

En el trescientos aniversario del nacimiento de Leonhard Euler (1707-1783).

Justo R. Pérez Cruz

Catedrático de Física Aplicada

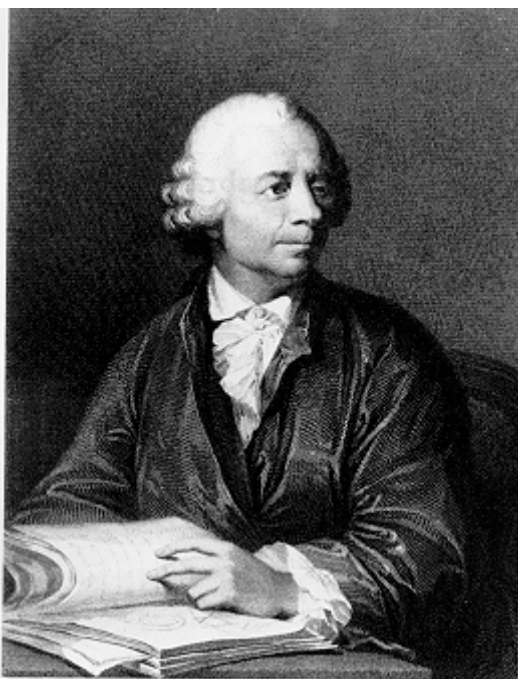
Facultad de Física. Universidad de La Laguna.

Lección inaugural del curso 2007-2008 impartida en la asignatura Métodos Matemáticos VI de la Facultad de Física.

Resumen

Se hace un resumen de la vida y las características esenciales de la obra de Leonhard Euler (1707-1783), con especial énfasis a las dificultades que hubo de sortear, así como al carácter interdisciplinar de su obra, en la que abordó la casi totalidad de las ramas de la Física y la Matemática, así como otros aspectos como la música, la fisiología, la construcción naval y la filosofía.

1. Leonhard Euler



1.1.- Primeros estudios

Leonard Euler nació el 15 de Abril de 1707 en Basilea (Suiza). ciudad suiza a orillas del Rin siendo hijo de Paul Euler un pastor protestante (calvinista) y Margaret Brucker la hija de otro pastor protestante. La familia se mudó a la pequeña localidad de Riehen cuando Leonhard tenía un año y allí pasó éste los primeros años de su infancia.

Recibió de su padre las primeras enseñanzas, quien le instruyó en la lectura y las matemáticas elementales entre otras disciplinas. Unos años después fue enviado a casa de su abuela en Basilea, para que pudiera asistir a la escuela, en la cual no se enseñaban matemáticas. Sin embargo Euler fue capaz de continuar practicando éstas por sí mismo leyendo los libros que llegaban a su alcance, desarrollando una asombrosa capacidad de realizar cálculos mentalmente.

A los 14 años fue enviado a la Universidad de Basilea con el objeto de estudiar filosofía y recibir una educación general que le permitiera seguir los pasos de su padre como ministro de la iglesia, tarea que llevó a cabo con aplicación. Sin embargo, su principal interés estuvo centrado en las matemáticas, las cuales estudiaba por su cuenta bajo la tutela de Johann Bernouilli. En realidad Johann, un individuo orgulloso y arrogante pero uno de los mejores matemáticos de la época, estaba muy ocupado para darle clases, pero le sugería realizar lecturas por sí mismo y le autorizaba a visitarle a su casa los sábados por la tarde a consultarle aquellos aspectos que no



había comprendido en los libros. Así el joven Leonhard leyó a Galileo, Descartes, Newton, Jacob Bernouilli, Taylor, Wallis, etc. poniéndose al corriente de los últimos avances matemáticos de su tiempo.

En 1723 termina sus estudios de filosofía, presentando una memoria en la que compara las ideas filosóficas de Descartes y Newton. Ese mismo año comienza a estudiar teología y lenguas antiguas siguiendo los deseos de su padre, pero consigue de éste que le permita continuar paralelamente con sus estudios de matemáticas. Finalmente su padre, persuadido por los Bernouilli, le permite dedicarse por entero a las matemáticas cuyos estudios finaliza en 1726. Este año publica su primer artículo: sobre la construcción de curvas isócronas en medios con diferentes formas de resistencia¹ y participa presentando una memoria en el premio de la Academia de Ciencias de Paris convocado para premiar aquellos trabajos que conduzcan a la determinación de la mejor disposición

de los mástiles de un barco², obteniendo un meritorio segundo puesto.

