

# Reseñas de libros de interés



## A hombros de gigantAs

Laura Morrón Ruiz de Gordejuela

Next Door Publishers, 2021, 144 págs.

Escribe Leila Guerriero, y así lo refleja Irene Vallejo en su delicioso ensayo *El infinito en un junco* (Ed. Siruela), que cuando se acierta a encontrar el nombre exacto del título de un libro se siente algo parecido a la felicidad, porque el título de un libro no es una sucesión de palabras ingeniosas, sino “un estambre soldado al corazón de una historia de la que ya no podrá volver a separarse”.

Cada una de las páginas del libro *A hombros de gigantAs*, el cual tengo la fortuna de reseñar aquí, constituye una historia soldada a una vida entera de cien mujeres de diferentes disciplinas científicas. Heroínas invisibles que contribuyeron con su ingenio al desarrollo científico ante la indiferencia de los siglos. Estas científicas están vivas y

respiran en cada uno de los versos que la física Laura Morrón Ruiz de Gordejuela ha dibujado de ellas en deliciosos haikus, un tipo de poesía japonesa escrito en tres versos de cinco, siete y cinco sílabas u ocho, once y ocho sílabas.

*A hombros de gigantAs* es un canto a la ciencia que la autora nos regala en la feminización de la metáfora “Pararse a hombros de gigantes” y que nos recuerda el uso del entendimiento adquirido por las personas que nos precedieron, para contribuir a un progreso intelectual. En ciencia, y sobre todo en física, esta figura cobra una particular relevancia cuando Isaac Newton expresó, “Si he visto más lejos, es poniéndome sobre hombros de Gigantes” en su particular correspondencia con Robert Hooke en 1675. En parte, esta expresión viene a desmitificar esa ciencia vertical, singular y llena de personajes totémicos, para recordarnos que la ciencia es en sí una aventura colectiva en la que las científicas y los científicos están presentes para avanzar por un bien común.

Afirma la gran filósofa Amelia Valcárcel que “tan importante es conocer como reconocer”, y así en este libro de poemas científicos, Laura Morrón ha querido que reconozcamos el trabajo científico de unas mujeres que, aunque desconocidas y excluidas muchas de ellas de los cánones científicos, se alzan como referentes firmes. En física encontramos mujeres como Hipatia, Aglaonice de Tesalia, Émilie du Châtelet, Laura Bassi, Nicole-Reine Etable Lepaute, Caroline Lucretia Herschel,

Wang Zhenyi, Mary Fairfax Greig Somerville, Williamina Paton Stevens Fleming, Mary Adela Blagg, Mary E. Proctor, Maria Sklodowska-Curie, Henrietta Swan Leavitt, Lise Meitner, Edith Hinkley Quimby, Marietta Blau, Irène Joliot-Curie, Cecilia Helena Payne-Gaposchkin, Mária Telkes, Maria Goeppert-Mayer, Chien-Shiung Wu, Rosalyn Sussman Yalow, Joan Feynman, Vera Cooper Rubin, María Josefa Yzuel Giménez, Jocelyn Bell Burnell, Teresa Rodrigo Anoro, Donna Strickland y Andrea Mia Ghez.

Al mismo tiempo, la autora ha fundamentado este fantástico proyecto, añadiendo una extensa bibliografía que supone todo un regalo para aquellas personas interesadas y preocupadas por saber más sobre mujeres científicas. Mujeres de cientos de generaciones que engrandecieron y engrandecen el conocimiento científico con su trabajo y sus logros para hacer una mejor ciencia.

Este libro es ciencia en poesía y poesía en ciencia. Hemos de felicitarnos por el compromiso de la autora con la divulgación científica, la poesía y la lucha por la igualdad.

*A hombros de gigantAs* fue publicado en febrero de 2021 en la primera editorial independiente especializada en divulgación científica Next Door Publishers.

Pas García Martínez

Facultat de Física. Universitat de València

Presidenta del Grupo Especializado de Mujeres en Física de la RSEF



## Cosmología moderna desde sus orígenes

Emilio Elizalde

Ed. Catarata, 2020, 214 págs.

Este es un libro de gran actualidad e interés. Escrito por el profesor Emilio Elizalde, quien, además de ser un reconocido investigador en el campo de la cosmología, es también un reconocido profesor, orador, escritor y divulgador. Además de gran físico, matemático y políglota, cosa especialmente importante para acceder a los textos originales. Conozco bien al profesor Elizalde, ya que ha sido mi maestro, director de tesis, mentor, colaborador y amigo. Puedo decir sin duda alguna que yo, al igual que muchos otros, no seríamos científicos profesionales si no hubiéramos tenido la suerte de cruzarnos en su camino.

