

Mikhail Lomonosov, el primer fisicoquímico, además de geólogo, geógrafo, pintor, filólogo y también poeta.

Mikhail Lomonosov es un personaje asombroso, que nace en 1711, en el pequeño pueblo ruso Mishaniskaia¹, en una isla de la desembocadura del río Dvina, cerca de la ciudad de Arkangel, y muy próxima al círculo polar ártico. Es asombroso, porque naciendo en un entorno de pescadores², su afán por aprender y obtener nuevos conocimientos le han hecho el ejemplo del saber universal.

Su primer profesor, fue el diácono de su pueblo. Cuando tenía 13 años, su padre se casó por tercera vez, y comenzaron las fricciones con su madrastra, lo que junto con su ansia para aprender, le impulsó a trasladarse a Moscú en 1730. Allí consigue una plaza en la Academia Griega-Eslava-Latina, alegando ser hijo de un sacerdote³. Cuando se descubre la falsedad es expulsado de la misma, pero ya había aprendido el griego y el latín. En sus primeros años en Moscú vivió pobremente, pero se dedicó de tal forma a su trabajo que en cinco años se graduó en una carrera que solía cursarse en doce, obteniendo en 1736, una beca para la universidad de San Petersburgo, y posteriormente otra para estudiar en la alemana de Marburg. Se hace ayudante de su profesor mas prestigioso, el filósofo Wolff, comienza a estudiar la física y la química en los textos del inglés Boyle, y se casa en 1739 con Elizabeth Zilch, con la que tendrá 3 hijos. Al no poder mantenerse sin la beca, regresa a Moscú en 1741, y aquí comienza su vida científica, a los 30 años⁴.



Laboratorio de Química de Lomonosov

Con su currículum, y su estancia en el extranjero (lo cual no era muy corriente), es nombrado profesor ayudante de la Academia de Ciencias rusa, sita en San Petersburgo en el departamento de física, con lo cual su familia se trasladará a dicha ciudad. Enseguida chocará por su formación germánica con los científicos de la propia academia⁵, siendo incluso arrestado. No es de extrañar que su petición a la Academia de la creación de un laboratorio “*para desarrollar las ciencias naturales en el imperio Ruso y aplicarlas en la práctica*”, fuera rechazada. Años después al ser nombrado profesor de Química en la universidad de San Petersburgo⁶, le será concedido dicho laboratorio.

En septiembre de 1741, publica sus “Elementos de Química matemática” que es realmente el primer texto de química física, en el que se pueden leer definiciones como que: “*Las moléculas son corpúsculos extremadamente pequeños, partes de los cuerpos con todas sus propiedades, y que obedecen las leyes de la mecánica, estando compuestas por elementos⁷ de diferentes principios químicos*”. Mas tarde introduce el concepto de isómeros, sin nombrarlos, 90 años antes de su definición por Berzelius: “*Pueden producirse moléculas diferentes, a partir del mismo número de los mismos átomos si están combinados de forma diferente*”.

En 1743, publica las “276 notas de Física y Filosofía corpuscular”. En ellas da una visión moderna del calor, que en su época y hasta después de Lavoisier, era considerado un elemento químico, en relación con la propagación del sonido: “*Cuando hace calor el sonido es mas intenso que cuando hace frío porque los corpúsculos de mueven más rápidamente y colisionan con otros con mas fuerza. El movimiento molecular es suficiente para interpretar el calor*”.

¹ Este pueblo se fusionará con el vecino de Denisovka, por eso en muchas biografías aparece este último como lugar de nacimiento de Lomonosov.

² Su padre, que empezó siendo un simple pescador, terminó naciéndose muy rico, al dedicarse al transporte de mercancías con su barco.

³ Realmente era nieto del diácono de su pueblo.

⁴ Su vida como poeta, ya había empezado en 1739, con la oda dedicada a la zarina Anna, “Oda a la toma de Kotin a los turcos”.

⁵ Este hecho le ocurrirá a la mayoría de los científicos rusos de formación alemana, al regresar a su país.

⁶ La universidad de San Petersburgo en la que impartía docencia, estaba adscrita a la Academia de Ciencias Rusa, y Lomonosov fue nombrado profesor en julio de 1745. Antes sólo era profesor asistente de Física. El laboratorio de Química para la Academia, sólo se le concederá en 1748.

⁷ Emplea el término elemento en vez de átomo.

Dos años después, en su *“Meditationis de caloris et frigoris Causa”*, desarrolla dicha teoría con mas detalle, demostrando que el calor no era mas que el movimiento interno de la materia, y explicando que el flujo calorífico era la transmisión del movimiento de unas moléculas a otras, y que las temperaturas muy bajas no eran mas que la consecuencia del cese de dicho movimiento.

No fueron estos los únicos trabajos en química física, sino que elaboró medidas de solubilidades de sales, calores específicos, índices de refracción, constantes de capilaridad, grado de enfriamiento, estudiando los efectos de las disoluciones en los puntos de ebullición, la acción de la electricidad en las disoluciones con el efecto de las chispas y los arcos eléctricos, la delicuescencia de las sales etc., adelantándose en 100 años a los estudios químicos físicos de los científicos del siglo XIX.