En esta memoria utiliza las leyes de la Mecánica, y en concreto la suposición de que la presión ejercida por un fluido en movimiento contra una superficie plana es proporcional al cuadrado de la velocidad para llegar a un conjunto de resultados concretos tanto cualitativos como cuantitativos expresados de una forma clara y elegante.

1.2.- De Basilea a San Petersburgo

En otoño de 1726 recibe una invitación para formar parte de la recientemente creada Academia de Ciencias de San Petersburgo, para ocupar la vacante de fisiología dejada por la muerte de



Nicolás Bernouilli, quien con su hermano Daniel (ambos hijos de Johann) habían acudido el año anterior. A la Academia de San

Petersburgo creada por deseos de Catalina, esposa del zar Pedro el Grande habían acudido también otros prestigiosos científicos europeos como el geómetra Jakob Hermann o el astrónomo Joseph N. Delisle. .

Euler acepta la invitación pero pide viajar en la primavera siguiente, ganando un poco de tiempo para asistir a clases de fisiología, y prepararse para la materia así como para optar a la plaza de física vacante en la Universidad de Basilea presentando para ello una memoria sobre la teoría del sonido³, que es a la vez una exposición de su teoría sobre la constitución de la atmósfera, ofreciendo cálculos de la velocidad de propagación del sonido en el aire.

¹ Constructio linearum isochronarum in medio quoncumque resistente

² Meditationes super problemate nautico de implantatione malorum....

³ Dissertatio physica de sono

Al no obtener la deseada plaza de Basilea (Euler tenía 19 años), emprende en abril de 1727 el largo viaje hacia San Petersburgo. Sin embargo, su llegada coincide con el fallecimiento de Catalina I y con un periodo de incertidumbre respecto de la Academia que los nuevos gobernantes consideran costosa e inútil y corre el riesgo de ser disuelta.

Entre 1727 y 1730, el joven Euler trabaja como adjunto en la sección de matemáticas y sirve en la armada rusa como oficial médico hasta que finalmente en 1730, a instancias de Daniel Bernouilli se le asigna la plaza de física en la Academia en lugar de la de fisiología prevista inicialmente. En estos años trabaja en diversos proyectos de cartografía, construcción de barcos, maquinaria, etc. mostrando una amplia capacidad de trabajo, pero sin dejar de progresar en sus trabajos matemáticos, hasta que en 1733 pasa a ocupar la plaza de matemáticas que deja vacante su amigo Daniel Bernouilli el cual regresa a Basilea.

En 1734 se casa con Katharina Gsell, la hija de un pintor suizo atraído a la corte de San Petersburgo, con la que tiene 13 hijos de los cuales sólo 5 llegan a la edad adulta (un hecho por otra parte habitual en la época), algunos de los cuales llegaron a ser sus discípulos aventajados. Leonhard tuvo un carácter hogareño y sus biógrafos cuentan que muchos de sus mejores trabajos fueron diseñados mientras arrullaba a un niño en sus rodillas y los otros jugaban a su alrededor.

En esta década sienta las bases de los que sería su amplio campo de trabajo abordando problemas en teoría de números, análisis infinitesimal, ecuaciones diferenciales, cálculo de variaciones, mecánica, hidrodinámica, óptica, teoría del sonido, magnetismo, astronomía, y un largo etcétera que

cubre prácticamente todas las ramas de las Matemáticas y la Física.

Una grave enfermedad contraída en 1735, y el agotador de trabajo de cartografía que tuvo que realizar en 1738 hace que su vista se deteriore, perdiendo completamente la vista del ojo izquierdo, y teniendo dificultades con la del restante.

1.3.- La Academia de Berlín.