El libro está escrito con un lenguaje fluido y mantiene en todo momento

una gran consistencia y foco argumental. Nunca se pierde el rumbo o se sale por la tangente. Aun así, esta repleto de anécdotas, algunas personales y de primera mano. De primera mano son también las fuentes a las se refiere. Este es uno de los puntos clave del libro, que lo hace realmente único. El Profesor Elizalde no se remite a repetir los tópicos en el tema, sino que profundiza en los orígenes y la sustancia de las ideas, de la física y de las matemáticas. Esto solo lo puede hacer alguien que domina todos los aspectos —observación y teoría— y a quien no le asusta hurgar en las fuentes originales y las enredaderas de la historia, para luego ser capaz de darles sentido y sintetizar lo encontrado de forma brillante. ¡Todo ello sin usar ecuaciones!

Un esfuerzo titánico. No es tarea fácil reconstruir la historia, ni el fluir de las ideas, que a menudo no siguen un curso lineal. El autor consigue trasladarnos al pasado y entrar en la mente de la época y de sus grandes científicos. Pone sus aciertos y fracasos en contexto. Y lo hace siempre con claridad y desde una perspectiva positiva y constructiva, que motiva a leer más y seguir adelante, algo que caracteriza muy bien al profesor Elizalde. Los científicos, por muy geniales que sean, no dejan de ser mortales humanos y, como tales, no están exentos de prejuicios, vanidades, arrogancia, ambiciones, envidias o incluso mezquindades. Lo mismo ocurre con sus instituciones. Es refrescante ver cómo el profesor Elizalde no entra en estas valoraciones. Se centra siempre en lo esencial y lo positivo, dando justo reconocimiento a quien parece merecerlo, sin entrar a valorar este lado oscuro —el más humano— de la ciencia.

Un ejemplo de todo esto es el origen de la idea de la expansión del universo, algo que todos los libros atribuyen a Hubble, cuando, en realidad, Hubble nunca llegó tan siquiera a entenderla o aceptarla. Incluso Einstein tardó años en comprender y aceptar la expansión

cósmica. Esto está muy bien explicado y documentado en este libro. Sorprendentemente, es algo muy poco conocido por el público o incluso por la mayoría de los investigadores expertos de este campo. Pero lo importante aquí no es tanto dar o quitar méritos a nadie, sino que se centra en el origen y la evolución de esta idea.

Esto me lleva a una tesis muy interesante del libro, que ahonda en lo que decía antes sobre la humanidad de la ciencia (ver Darkcosmos.es). Se trata de la ley epónima de Stigler (1980), por la cual ningún descubrimiento científico lleva el nombre de su descubridor original. En mi opinión esta tesis se aplica también a muchos otros aspectos de la actividad humana. Elizalde desmenuza varios ejemplos importantes de esta ley en su libro.

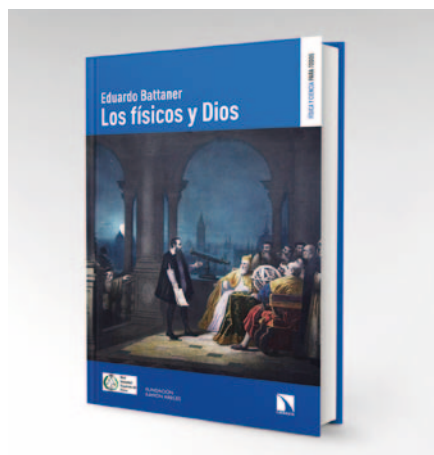
Una aportación clave a lo largo de todo el libro se destaca ya en su primer capítulo, que trata sobre lo que es una teoría científica. Esta aclaración, que puede resultar obvia o trivial a primera vista, no lo es. Es un punto crítico y clave para entender el progreso de la ciencia y sus descubridores. Elizalde nos explica de forma totalmente sintética que una teoría científica tiene dos patas: teoría y observaciones. Esta idea se

aplica y desarrolla brillantemente a lo largo del libro, donde se va detallando cómo una pata está coja sin la otra y qué papel juegan las matemáticas en todo ello. No en vano el profesor Elizalde es tanto físico como matemático y didacta. El libro nunca pierde este rumbo.

La *Cosmología moderna* del profesor Elizalde aporta también algo que difícilmente se puede encontrar en ningún otro texto. Se detalla de forma magistral e intuitiva, sin apenas ecuaciones, las física que hay detrás de muchas de las observaciones y la teoría del cosmos. Especialmente durante la primera revolución y, en particular, de la sorprendentemente hermosa —complicada y sencilla a la vez— teoría de la relatividad general, de cómo el universo tiene energía cero, lo que esto significa y de cómo se mide.

El libro está escrito con un estilo muy personal, directo y ameno, que caracteriza al autor y atrapa al lector. Leyéndolo recordé sus clases magistrales y cómo captaba nuestra imaginación y nos motivaba a aprender más y a querer ser mejores. Lo recomiendo encarecidamente.

Enrique Gaztañaga  
Darkcosmos.es



### Los físicos y Dios

Eduardo Battaner

Ed. Catarata, 2020, 125 págs.

Este es el segundo libro de la colección *Física y Ciencia para Todos* que la RSEF y la Fundación Ramón Areces están promoviendo con el fin de difundir el conocimiento de la Física y de temas de actualidad relacionados.

