Categoría: **Historia de las matemáticas**
Autor:
Francisco Vera (Recopilación, estudio preliminar preámbulos y notas)

Editorial:
Aguilar. Madrid

Año de publicación:
1970

Nº de hojas:
2188

ISBN:

Pocas veces una obra, como *Científicos Griegos*, que se define o sí misma como una antología, extracto de las aportaciones más significativas de la ciencia griega, produce en el lector la sensación de tener entre las manos un verdadero mirador desde el que se observa, si no con la nitidez del primer plano sí con la visión que proporciona un punto desde el que se puede apreciar la enorme aportación de la ciencia griega a la cultura occidental y a la estructura del pensamiento científico actual.

La obra se ocupa de toda la ciencia griega, ya que recoge obras, además de las de los grandes matemáticos, que es lo que aquí nos interesa, las de Hipócrates, Teofrasto, Nicandro, Dioscórides o Galeno, Platón, Aristóteles. De este modo, aparecen textos de médicos y naturalistas junto a textos de los grandes filósofos. Francisco Vera ha seleccionado de la obra inmensa de la ciencia griega textos en los que estos autores manifiestan sus opiniones sobre las matemáticas en general, la geometría, la aritmética, lo astronomía, la cosmografía, etc.

Es un hecho destacable que las obras seleccionadas de los matemáticos, aparecen, muchas veces, completas, con multitud de anotaciones realizadas en lenguaje algebraico que facilitan al lector actual, en gran medida, la comprensión del razonamiento geométrico de la matemática griega.

Francisco Vera ha seleccionado los escritos que mejor definen el pensamiento científico griego desde el siglo VI antes de Jesucristo, en el que aparecieron los primeros naturalistas jonios, hasta el siglo V de nuestra era, en el que la ciencia griega se diluyó entre el practicismo romano, que comenzó a erosionarla desde el momento en que Egipto, y Alejandría con él, se convirtió en una colonia del Imperio de Augusto.

Científicos Griegos es una antología en cuanto que selecciona veintitrés autores y, de ellos, las obras y fragmentos que mejor revelan sus ideas y el quehacer científico en Grecia y permiten conocer el legado que de ella hemos recibido. No obstante, por poner el ejemplo de

los *Elementos* de Euclides, la selección realizada por Francisco Vera es muy amplia, ya que aparecen todas las proposiciones de los *Elementos* que se recoge en una edición de los mismos, tan prestigiosa como *la Opera Omnia* de J.L Heiberg y M. Menge (1883-1916), aunque omite la demostración de unas pocas proposiciones ya que considera que el método empleado en su prueba es el mismo que el utilizado en alguna de las anteriores (tal es el caso de las proposiciones entre otras 61- 65, 67-69, 80-84, 92-95,98-102, 105-107, 112-115 del libro X).

No es extraño que en una antología se trate de aligerar un poco la enorme dificultad conceptual de un libro que, como el *libro X de los Elementos* de Euclides ha sido considerado la cruz de los matemáticos desde que así lo denominó Simon Stevin (1548-1620). Este libro contiene la teoría generalizada de la proporción, el algoritmo de Euclides y los inconmensurables, el método de exhausción, y llega a reconocer hasta trece líneas irracionales distintas.

La figura de Francisco Vera se ha visto reconocida, en el año 2000, año mundial de las matemáticas y su obra, como matemático, historiador y filósofo de la ciencia, está siendo cada vez más valorada. En el año 2000 se ha publicado una excelente edición facsímil de su obra *Lo s historiadores de la matemática española* (1935), editada por Ricardo Luengo y José M. Cabos y publicado por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas con el patrocinio del Consejo Social de la Universidad de Extremadura. En el prólogo de este libro los editores hacen una biografía de Vera y muestran una lista exhaustiva de sus libros y artículos publicados y hasta una serie de escritos inéditos. Del prólogo de esta obra hemos extraído una buena parte de sus datos biográficos.