La inestabilidad política en Rusia hace que en 1741 decida aceptar la oferta de Federico el Grande de ocupar una plaza en la Academia de Berlín, en ese momento dirigida por Maupertuis, a quien le uniría una gran amistad, y de quien sería un eficiente colaborador. En Berlín continúa con su prodigiosa productividad científica escribiendo unos 380 artículos, realizando asimismo otro tipo de trabajos como la supervisión de los jardines botánicos, la publicación de calendarios y mapas, la construcción de canales, y de sistemas hidráulicos de bombeo de agua, aparte de ocuparse de los temas financieros.

En esta época escribe numerosos libros sobre matemáticas, pero también otros relacionados con las órbitas planetarias, la construcción de barcos, el movimiento de la luna, balística, etc. Asimismo escribe su obra más popular, las *Cartas a una princesa alemana*, dedicadas a la sobrina de Federico el Grande, princesa de Anhalt Desau de quien le habían encargado que la instruyera sobre los temas científicos que una dama de su rango debiera conocer. En una sucesión de cartas, Euler va desgranando en un tono divulgativo y de fácil lectura una serie de temas muy diversos, desde la música, a la gravitación, la luz, etc., componiendo lo que podríamos entender como la primera gran obra de divulgación científica, que pronto se encontró traducida en la mayoría de los países europeos.

Durante su estancia en Berlín, Euler continuó vinculado con la Academia de San Petersburgo, de hecho ésta le continuó pagando parte de su salario, y él le correspondía comprándoles instrumental, enviando trabajos a sus revistas, o instruyendo a jóvenes rusos que se acercaban a continuar sus estudios en Berlín. Incluso, cuando el ejército ruso invadió Berlín y una residencia propiedad de Euler fue saqueada por los soldados, recibió una compensación económica por los daños sufridos junto con las correspondientes disculpas, con la aclaración de que los rusos “*no hemos venido a hacer la guerra a la ciencia*”.

1.4.- Regreso a San Petersburgo.

Euler era una persona sencilla, parco en palabras pero muy trabajador, sin embargo su personalidad austera no tardó en no ser del agrado de algunos personajes de la corte de Federico, como por ejemplo el filósofo Voltaire, e incluso del propio emperador, quien le consideraba poco refinado y quien se refería a él en tono despectivo como “mi cíclope”. Estas circunstancias y el acceso de Catalina la Grande al trono ruso, hicieron que en 1766 decidiera regresar a San Petersburgo, volviendo a ocupar su plaza en la Academia que había permanecido vacante durante su ausencia.

Sin embargo, su regreso no fue del todo afortunado. A poco de llegar pierde completamente la vista del ojo que le quedaba, y al poco tiempo, un incendio destruye completamente su casa siendo salvado de las llamas *in extremis*, pudiendo sólo llevarse consigo algunos de sus manuscritos. Su trabajo dependía ahora de sus hijos, principalmente Johann Albrecht, que llegó a ocupar la plaza de Física en la Academia, y Christoph, así como de sus discípulos, principalmente el joven Nicholas Fuss

casado con una de sus nietas el cual leería en la Academia de San Petersburgo el panegírico a su muerte.

A pesar de su ceguera, la productividad del trabajo de Euler siguió siendo extraordinaria, publicando más de 250 artículos entre ellos un tratado de 775 páginas sobre el movimiento de la Luna.

El 18 de Septiembre de 1783 y tras haber dado unas clases de matemáticas a uno de sus nietos, y discutido con sus discípulos Lexell y Fuss algunos cálculos sobre la ascensión de un globo, y el descubrimiento del planeta Urano, falleció repentinamente víctima de un infarto cerebral.

2. Una extensa obra.

Su obra es tan amplia que es una tarea imposible ni siquiera comentarla en unas pocas páginas. Se encuentra publicada en la Opera Omnia, una colección de más de 80 volúmenes que ha llevado casi un siglo recopilar. De ésta un 58% corresponde a trabajos de Matemáticas, un 28% a Física, un 11% a Astronomía, un 2% a Náutica y Artillería, y 1% a Música y Filosofía.

A nivel de ejemplo citaremos algunas de sus obras más relevantes y de sus resultados más espectaculares:

Aparte de los ya mencionados primeros trabajos sobre la isócrona, la disposición de los mástiles y la teoría del sonido, en la etapa inicial sus avances más espectaculares tuvieron lugar en la teoría de números.

