno de los pioneros en el descubrimiento de esta nueva rama de la ciencia, que invade poco a poco todos los campos, y es un privilegio disponer de un relato de primera mano de esta fascinante historia que ha cambiado profundamente uno de los principios filosóficos de la ciencia clásica: el determinismo laplaciano, plasmado en aquella famosa frase de que “un ser que conociera simultáneamente la posición y velocidad de todas las partículas del Universo podría conocer infaliblemente el futuro del mismo” haciendo compatibles los conceptos de determinismo e impredecibilidad.

De un modo suave pero progresivo el lector es introducido en los nuevos conceptos de la ciencia del caos. Sin embargo, aún pretendiendo ser una obra de divulgación, pues deliberadamente omite los detalles matemáticos a los que dedica un par de apéndices, el libro requiere una lectura lenta para asimilar su contenido.

J. M. Montequi