Biografía de Francisco Vera

Francisco Vera y Fernández de Córdoba nació en Alconchel (Badajoz), en 1888, fue uno de los historiadores de la ciencia más importantes que ha dado España y fue un científico y divulgador de gran relieve en el panorama de la ciencia española del momento. A lo largo de su vida escribió cerca de setenta obras relacionadas con las Matemáticas, la Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia. Prueba de la importancia y prestigio que llegó a alcanzar es que formó parte del comité de recepción de Einstein, cuando éste visitó España en el año 1923. Francisco Vera, que, además de matemático, era redactor del periódico El Liberal, escribió la crónica periodística de las tres conferencias que pronunció en España el sabio alemán.

Con la caída de la República en España se exilió a Francia para luego pasar a la República Dominicana, después a Colombia y, finalmente, a Argentina donde murió el 31 de julio de 1967. Francisco Vera fue un reconocido republicano, masón y teósofo (por influencia de Mario Rosso de Luna) y fue condenado a muerte, entre otras causas, por haber escrito el código criptográfico del ejercito leal a la República. Su estancia en Argentina coincidió con la estancia de Julio Rey Pastor (1988-1962). Dos personajes importantes de la ciencia española del momento coincidieron en el país sudamericano y entre los dos hubo muy pocas relaciones.

Julio Rey Pastor era, seguramente, el matemático más prestigioso en España y en Argentina. Cuando llegó Francisco Vera a Buenos Aires en el año 1943, Rey Pastor, afincado en ese país

desde 1924, con prestigio conseguido por ser el máximo exponente de la matemática argentina, a través de sus magníficos libros y por la hélade de discípulos, ya sabios e influyentes en ambos países. José Babini, Juan Blaquier, Juan Carlos Vignaux, Sixto Ríos, Ricardo San Juan, Luis Santaló o Manuel Balanzat forman parte de esa larga lista de discípulos.

Se ha insinuado que entre Julio Rey Pastor y Francisco Vera existieron desavenencias, pero Cabos Bueno y Luengo González afirman en el prólogo de la obra Historiadores de la Matemática Española que entre los dos siempre existió un respeto mutuo como lo atestiguan diversos testimonios dejados por los propios autores. No obstante, hubo dos hechos que los mantuvieron distantes que fueron, por una parte, el discurso inaugural del curso 1913 en la Universidad de Oviedo en el que el matemático riojano cuestionaba la existencia de matemáticos en la historia de España, opinión que no era compartida por Vera, y, por otra, el apoyo que Rey Pastor prestó a la dictadura de Primo de Rivera.

La posición ante la política y una posición enfrentada ante a una polémica que se suscitó a finales del siglo XVIII, que se prolongó a lo largo del siglo XIX y que se ha conocido como la Polémica de la Ciencia Española marcó distancias entre estos dos españoles en Argentina. La Polémica de la Ciencia Española dividió al mundo cultural y científico español entre los que pensaban que España no había aportado nada a lo ciencia universal y los que destacaban el gran número de aportaciones de los españoles a la ciencia y a la cultura. En todo caso no deja de resultar, cuando menos en principio, chocante la postura de ambos frente a la ciencia española Julio Rey Pastor, que apreciaba el régimen político español de cualquier tipo (Primo de Rivera, República, franquismo) y cuya estancia en Argentina fue voluntaria, no apreciara lo ciencia española, mientras que un exiliado obligado por motivos políticos, siguiera haciendo patria fuera de su país destacando la labor de los científicos españoles.