En 1732 prueba la falsedad de una de las conjeturas que al matemático francés Pierre de Fermat (1601-1665) había dejado abiertas⁴. Éste había conjeturado que los números de la forma $2^n + 1$ son primos si n es potencia de 2. Euler verificó que esto era cierto para los

⁴ Observationes de theoremate quodam Fermatiano....

casos $n=1,2,4,8$ y 16 pero que $2^{32} + 1 = 4294967297$ era divisible por 641 y por lo tanto la conjetura era falsa. Posteriormente probaría, junto con otros resultados, que otra de las conjeturas de Fermat (si a y b son primos entre si $a^2 + b^2$ no tiene divisores de la forma $4n-1$) era cierta.

En 1735 resuelve el famoso problema de Basilea⁵. Un problema sobre el que habían fracasado todos los matemáticos de la época incluidos Leibnitz y los Bernouilli: Encontrar el valor de la suma infinita de los inversos de los cuadrados de los números naturales

$$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots$$

Utilizando una técnica novedosa obtiene que dicha suma vale $\frac{\pi^2}{6}$. Además encontró valores para la suma de los inversos de las potencias cuartas, sextas, octavas y doceavas, así como una relación de dicha suma con el producto de las potencias de los números primos.

También estudió la serie de los inversos de los números (serie geométrica) de la cual ya se conocía que es divergente, sin embargo Euler prueba que el límite

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} - \log_e n$$

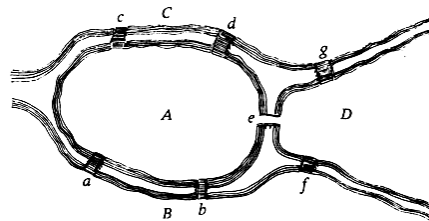
tiene un valor finito (llamado posteriormente la constante de Euler) calculándolo con una precisión de hasta 6 decimales⁶.

Asimismo en 1735 es elegido director de la Academia de San Petersburgo, involucrándose en la tarea de ayudar a Delisle en el trabajo de cartografiar el Imperio Ruso. Diez años después aparecería el Atlas Ruso, formado por una colección de 20 mapas.

En 1736 escribe a James Stirling comunicándole sus resultados sobre las series junto con un método desarrollado utilizando la integración para sumar de forma más eficiente series de convergencia muy lenta⁷. Stirling le contesta que Maclaurin ha obtenido una fórmula similar a la suya, resultado conocido hoy como fórmula de Euler Mac Laurin.

Este mismo año publica *Mechanica* en el que presenta por primera vez la dinámica newtoniana en la forma sistemática del análisis matemático en que es conocida posteriormente.

También es de este año un famoso artículo en el que resuelve el denominado problema de los puentes de Königsberg (lamentablemente desaparecidos en las guerras) en la actual ciudad rusa de Kaliningrado. Una serie de siete puentes unía una isla en el centro de la ciudad rodeada por el río Pregel con las dos márgenes del mismo. Se planteaba si era posible cruzar todos los puentes de manera que se pasara sólo una vez por cada uno de ellos. Euler hizo un planteamiento novedoso del problema llegando de forma sencilla a la conclusión de que esto era imposible, en un trabajo que podríamos entender como el nacimiento de la teoría de grafos, una rama de especial relevancia actual en el diseño de redes y circuitos electrónicos.



En 1739 publica una nueva teoría sobre la música, "*Tentamen novae toeriae musicae*" describiendo los distintos aspectos de la música de una forma

⁵ De summis seriarum reciprocarum

⁶ De progresionibus harmonicis observationes

⁷ Methodus generalis summandi progressionibus

matemática, incorporando nuevas ideas que le llevaron a asegurar que su trabajo contenía “demasiada geometría para los músicos, y demasiada música para los geómetras”, pero ofreciendo resultados de gran utilidad tanto para los compositores como para los fabricantes de instrumentos musicales.

