

Reseña de Libro

Una mecánica sin talachas, Segunda Edición (La Ciencia para Todos) Fermín Viniegra Heberlein Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Fermín Viniegra Heberlein ha sido profesor del Instituto Politécnico Nacional y actualmente lo es en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Su área de investigación incluye la física matemática, la teoría clásica de campos y la mecánica de medios continuos. Su libro *Una mecánica sin talachas*, está escrito con el deseo de contagiar en sus lectores el gusto por la ciencia y mostrar el comienzo y el desarrollo de la mecánica.

La introducción del libro empieza con el relato del bautizo del *Australopiteco Afarencis*. Según la historia hace unos tres y medio millones de años nació un chango, aunque tenía todas las características de un mono, cara de mono, cuerpo cubierto de pelo, sus gritos y movimientos eran los de un mono, lo que lo distinguió del resto de los monos fue que ya no pensaba como chango. Ya no tenía ese pensamiento rudimentario típico de los primates y que consiste en tomar decisiones simples, instantáneas, sin mayor planeación, sin previsión, para dar respuesta inmediata a los problemas que saltan a su encuentro a lo largo de la vida. El cerebro del *Australopiteco* adquirió una nueva estructuración y con ella pudo por primera vez meditar. Aquel mono comenzó a prever sucesos, a planear acciones, a perseguir un objetivo. La línea de evolución desembocó, tres y medio de millones de años después en un primate lampiño, enclenque, carente de garras o colmillos, pero que es hoy por hoy el dueño del planeta: el hombre.

Después de aquel día, todos los descendientes del abuelo *Australopiteco Afarencis* continuaron con el hábito de pensar. El pensamiento inteligente fue mejorando generación a generación, a la par que fue

creciendo la capacidad del cerebro; al hacerse más evolucionado, más apto para esta tarea.

Hace unos veinte o treinta mil años el hombre había llegado a ser una creatura prácticamente idéntica al ser humano actual. Sin embargo, había algo dentro de sus cerebros que aún no había alcanzado el estado de evolución que tiene el hombre moderno; hacía falta dar otro gran paso en el sendero de la inteligencia, pero ese paso se tendría que dar mucho después.

Hace unos tres mil años (tres millones cuatrocientos noventa y siete mil años después del *Australopitecus Afarencis*), un griego vestido con una sábana se percató de su propio pensamiento. Fue entonces cuando nació la filosofía y de aquella ciencia madre se derivaron todas las demás.

Otro hallazgo que catapultó a la humanidad hacia la modernidad fue cuando se inventó la matemática y se descubrió su íntima relación con la Naturaleza. Desde la cuenta de los días y las esferas de las estrellas hasta las palancas de Arquímedes, la humanidad fue cerrando el vínculo que hay entre los fenómenos naturales y las matemáticas: la geometría, el álgebra y la trigonometría. Aparecen los físicos teóricos, construyendo modelos intelectuales lógicos, expresando en términos matemáticos los diversos aspectos del mundo natural; las llamadas “teorías”.

De todas las teorías que han aparecido, la mecánica es la más antigua. Este libro pretende hacer un relato de esta magnífica teoría, comenzando por la historia de quienes sentaron las bases, desarrollaron y luego llevaron la mecánica clásica a sus más altas expresiones.

El primer capítulo de esta obra expone la historia de Arquímedes, Eratóstenes e Hipatía, la bella científica que dirigió la Biblioteca de Alejandría hasta su destrucción final. El capítulo se desarrolla en forma anecdótica, tratando de interesar al lector por la historia de la ciencia y por el pensamiento científico mismo.

En el segundo capítulo se habla del ocaso de la ciencia griega y el amanecer de la europea, con la historia de dos personajes; uno, Claudio Ptolomeo, al que le tocó cerrar con broche de oro el dilatado periodo de la inteligencia griega en Egipto y el otro, Roger Bacon, quien se puede considerar como el pionero del pensamiento científico europeo, cuando después de mil años de obscuridad de superstición y fanatismo, el hombre de Europa volvió a interesarse por la búsqueda de la verdad experimental de la lógica y de la razón pura.

El tercer capítulo relata la ciencia del renacimiento europeo. Sus representantes conspicuos: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler y Galileo son descritos y sus trabajos científicos comentados en esta parte del libro. El lector podrá apreciar como el pensamiento se ha depurado y agudizado, para iniciar la síntesis de la mecánica y echar las bases de una teoría completa que trate de los movimientos de los cuerpos materiales, tanto sobre la superficie de la Tierra, como el espacio, atendiendo a sus causas: las fuerzas.

El cuarto, el quinto, el sexto y el séptimo capítulos se dedican a desarrollar ante los ojos inquisitivos e interesados del lector, la teoría de la mecánica clásica misma; partiendo de la historia del genio que la estructuró completamente; ese extraño individuo de nombre Isaac Newton; tal vez el mayor genio de la historia de la ciencia; continuando con los axiomas fundamentales acerca de la estructura del espacio, del tiempo de los observadores y de la materia, para luego establecer los postulados llamados las leyes de la mecánica: las reglas con las que habrá de jugarse este estupendo juego intelectual. Aquí y allá, a lo largo de estos cuatro capítulos, se abordan y resuelven algunos de los problemas más representativos del tema, permitiéndole una visión clara y lógica acerca del funcionamiento de las cosas, los cuerpos, los mecanismos, las estructuras, que son, en última instancia, objeto de estudio de la mecánica.

El último, el octavo capítulo trata en particular dos de los problemas conspicuos: la gravitación y el trompo, con los cuales la mecánica clásica alcanzó su más alta expresión. Se mencionan los conceptos de Gaspard de Coriolis, quien generalizó la teoría para volverla utilizable, no nada más por el estrecho grupo de los llamados observadores inerciales, sino el más amplio de aquellos que, observando el mundo desde un marco de referencia acelerado, puede traducir sus pesquisas y hallazgos en términos de observadores en reposo mediante una brillante técnica conocida como las transformaciones de coordenadas. La última parte de este capítulo se dedica a dar una somera descripción de las nuevas mecánicas; esto es, aquellas teorías que habiendo tomado los elementos constitutivos de la mecánica clásica, así como la estrategia general para armar una teoría que propuso Newton, arman nuevos constructos intelectuales con el objeto de cubrir aquellas deficiencias; aquellas limitaciones de principio que tuvo la teoría madre. Así, el mundo de lo muy rápido y de lo muy grande se comprende con la teoría de la relatividad de Einstein y el mundo de lo ultra pequeño, con la mecánica cuántica.

El libro ha sido escrito con el ánimo de dar al lector una idea clara de lo que es la mecánica clásica y ubicarlo en el espacio y en el tiempo, de quienes aportaron sus conocimientos y sus talentos para la construcción de la teoría. Cabe aclarar que este libro no se hizo con la finalidad de ocuparlo como libro de texto; los cuales deben contener menos historia y más ecuaciones, tal como se acostumbra hoy en día, para dar al estudiante del tema las herramientas matemáticas y los conceptos físicos que le ayuden posteriormente a atacar y resolver problemas dentro de este tema.

En el mejor de los casos este libro puede servir al profesor para ayudarse en sus exposiciones, con los datos históricos y con los conceptos que aquí se exhiben y analizan. También puede ayudar a los estudiantes del nivel medio y quizá hasta aquellos de los primeros semestres de alguna licenciatura en ingeniería, en química, en física, matemáticas o astronomía, como complemento de sus estudios académicos formales.