Francisco Vera destacaba la actividad científica de los investigadores españoles del pasado y del presente, tal es el caso del elogio que le hizo a José María Plans y Freyre (1878-1934) en su crónica del Liberal a la tercera conferencia de Einstein:

El Sr Pons ha estudiado la famosa y ya popular teoría desde que Einstein publicó sus primeros trabajos en 1905 y ha dirigido los trabajos de investigación de sus discípulos en el Seminario Matemático para redactar varias tesis doctorales sobre Relatividad-. Los que creen que en España se reciben las noticias con lamentable retraso, poniendo las tristes pinceladas de su pesimismo sobre el resurgimiento de la ciencia española, tienen en el Sr. Plans, hombre tan modesto como sabio, el ejemplo vivo de que en la silenciosa oscuridad luminosa de los gabinetes de estudio de los catedráticos que no bullen, que no gritan, que viven en voz baja la vida de la populachería, se trabaja, como trabaja el Sr. Plans, por el porvenir de esta España científica tan amada y tan mal comprendida.

De este modo en 1923 hacía alusión a la Polémica de la Ciencia Española y destacaba el buen momento de la ciencia en nuestro país.

Los científicos griegos

Realizar un comentario que recoja la opinión sobre cada uno de los aspectos que esta obra ofrece al lector es imposible a no ser que se quiera hacer un resumen o un comentario extenso y, para hacer eso, saldría el lector ganando leyéndose el libro entero, que, por otra parte, le recomiendo ardientemente.

Comienza Vera con un estudio preliminar en el que los períodos históricos tradicionales en que se divide la historia de Grecia, helénico, helenístico y grecorromano no le parecen adecuados para encuadrar la historia de la ciencia. Para un encuadre más adecuado la divide en seis partes también arbitraria, que se solapan en el tiempo, pero permiten distinguir localizaciones geográficas y presentar una visión, según Vera, más acorde para localizar, en el tiempo y en el espacio, el pensamiento cien-tífico griego. Los seis períodos son:

* **Periodo Jónico.** Período en el que florecieron, con Thales en Mileto, Heráclito y Anaxágoras en Efeso y en Cnido y Cos, una serie de doctrinas médicas que unificó la escuela hipo-crática. Acaba este período hacia el 494 a. de C., fecha en que Mileto cayó en poder de Darío.
* **La Magna Grecia, Apareció en Sicilia y el sur de Italia.** Allí surgieron Pitágoras, hacia el 530, Parménides, hacia el 500, apareció el atomismo con Leucipo y Demócrito y surgieron las paradojas que suscitó la aparición del infinito cuando las cotejó Zenón de Elea con la teoría atómica.
* **La época de los sofistas.** Se extiende desde mediados del siglo V hasta el siglo III, marcada por la figura de Sócrates. En esa época los sofistas perfeccionaron los métodos de argumentación y, por ejemplo, Hipócrates de Quíos escribió los primeros Elementos de geometría que habían de culminar en los Elementos de Euclides.
* **La escuela de Atenas.** Desde el siglo V, con la Academia de Platón, hasta el año 300 en que acaba el liceo de Aristóteles. Marcada por las aportaciones geniales de Platón y Aristóteles.
* **Período Alejandrino.** Desde el siglo III a. de C. hasta el siglo I d. C. es la época de mayor brillantez científica y está representada por las obras de Euclides, Arquímedes, Eratóstenes, Hiparco y Erasístrato.
* **Época de la decadencia.** Se extiende desde la época de Augusto hasta que el califa Omar quemó los libros de la Biblioteca de Alejandría en 641. En esta época florecieron Diofanto, Pappo y Galeno.

Estructuración de la obra

La obra Científicos Griegos consta de una explicación previa en la que explica el encargo que le hizo de la obra el editor Manuel Aguilar y las dificultades que tuvo para dar forma a la antología que le había pedido. Insistiendo, sobre todo, en las dificultades que se derivan de la traducción. Le sigue un detallado estudio preliminar de toda la obra en el que justifica la elección de los diferentes autores y la selección de sus obras. A continuación, da una nota sobre las traducciones que se han hecho o utilizado para construir la obra y la autoría de las mismas. Las traducciones de Aristóteles, Platón, Nicandro e Hipócrates han sido hechas por Francisco de Paula Samaranch (n.1930), la del Dioscórides está copiada de Andrés Laguna (1494-1560), traducción que ya fue elogiada por Cervantes en el Quijote (Parte II, cap. XVIII y las obras de Galeno han sido traducidas por Aníbal Ruiz Moreno (1907-1960), Las traducciones de las demás obras y fragmentos fueron realizadas por Francisco Vera, así como las notas a pie de página, tanto de las traducciones propias como de las ajenas. Acaba esta parte introductoria con una amplia bibliografía sobre lo historia de Grecia.