En 1738 gana el premio de la Academia de París, con un tratado sobre la naturaleza del fuego volviéndolo a ganar en 1740 con un detallado trabajo sobre el origen de las mareas, (éste último compartido con Daniel Bernouilli y Colin McLaurin), adquiriendo una notable reputación en el continente.

En 1738 introduce lo que hoy entendemos como el cálculo variacional resolviendo el problema de las isoperimétricas (superficie de máxima área para un perímetro dado)⁸.un problema que extendería y generalizaría en un tratado posterior publicado en 1744⁹

En 1740 escribe un tratado sobre el movimiento de planetas y cometas¹⁰ un tema sobre el que continuaría añadiendo resultados posteriormente.

Euler aborda asimismo el tema del magnetismo para el cual desarrolla una teoría particular capaz de explicar muchos de los fenómenos observados en la época, así como el tema de la artillería a requerimiento del Emperador. En este punto Euler revisa y corrige un tratado previo publicado en Inglaterra de un autor que había atacado la Mecánica de Euler sin llegar a comprenderla. Sin embargo Euler siendo cuidadoso con las contribuciones originales del libro, corrige los numerosos errores de éste y añade una

serie de capítulos que corresponderían a una teoría completa del movimiento de los proyectiles, aparecida en 1745, siendo una obra de referencia en las Academias de Artillería de toda Europa en los años sucesivos¹¹.

Sin embargo pocos temas escapan a la atención de Euler y en 1746 publica una nueva teoría de la luz y del color¹². Esta teoría aparece motivada por la pregunta de si el eter o la sustancia sutil que rellena el espacio y por la que se propaga la luz ofrece algún tipo de resistencia al movimiento de los planetas. Euler rechaza la teoría de Newton según la cual la luz está formada por corpúsculos emitidos por el sol o por los cuerpos radiantes. Él encuentra severas objeciones a este planteamiento y se inclina más por la teoría de que la luz corresponde a vibraciones en un fluido en una analogía con la propagación del sonido, en al cual los diferentes colores, corresponderían a las diferentes frecuencias de vibración.

Estas discusiones de naturaleza conceptual tenían sin embargo un objetivo práctico y Euler propone métodos para mejorar las lentes de los telescopios y de los instrumentos ópticos basándose en las mismas así como en sus conocimientos o hipótesis sobre la fisiología del ojo.

En 1748 aparece *Introductio in analysin infinitorum*, en el que sistematiza el trabajo realizado anteriormente y cimenta las bases del cálculo sobre la teoría de funciones en lugar de los razonamientos sobre curvas geométricas usados hasta la fecha, establecido en el mismo un buen número de resultados y notaciones utilizados actualmente, como la notación $f(x)$ para denotar una función, así como la fórmula

⁸ Problematis isoperimetrici in lattissimo sensu accepti solutio generalis

⁹ Methodus inveniendi lineas curvas

¹⁰ De motu planetarum et orbitarum determinatione

¹¹ Neue Grundsätze der Artillerie

¹² Nova theoria lucis et colorum

$$e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$$

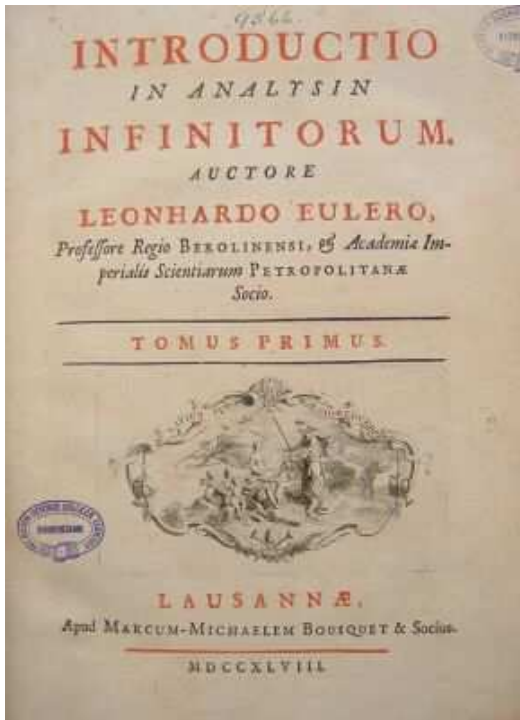
Para la función exponencial que luego generalizaría al campo de los números complejos a través de la expresión

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

que conduce como caso particular a

$$e^{i\pi} = -1$$

considerada por algunos autores como fórmula más notable de la matemática al contener las constantes fundamentales de la misma, en una notación que, también hay que decirlo, es debida a Euler.