Retrato de Mikhail Lomonosov

A partir de 1750, Lomonosov ya es muy considerado dentro del ámbito científico ruso, y gracias a su amigo el matemático Euler, también empieza a hablarse de él en el mundo científico europeo.

En 1750, presenta dos trabajos, que contienen la primera expresión de la teoría cinética de los gases, aplicando sus particulares conceptos sobre el calor y el movimiento de las moléculas. Son: *“Tentamen Theoriae de Vis Aeris Elastica”* y *“Supplementum ad Meditationes de Vis Aeris Elástica”*. En ellos asume que las partículas de los gases ocupan un volumen finito, justificando las desviaciones que experimenta la ley de Boyle, 123 años antes que Van der Waals.

En 1752, escribe *“Una introducción a la verídica Química Física”*, e introduce esta disciplina en los cursos de Química que él mismo impartía. Todas las investigaciones experimentales en el campo de la Química, eran explicadas y justificadas a partir de la interpretación cinética del calor.

En los textos de Química de Boyle, había leído que el exceso de peso que se producía al calcinar un metal, se debía a que pasaban corpúsculos de fuego al mismo a través de la retorta, y que eran absorbidos por el metal. Lomonosov repite el experimento, en una estructura hermética, comprobando que el peso total no variaba, y enunciando la ley de conservación de la masa, 18 años antes que Lavoisier. Esta ley⁸ sería desarrollada en 1760, en su libro: *“Meditationes de Sólido et Fluido”*.

Antes, en 1759, en un crudo invierno en San Petersburgo, comprobó que el mercurio se volvía sólido, estudiando sus propiedades.

Sus actividades no se circunscribieron solo al ámbito de la Fisicoquímica. Ya hemos hablado de su inclinación por la poesía. Es mas, reglamentó la forma de escribir en los modelos oficiales y temas religiosos, en su *“Ritorika”*, publicada ya en 1748, y en 1750, escribe la tragedia *“Tamira y Selim”*. Al año siguiente, el primer volumen de *“Composiciones en verso y prosa”*, y en 1757, la *“Gramática Rusa”*. En 1759: *“Sobre el origen de los iceberg”*, y al año siguiente *“Una corta historia cronológica de Rusia”*.

Después ya en 1761, el poema heroico *“Pedro el Grande”*. Y se publicará de forma póstuma en 1766: *“La historia de Rusia”*.

A partir de 1745, Lomonosov había empezado a estudiar los pigmentos y colorantes extraídos de plantas, aplicándolos a los vidrios, elaborando una serie de experimentos para argumentar la naturaleza del color, lo que le permitirá publicar varios trabajos como *“El uso de la Química”*, en 1751, que es un manual de Química aplicada. Sigue experimentando con las mezclas de colores en vidrios y mosaicos, e introduce estos conocimientos en el curso de Química física que impartía. Así publica *“Oración al origen de la luz”*, y en 1756 *“Una nueva teoría sobre el color”*. Aprovechando sus conocimientos, y con la ayuda de algunos alumnos, monta en 1752, un taller⁹ de para realizar vidrios coloreados, que se convertirá en una factoría de mosaicos, tan famosos como *“La batalla de Poltava”*, enorme mural realizado entre 1762 y 1764, y otro que no terminó denominado *“La toma de Azov”*.

⁸ La ley de conservación de la materia, suele denominarse ley de Lavoisier-Lomonosov, aunque debiera invertirse el término.

⁹ El taller le trajo muchos sinsabores, y le arruinó económicamente. Cuando murió se quedó su viuda a cargo.



Fragmento del mural de la batalla de Poltava

Lo característico de la pintura de Lomonosov, eran los extraños colores que obtenía químicamente, aplicando sus teoría de mezcla de pigmentos.



Lápida de su tumba

Su curiosidad científica hace que en 1753, experimentando sobre fenómenos meteorológicos y electricidad, intentase junto a su colega y amigo Richmann, el experimento de Franklin con la cometa, recibiendo tal descarga, que éste murió, quedando mal herido Lomonosov.

En el intermedio, consigue que por fin se funde la universidad de Moscú, que lleva su nombre, y que empieza a funcionar en 1755.

Aprovechando un eclipse, el 26 de mayo de 1761, descubre la atmósfera de Venus. Al año siguiente su salud se deteriora, a causa de un excesivo consumo de alcohol. En 1763, publica el primer mapa de Rusia, “Fundamentos de Metalurgia” y “Mineralogía rusa”¹⁰.

El 28 de enero de 1765, acude a la última sesión de la Academia de Ciencias, muriendo el 4 de abril, y siendo enterrado en el cementerio Lazarevskii, del monasterio Alexandre Nevskii en San Petersburgo.

¹⁰ La mayoría de las publicaciones de Lomonosov, las hace la Academia de Ciencias de San Petersburgo