Cada uno de los veintitrés científicos griegos seleccionados va precedido de un preámbulo, que es un estudio que sitúa al autor dentro de su época y que aporta unas indicaciones precisas para comprender su obra. El preámbulo de cada autor va seguido de una bibliografía

específica de cada uno de ellos, que comprende traducciones anteriores de sus obras, ediciones críticas de las mismas y artículos y libros publicados por otros autores sobre ellos y su obra.

El contenido matemático de la obra

Es difícil resumir el contenido de una obra tan amplia, pero sí se puede plasmar la sensación que produce encontrarse ante el monumento al saber humano que es la ciencia griega. Francisco Vera ha sabido seleccionar las obras de los autores adecuados para apreciar la evolución de esta ciencia en el pueblo heleno.

Comienza con una selección de textos de Pitágoras que contienen la Década, Onomatomoncia Aritmética y Juicio entre Adversarios en los que se pueden apreciar el misticismo con el que los pitagóricos trataban los números, a los que atribuían propiedades de adivinación del porvenir y un cierto esoterismo.

A continuación, se exponen fragmentos de las obras de Platón y de Aristóteles sobre las Matemáticas, la Aritmética, la Geometría y la Música para abordar la obra de Eudemo de Rodas (fl 320 a. C.), que fue discípulo de Aristóteles y, siguiendo la línea erudita del liceo, escribió una Historia de lo Geometría de la que se conservan fragmentos. El fragmento que selecciona y traduce Francisco Vera es el de la Cuadratura de las Lúnulas de Hipocrates de Quío, que es un ejemplo de las preocupaciones que ocuparon a los matemáticos en el período sofista.

El período Alejandrino está representado por Euclides, Arquímedes y Apolonio. Los Elementos de Euclides en los que, como se ha dicho antes, aparecen todas las proposiciones salvo algunas demostraciones de las mismas, está presentado con claras anotaciones sobre el significado y alcance de las diferentes proposiciones. Las obras de Arquímedes aparecen aclaradas con notas a pie de página y un lenguaje más actual, al igual que los siete libros de Las cónicas de Apolonio.

La obra acaba con una selección de la Aritmética de Nicomaco de Gerasa, que sirvió como base de la aritmética medieval, otra selección de Colección Matemática de Pappo, que aunque no sea completamente original constituye una colección de teoremas, resultados y anécdotas que nos permiten adivinar el nivel que alcanzó la escuela de Alejandría hacia el año 300 de nuestra era como finalmente la Aritmética de Diofanto con amplias anotaciones y una selección de comentarios de Proclo sobre temas de matemáticas.

En suma, la obra puede ser que no constituya una obra para especialistas en Historia de la Ciencia, pues es una antología y de cada uno de los libros que seleccionó Francisco Vera se habían editado ya en 1970 excelentes ediciones críticas de todas ellas, pero, para el matemático, la obra constituye un medio de acercarse a la ciencia griega con muchas introducciones históricas y, a través de los textos más significativos de la ciencia griega, pone al alcance del científico actual y del estudioso un material abundante, muy anotado y bien seleccionado.

INDICE

TOMO I

Explicación previa
Estudio preliminar (Francisco Vera)
* Período jónico.
* La Magna Grecia.
* Época de los sofistas.
* Las escuelas de Atenas.
* Periodo alejandrino.
* Época de decadencia.
Bibliografía

Pitágoras
* La Década.
* Onomatomancia aritmética.
* Juicio entre adversarios.
* Versos dorados.