Especial tratamiento tuvieron los logaritmos, de los cuales publicaría una teoría completa incluyendo los logaritmos de números negativos y complejos en 1751, mediando en la controversia planteada entre Leibnitz y Bernouilli sobre su definición y tratamiento¹³.

En 1749 publica un tratado relativo a la teoría del equilibrio, estabilidad y

movimiento de los objetos flotantes¹⁴ teniendo en cuenta la resistencia de los fluidos, en lo que podemos entender como un completo tratado de ciencias náuticas. En el mismo trata de encontrar cual es el equilibrio entre estabilidad y facilidad de desplazamiento, dos aspectos cruciales para la navegación que se contraponen entre si y sobre los que es necesario establecer un compromiso.

Este trabajo era demasiado matemático para ser comprendido por los navegantes y constructores de navíos. Sin embargo unos años después, a su regreso a San Petersburgo y tras varias entrevistas con sus antiguos amigos en la marina redactó un tratado en un lenguaje asequible que pudiera ser de utilidad para éstos en 1773.

Esta contribución a la navegación se complementa con su propuesta para la determinación de la longitud a través de la observación de la ocultación de determinadas estrellas fijas por la luna, aparecido el mismo año, un problema, de extraordinaria importancia y que le valdría la obtención de numerosos premios.

En este periodo recibe asimismo el encargo de resolver diversos problemas prácticos relativos al diseño del canal entre los ríos Havel y Oder, las fuentes de la residencia de verano del Emperador Federico o problemas financieros, así como el encargo de escribir el prólogo del Atlas Geográfico que la Academia publica en 1753.

En 1755 publica *Institutiones calculi differentialis*, seguido de una obra en tres volúmenes titulada *Institutiones calculi integralis* que apareció entre 1768 y 1770. En ellas desarrolla el calculo diferencial e integral establecido por Newton y Leibnitz y sobre el que los Bernouilli habían realizado notables progresos. En ambos trabajos aborda

¹³ ...sur les logarithmes des nombres negatifs et imaginaires.

¹⁴ Scientia Navalis

tanto el cálculo funcional como numérico una característica del trabajo de Euler utilizando las diferencias finitas, los desarrollos en serie, las fracciones continuas, y otros métodos aproximados con la misma maestría con la que sistematiza y obtiene resultados exactos.

Su experiencia con los problemas físicos le llevaron a poseer un amplio conocimiento de las ecuaciones diferenciales extendiendo notablemente sus métodos de resolución, en particular las ecuaciones lineales con coeficientes constantes, ecuaciones de segundo orden con coeficientes variables, soluciones usando desarrollos en serie, factores integrantes, etc., llegando a resultados que hoy no se le atribuyen como por ejemplo la igualdad de las derivadas parciales cruzadas.

En 1757 aparece publicada en tres partes su teoría general de los fluidos estáticos y en movimiento, la cual constituye la piedra angular de la Mecánica de Fluidos. En ella establece claramente el concepto de presión y presenta por primera vez las ecuaciones de la hidrostática, así como las del movimiento de un fluido, desarrollando como caso particular la teoría del barómetro así como el termómetro de gas.

Su experiencia en cartografía le lleva a desarrollar la geometría diferencial, siguiendo el mismo camino que Gauss llevaría a cabo unos años después, estudiando con detalle el problema de las superficies que pueden ser desarrolladas en un plano así como el de las proyecciones geográficas. En particular en 1758 publica su *Elementa doctrinae solidorum* en la que llega a la conclusión de que el número de vértices V aristas A y caras F de un poliedro está relacionado por

$$V + F = A - 2$$

El problema de la precesión de los equinoccios ya tratado por D'Alambert, le lleva a investigar el movimiento de los sólidos rígidos, resolviendo el mismo de una forma general con la publicación en 1765 de la *Teoria motus corporum solidorum*.

