



Categoría: **Historia de las matemáticas**

Autor:

Antonio Hernández Hernández

Editorial:

Nivola

Año de publicación:

2002

Nº de hojas:

158

ISBN:

84-95599-31-7

Si recorremos en Francia el tramo de la carretera nacional 74 al sur de Dijon, conocido como "la ruta de los grandes crudos de Borgoña", llegaremos a la encantadora ciudad de Beaune. Allí visitaremos sin duda el magnífico Hôtel Dieu, el antiguo hospital del siglo XV, una joya de la arquitectura flamígera con un muy característico tejado de vivos colores. Puede que visitemos también el Museo del vino de Borgoña, que ocupa el antiguo palacio ducal, y quizá paseemos por las tranquilas calles buscando dónde comprar un vino borgoñón interesante por un precio asequible (¡tarea nada fácil!). Es probable que nuestro paseo nos lleve a la plaza mayor, donde comprobaremos que existe al menos una ciudad en el mundo cuya plaza mayor lleva el nombre de un matemático. Se trata de la Place Monge de Beaune, ¡y hay incluso una estatua del homenajeado en el centro de la plaza!

Gaspard Monge, nacido en Beaune el 9 de mayo de 1746, es el personaje al que Nivola ha dedicado el volumen 13 de la colección *La matemática en sus personajes*. Quienes gustamos de las matemáticas debemos agradecer a los responsables de Nivola que hayan perseverado en el difícil empeño de publicar divulgación científica de calidad hasta alcanzar el, en esta ocasión afortunado, número 13.

En el caso de Monge, el encargado de presentarnos su vida y parte de su obra es Antonio Hernández, ingeniero de caminos, profesor de matemáticas y enamorado de la geometría, características las tres que afloran en diversos momentos a lo largo de las aproximadamente 150 páginas de este libro. Y el amor a la geometría aflora incluso apasionadamente, contribuyendo de manera esencial a la calidad del resultado.

En este *Monge: libertad, igualdad, fraternidad y geometría*, el autor ha optado por dedicar aproximadamente la mitad del libro a hablar de matemáticas. Y lo hace en lenguaje matemático. De hecho considero, y luego daré detalles, que al menos uno de los capítulos merece ser leído con papel y lápiz. Pero ahora, empecemos por el principio.

Los tres primeros capítulos del libro están dedicados a la vida de Gaspard Monge, y Antonio Hernández aprovecha para dar unas pinceladas del entorno social de la época. Por ejemplo, en el primer capítulo, *Los años más fecundos*, que cubre el periodo de aproximadamente 40 años desde su nacimiento en 1746 hasta el comienzo de la Revolución Francesa en 1789, nos señala que Monge fue alumno de la Escuela de Ingenieros Militares de Mézierés, donde después sería profesor. Pero como su origen familiar era modesto, no pudo ingresar en la primera sección, donde se formaban los futuros oficiales del ejército encargados de dirigir los trabajos de fortificación, reservada con pocas excepciones a hijos de la nobleza. Tuvo que ingresar en la segunda sección, donde se formaban aparejadores y maestros de obras, Sólo tras resolver el llamado "problema de la enfilada" del que luego hablaremos, fue admitido en la primera sección. Puede que recordase esta experiencia cuando, siendo examinador de alumnos de marina, llegó a enfrentarse a un mariscal que pretendía favorecer a un candidato poco cualificado, pero que pertenecía a la nobleza. Y la discriminación a que le había sometido el Antiguo Régimen por sus orígenes humildes, influyó sin duda en que abrazase con entusiasmo los ideales de libertad, igualdad y fraternidad de la Revolución Francesa, que tan acertadamente ha recogido Antonio, junto a la geometría, en el título del libro.

El segundo capítulo, *Ciudadano Gaspard Monge*, trata precisamente del periodo de aproximadamente 10 años (1789--1799) en el que Monge, absolutamente comprometido con la Revolución y miembro del club de los Jacobinos, participa con entusiasmo en la política y en la administración. En 1792 el Rey es destituido de sus funciones y la Asamblea Nacional nombra para sustituirle un Consejo Ejecutivo en el que Monge es nombrado Ministro de Marina, cargo que ocupó 8 meses, durante los que, como Jefe de Gobierno en funciones, tuvo que firmar la orden de ejecución de Luis XVI. Al abandonar el ministerio, el Comité de Salud Pública le encargó modernizar los métodos de fabricación de armas. Tras establecer una gran amistad con Napoleón y conquistar éste los Estados Pontificios, Monge fue nombrado Comisario de la República Francesa en Roma.. También acompañó a Napoleón en su expedición a Egipto.

Monge prestó también servicios públicos con trascendencia para la ciencia, como fueron su participación en los trabajos que acabaron llevando al establecimiento del Sistema Métrico Decimal, y el muy activo papel que desempeñó en la creación de la École Polytechnique, en la que fue profesor de geometría descriptiva y su segundo director.

El tercer capítulo, *Un amargo final*, recoge su actividad durante el Imperio Napoleónico, que otorgó a Monge diversos honores, y su caída en desgracia junto a Napoleón, que supuso su expulsión de la Academia y, a pesar de su enorme popularidad como profesor, de la Polytechnique. Gaspard Monge murió en Bruselas en 1818.