Hipócrates
* Juramento hipocrático.
* Aforismos.
* Sobre la medicina antigua.

Demócrito
* Cosmología.
* Matemática.
* Astronomía.
* Meteorologia.
* Biología.
* Las sensaciones.
* Las cualidades sensibles.

Platón
* Teoría de las ideas.
* Aritmología pitagórica.
* El número nupcial.
* Aritmética.
* Geometría.
* Astronomía.
* Música.
* La ciencia del Teeteto.
* Cosmología, Física y Biología del Timeo.

Aristóteles

* Naturaleza de la ciencia.
* Matemática.
* Astronomía.
* Cosmología.
* Física.
* Historia de los animales.
* De la generación de los animales.
* De los meteoros.

Teofrasto
* Clasificación de las Plantas.
* Plantas de hojas perennes y hojas caducas.
* División de las plantas según su germinación.
* Contra el finalismo.
* Influencias sobre la maduración.
* El fuego.

Eudemo de Rodas
* Cuadratura de las lúnulas.

Euclides
* Elementos de Geometría.

Aristarco
* Tamaños y distancias del Sol y de la Luna.
* Comentario de Pappo.

TOMO II

Arquímedes
* Sobre la esfera y el cllindro.
* Medida del circulo.
* Sobre conoides y esferoides.
* Sobre las espirales.
* Del equilibrio de los planos o de sus centros de gravedad.
* El Arenario.
* El problema de los bueyes.
* De la cuadratura y la parábola.
* Sobre los cuerpos flotantes.
* El método.

Apolonio de Pérgamo
* Las cónicas.

Eratóstenes
* Medida de la Tierra.

* Duplicación del cubo.

Nicandro
* Zeríaca.
* Alexifármaca (medicamentos preventivos o profiláctica).

Hiparco
* Posición de algunas estrellas.
* Cálculo de la hora nocturna.
* Teoría de los planetas.

Teodosio de Trípoli
* Las esféricas.

Herón de Alejandría
* Paralelogramo de los movimientos.
* Equilibrio sobre un plano inclinado.
* Momento estático.
* Las cinco máquinas simples.
* Máquinas compuestas.
* Cálculo de la raíz cúbica.
* Ángulo de incidencia y ángulo de reflexión.
* El odómetro.
* El vacío.
* La eolipila.
* Apertura de las puertas de un tem-plo encendiendo fuego sobre un altar.

Dioscórides
* Materia médica.

Ptolomeo
* Geografía y corografía.
* Fundamentos de la geografía.
* Construcción de la esfera celeste y sus principales paralelos.
* Plan del Almagesto.
* Habitabilidad de la zona tórrida.
* Hipótesis de los planetas.
* Inscripción de Canopo.
* Refracción de la luz.

Galeno
* Procedimientos anatómicos.
* Los huesos.
* La disección de los músculos para los principiantes.
* La bilis negra.
* La sangría: Contra Erasístrato.

Nicómaco de Gerasa
* Introducción a la Aritmética.

Pappo
* Colección matemática.

Diofanto de Alejandría
* Aritmética.

Proclo de Licia
* La esencia matemática.
* La geometría como rama de la matemática.
* Geómetras anteriores a Euclides.
* Los «Elementos» de Euclides.
* Problemas y teoremas.
* Naturaleza del ángulo.
* Postulados y axiomas.
* El postulado de paralelismo.

(Reseña aparecida en la revista SUMA nº 36, Feb-2001)

Materias: periodo jónico, sofistas, escuela de Atenas, periodo alejandrino, Pitágoras, Platón, Aristóteles, Euclides, Arquímedes, Apolonio, Eratóstenes, Ptolomeo, Pappo, Diofanto
Autor de la reseña: Víctor Arenzana Hernández, Javier Arenzana Romeo