Todos estos años fueron de una gran productividad publicando una larga lista de trabajos en temas similares a los ya mencionados anteriormente desde las ecuaciones diferenciales, las cuerdas vibrantes, el sonido de las campanas, investigaciones sobre los ritmos de mortandad y nacimiento de la población u obras tan curiosas como una discusión sobre el verdadero carácter de la música moderna¹⁵

Ya de regreso en San Petersburgo y después de haber perdido la vista completamente dictó a un joven sastre que le había acompañado como sirviente desde Berlín la obra *Elementos de Algebra*, celebrada por la claridad de su exposición y la profundidad del razonamiento con que fue escrita.

En el trienio 1769-1771, y paradójicamente ya estando ciego, aparecen los tres volúmenes de su *Dióptrica* una completa teoría en la que se dan las reglas generales para la mejor fabricación de lentes, telescopios, y microscopios, en el que todos los tipos de instrumentos y combinaciones ópticas conocidas hasta el momento son analizadas y calculadas con detalle y sencillez un tema sobre el que había ya publicado numerosos trabajos.

El año 1769 fue testigo de un acontecimiento grandioso en la historia de la Ciencia. El tránsito de Venus por delante del disco solar, un raro fenómeno que hemos tenido la suerte de poder observar recientemente. Halley, que había observado el tránsito de Mercurio desde la isla de Santa Elena, había diseñado un método para obtener

¹⁵ du veritable caractère de la musique moderne

las dimensiones del sistema solar utilizando dichas observaciones, y las grandes potencias europeas habían comisionado a numerosos astrónomos a lo largo del mundo para realizarlas. Euler diseñó un método para mejorar la información obtenida de las observaciones así como para determinar la mejor localización de los puntos de observación. Los cálculos provenientes de las distintas observaciones fueron realizados por Lexell siguiendo el método de Euler, por lo que podemos incluirle en el apartado de la medición del sistema solar.

Sus investigaciones sobre el movimiento lunar a partir de las cuales se publicaron las primeras tablas en 1746, así como del movimiento planetario, le llevaron a obtener los premios de 1770 y 1772 de la Academia francesa. En este caso la mejora de la teoría le llevó a publicar unas nuevas tablas, elaboradas por su hijo Johann Albrecht, y sus discípulos Kraft y Lexell.

En 1773 murió su esposa Katharina, casándose a los tres años con la hermanastra de ésta Salomé Gsell. Sin embargo estos avatares no disminuyeron su productividad científica llegando a escribir en estos años al ritmo de un artículo por semana.

Después de su muerte, la Academia de San Petersburgo continuó publicando obras suyas inéditas hasta 1862.

El Marqués de Condorcet y su discípulo Nicolas Fuss leyeron sendos laudatorios ante la Academia Francesa y de San Petersburgo respectivamente, en los que aparte de repasar su notable obra científica hacen especial hincapié en sus cualidades humanas.

Mantuvo correspondencia con la práctica totalidad de los científicos de su época, superando las barreras de los países, incluso estando éstos en guerra, recibió premios y compensaciones de

las monarquías francesa y británica, aparte de el reconocimiento recibido en Alemania y Rusia.

Euler vivió el periodo conocido como la Ilustración y fue uno de sus principales exponentes, abordó prácticamente todas las ramas del conocimiento sin distinguir entre las partes aplicadas o las fundamentales, demostrando método y capacidad de trabajo. Excelente comunicador, hizo llegar la ciencia a todas las personas sin importar rango ni condición.

Trescientos años después de su nacimiento, en una Europa que hace un esfuerzo por derribar las fronteras en lo que se define como la *Sociedad del Conocimiento*, no podemos más que reconocerle como un símbolo en la superación de las dificultades, en la profundidad de los conocimientos, en la disciplina y rigor en el trabajo, y en la generosidad a la hora poner éstos al servicio de la comunidad internacional.

La Laguna a 1 de Octubre de 2007

Referencias.

- William Dunham. *Euler . El maestro de todos los matemáticos*. Ed. Nivola. 2000. ISBN 84930719-6-X
- <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/biographies/Euler.html> y referencias en dicho sitio.