A pesar de su carácter esencialmente biográfico, Antonio Hernández no olvida en estos tres capítulos comentar la actividad académica y científica de Monge, poniendo especial énfasis en su excelencia como profesor. Pero creo que Antonio consigue transmitir que Monge alcanzó lo que muchos aspiramos a conseguir y pocos consiguen: destacar simultáneamente como

investigador, como docente y como administrador.

Por lo que se refiere a su trabajo científico, la exposición de Antonio Hernández pone en evidencia dos características esenciales. Una es su enorme diversidad. Además de por las matemáticas, Monge mostró un interés no meramente accidental por problemas de química, en especial de metalurgia (a sus conocimientos en este campo se debió su cargo como responsable de armamento), y de física. Dentro de las matemáticas se dedicó fundamentalmente a la geometría y al estudio de las ecuaciones en derivadas parciales (motivadas éstas en gran medida por problemas geométricos). Pero Antonio Hernández tiene el buen gusto de recoger en un inciso llamado *La mano de cartas del Sr. Monge*, una memoria presentada por Monge a la Academia sobre una manera de barajar un mazo de cartas, poniendo de nuevo en evidencia la diversidad de sus intereses.

La segunda característica destacada del trabajo de Monge es que en muchos casos resolvía problemas prácticos. Esto parece lógico cuando se dedicaba a la metalurgia, pero es también el caso en sus trabajos geométricos: su solución como estudiante del *problema de la enfilada* ponía sobre firmes bases geométricas el problema de fortificar una posición de manera que quede protegida del fuego enemigo; la búsqueda de envolventes de curvas y superficies, problemas tratados en el capítulo 6 del libro que estamos comentando, tiene su origen en un problema clásico de balística, que resolvió Torricelli encontrando la llamada *parábola de seguridad*

Pero con todo, Monge es conocido fundamentalmente por su enorme habilidad como geómetra, en particular en geometría de sólidos, y por su influencia en los planes de estudios de los ingenieros franceses (y sospecho que también de los españoles) a través de sus cursos y libros sobre geometría descriptiva y geometría analítica. A su trabajo en estos campos dedica Antonio Hernández la segunda mitad del libro.

El capítulo 4, *La pirámide triangular, el círculo de Monge y otras cuestiones geométricas*, recoge los trabajos de Monge sobre geometría "elemental" del plano y del espacio. Está ilustrado con numerosas figuras, pero no es lectura trivial. El lector no muy ducho en geometría (disciplina poco presente aun en los planes de estudio) descubrirá objetos fascinantes, como el *punto de Monge*, *la esfera de Monge* o *el círculo de Monge*, que reflejan propiedades geométricas que pueden parecer sorprendentes. Si además hace el esfuerzo de leerlo con lápiz, papel y si puede, como recomienda el autor, con un ordenador que tenga el programa CABRI, la recompensa será mayor.

El capítulo 5, *La geometría descriptiva*, habla, además, de geometría proyectiva y de otros métodos de representación plana de figuras tridimensionales. Es bastante más sencillo que el capítulo anterior, pero debo reconocer que me ha resultado muy interesante, puesto que confieso que nunca antes había prestado atención a la geometría descriptiva, ni siquiera a nivel elemental, quizá porque ahora esta disciplina se considere más parte del dibujo técnico que de las matemáticas. Si algún potencial lector está en la misma situación, la presentación que hace Antonio Hernández le servirá como una excelente introducción.

El capítulo 6, Monge y la geometría diferencial, trata asuntos más elaborados que los dos anteriores. Pero al contrario que en el capítulo 4, aquí el autor ha optado por no dar todos los detalles. Creo que ha hecho bien, ya que consigue describir ideas importantes como las de curvatura, envolventes o superficies regladas y desarrollables sin abrumar al lector con explicaciones técnicas (no olvidemos que no estamos ante un libro de texto).

Antonio Hernández ha hecho un excelente trabajo, que no quedará empañado si señalo dos puntos que considero mejorables: creo que debería haber dedicado algunas líneas más al trabajo de Monge sobre ecuaciones en derivadas parciales, mencionando al menos las ecuaciones de Monge-Ampere, y quizá podría haber hecho alguna referencia a trabajos recientes relacionados con los intereses de Monge.

Mi otra objeción está más dirigida al diseño de la colección que a este libro concreto. Los incisos que aparecen en cuadros tienen un contenido interesante y que complementa muy bien el texto pero, en mi opinión, interrumpen en exceso la lectura, en especial los que ocupan varias páginas.

En resumen, nos encontramos ante un libro cuya lectura agrada tanto a quienes se interesen por la historia de las matemáticas como a los aficionados a la geometría. Creo además que la vida de Monge puede ilustrar (¡quizá en exceso!) que la dedicación a las matemáticas no es incompatible con otros intereses. Si yo fuese profesor de secundaria, recomendaría su lectura a los alumnos que, sintiéndose atraídos por las matemáticas, la consideran una actividad demasiado alejada del mundo.

(Reseña aparecida en la revista SUMA nº 44 Nov 2003)

▣ **Materias:** geometría, geometría descriptiva, geometría proyectiva, geometría diferencial
▣ **Autor de la reseña:** Adolfo Quirós García