Eduardo Battaner es un prestigioso cosmólogo y astrofísico, actualmente profesor emérito en la Universidad de

Granada, donde ha sido catedrático durante muchos años. Sus dotes para la enseñanza y la divulgación científicas quedaron acreditadas por el premio RSEF-Fundación BBVA a la Docencia Universitaria que recibió en 2009. Escrito en un estilo desenfadado y ameno, su libro *Los físicos y Dios* recorre la historia de la Física concentrándose en las ideas religiosas de algunos de los grandes físicos y en la influencia que sus creencias —o increencias— y su ciencia han podido ejercerse mutuamente, tanto en el ámbito personal como en el contexto de la época en que vivieron. El libro trata de ser objetivo y neutral, dejando al lector que extraiga sus propias conclusiones.

El recorrido histórico que nos propone Battaner empieza con los jónicos y termina con los primeros físicos del siglo xx, dedicando el último capítulo al principio antrópico. Sostiene que, en general, los primeros filósofos y científicos griegos fueron poco explícitos sobre su concepción de Dios. Lo mismo puede decirse de los romanos, más ingenieros

que científicos. En los primeros siglos del cristianismo hubo algunos pensadores destacados, como san Agustín y san Isidoro, pero pronto el relevo de la ciencia pasó a los árabes a través de los expulsados cristianos nestorianos. Durante varios siglos, el mundo árabe tuvo el protagonismo de la cultura y la ciencia, cultivadas principalmente en Bagdad y Córdoba. En el plano científico hubo tensión entre una religiosidad radical, que consideraba que la naturaleza no podía tener leyes porque limitarían el poder de Dios, y una espiritualidad más racional y compatible con la ciencia, representada por Averroes.

Hacia el siglo xiii, el relevo del protagonismo cultural pasó a la Europa cristiana, con figuras destacadas como santo Tomás, san Alberto Magno y Alfonso X el Sabio. La ciencia estuvo en manos de clérigos hasta bien entrado el siglo xvi, cuando Copérnico es sucedido por Kepler y Galileo, seglares que siguieron siendo creyentes. Comienza entonces la andadura de la ciencia moderna bien conocida de todos.

De la lectura del libro se desprende que, hasta el siglo XIX e incluso principios del siglo XX, la mayoría de los grandes físicos fueron personas de convicciones religiosas aunque, como diríamos hoy, de sensibilidades variadas. Encontramos ahí, por ejemplo, el catolicismo de Copérnico, el protestantismo de Kepler, el jansenismo de Pascal, el arrianismo de Newton, el misticismo de Maxwell y Kelvin, el luteranismo de Heisenberg, el cristianismo no convencional de Planck y la ambigua religiosidad del panteísmo de Einstein. Dentro de la física, se alejan por primera vez de ese paradigma religioso el determinismo de Laplace, el agnosticismo de Boltzmann, el positivismo de Mach y el ateísmo de Marie Curie.

Según el autor, en el siglo XX aumenta la variedad de posturas religiosas y con ella la proporción de agnósticos y ateos, mientras disminuye el número de científicos dispuestos a hablar de religión, a favor o en contra, lo cual contrasta con el mayor apasionamiento

con el que sus predecesores vivieron estas cuestiones.

Sin duda es difícil escribir sobre una temática tan variada como la de este libro, pero hay algunos puntos mejorables que quisiera señalar. Parece desafortunado presentar a Descartes como alguien que, aun siendo un gran matemático, “no fue un buen físico”, cuando contribuyó de forma importante a formular el concepto de cantidad movimiento y, muy notablemente, fue el primero en señalar que, en ausencia de fuerzas, un cuerpo sigue un movimiento rectilíneo uniforme. Por otro lado, la escandalosa condena de Giordano Bruno estuvo motivada por sus ideas teológicas y no por sus ideas científicas que, además de puramente especulativas, solo repetían propuestas realizadas por el cardenal Nicolás de Cusa un siglo antes, como el mismo autor apunta.

Entre los muchos aspectos positivos del libro, se encuentra la mención de hechos históricos que todavía ignora demasiada gente. Destaco aquí solo

algunos: la formulación del principio de inercia en el siglo XIV; la contribución del dominico español Domingo de Soto (s. XVI) a la mecánica, enseñando que, en ausencia de rozamiento, los cuerpos caen siguiendo un movimiento uniformemente acelerado; la distinción entre creación y principio del universo, idea en la que insistieron Tomás de Aquino y, ya en el siglo XX, el sacerdote y cosmólogo belga Georges Lemaitre, creador de la teoría del Big Bang y quien siempre evitó identificar esa explosión inicial con la “prueba” de la creación.

En conjunto, el libro de Eduardo Battaner es un texto ameno que contiene abundante información y muchas reflexiones interesantes sobre un tema de gran relevancia histórica y cultural. Su lectura es entretenida y anima al lector o lectora a saber más sobre las cuestiones que en él se abordan.

Fernando Sols

Universidad Complutense de Madrid

