



# Andrés Manuel del Río

## Biografía y principales contribuciones científicas

Luis Moreno Martínez



### Biografía

Andrés Manuel del Río fue uno de los químicos españoles y el único químico madrileño que tiene el honor de haber descubierto un elemento químico: el vanadio (V).

#### Primeros pasos

Nació el 10 de noviembre de 1764 en el madrileño barrio de Lavapiés. Tras cursar sus primeros estudios entre Madrid (en la sede del actual Instituto histórico San Isidro) y Alcalá (cuya universidad le honra hoy con un instituto de investigación química que lleva su nombre), su formación científico-técnica y los primeros pasos de su trayectoria profesional se desarrollaron en las décadas de 1780 y 1790 en diversas instituciones y países europeos, como la Real Academia de Minas de Almadén, la Escuela de Minas de Freiberg de Sajonia, la Academia de Minas de Schemnitz o el célebre laboratorio parisino de El Arsenal (fundado por el mismísimo Antoine Laurent de Lavoisier).

#### Formación en Europa

En sus vicisitudes por Europa pudo formarse en el ámbito de la orictognosia (precursora de la mineralogía) y la química, conociendo a destacadas personalidades de la filosofía natural de la época como el químico francés Jean d'Arcet, el geólogo alemán Abraham Gottlob Werner, el químico riojano Fausto Delhuyar o el naturalista y explorador alemán Alexander von Humboldt.

#### Rumbo al Nuevo Mundo

En 1794 puso rumbo al Nuevo Mundo, instalándose en México, entonces parte del Virreinato de Nueva España. En tierras mexicanas desarrolló su labor docente en el ámbito de la mineralogía, publicó varios trabajos que abarcaron desde la orictognosia a la geología volcánica y tuvo un papel central en la fundación del Palacio de Minería, centro que resultó de gran relevancia en la enseñanza de la metalurgia, la química y la ingeniería.



Palacio de Minería (Colegio de Minería), en la calle de Tacuba, Ciudad de México. Obra de Casimiro Castro. Siglo XIX, litografía. Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Palacio\\_de\\_mineria.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Palacio_de_mineria.jpg).

La Guerra de Independencia mexicana y la nueva situación política le llevaron a realizar varios periplos entre España (a la que regresó durante el Trienio Liberal, periodo en el que fue diputado), Estados Unidos (donde vivió de 1829 a 1835) y su querida tierra mexicana, donde falleció el 23 de marzo de 1849. En retrospectiva podemos considerar que su legado científico se desarrolló en la frontera entre la geología y la química inorgánica.

### El polémico descubrimiento del vanadio



Escultura de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid en honor a la tríada de elementos descubiertos por químicos españoles: el platino (Pt), descubierto en 1748 por el químico sevillano Antonio de Ulloa; el volframio (W), descubierto por los químicos riojanos Fausto y Juan José Delhuyar y el vanadio (V), descubierto por el químico madrileño Andrés Manuel del Río en 1801. Fuente: fotografía del autor (mayo de 2023).

El descubrimiento del elemento químico de número atómico 23 no estuvo exento de polémica. Inaugurado el siglo XIX, Andrés Manuel del Río se encontraba analizando el llamado plomo pardo de Zimapán (un clorovanadato de plomo), hoy conocido como vanadinita  $Pb_2[Cl(VO_4)_3]$ . En su análisis llegó a la conclusión de que este mineral contenía el óxido de un metal desconocido al que primero llamó zimapanio y, posteriormente, pancromo y eritronio.

*“Pareciéndome nueva esta substancia la llamé pancromo por la universalidad de colores de sus óxidos, disoluciones, sales y precipitados, y después eritron(i)o por formar con los álcalis y las tierras sales que se ponían rojas al fuego y con los ácidos”*

Nota incluida en la traducción de las *Tablas mineralógicas de Karsten* (1804)

Por Andrés Manuel Del Río

### El polémico descubrimiento del vanadio (cont.)

#### Análisis fallido

Del Río compartió su hallazgo con Humboldt a su paso por México, pero la suerte no estuvo de su lado. Así, parece ser que se envió un cajón con muestras del mineral de Zimapán a Francia para su análisis, pero desgraciadamente el cajón que contenía dichas muestras y algunos documentos explicativos se perdió frente a las costas brasileñas de Pernambuco por naufragio del navío que lo transportaba. Además, la muestra que llevó consigo Humboldt y que pudo entregar a su llegada a París en 1804 al químico Hippolyte Victor Collet Descotils, director del Laboratorio de la Escuela de Minas, fue erróneamente analizada. Todo ello, unido a que Humboldt pensaba que el eritronio era en realidad cromo (elemento químico que había sido descubierto pocos años antes por el químico francés Louis Nicolas Vauquelin), llevaron a Del Río a retractarse de su hallazgo. Durante años Del Río dudó de si había descubierto un nuevo elemento o si se trataba de cromo, pero para cuando trató de defender su descubrimiento ante la comunidad científica internacional, no tuvo éxito.

#### Se reactiva el debate

El debate se reactivó tres décadas después. A principios de la década de 1830 el químico sueco Nils Gabriel Sefström, discípulo del célebre químico Jöns Jacob Berzelius, afirmó haber aislado un nuevo metal, al que llamó vanadio en honor a Vanadis, diosa escandinava de la belleza.

Se piensa que fue el químico alemán Friedrich Wöhler, popularmente conocido por la síntesis de la urea, o el mismísimo Berzelius, quienes finalmente afirmaron que el vanadio de Sefström era en realidad el eritronio de Del Río. Algunos mineralogistas de la época incluso propusieron el nombre de rionio para el nuevo elemento. No obstante, el elemento no fue aislado hasta 1869 cuando el químico inglés Henry Roscoe anunció en la Royal Society de Londres que lo había logrado aislar por reducción del  $VCl_3$  con hidrógeno. Precisamente, ese mismo año el químico ruso Dmitri Ivánovich Mendeléyev publicará su célebre tabla periódica con los elementos químicos conocidos en la época y en la que el vanadio tendrá su lugar.

#### ¿Quién es el descubridor de un elemento químico?

La historia del descubrimiento del vanadio nos ofrece hoy una valiosa lección, la complejidad en la atribución de un hallazgo científico a una única persona, y una pregunta de difícil respuesta: ¿el descubridor de un elemento químico es quien primero anuncia su existencia, quien primero la corrobora experimentalmente o quien lo aísla por primera vez?

#### Para saber más

- [https://www.upm.es/UPM?id=c3d57fb7730e2710VgnVCM1000009c7648a\\_\\_\\_\\_&prefmt=articulo&fmt=detail](https://www.upm.es/UPM?id=c3d57fb7730e2710VgnVCM1000009c7648a____&prefmt=articulo&fmt=detail)
- <https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/view/1398/1976>

#### ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

	Ti = 50	Zr = 90	? = 180.		
	V = 51	Nb = 94	Ta = 182.		
	Cr = 52	Mo = 96	W = 186.		
	Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,1.		
	Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198.		
	Ni = 59	Pd = 106,8	O = 199.		
	Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200.		
H = 1	Be = 9,1	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,1	? = 68	U = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,1	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	I = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204.
	Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207.	
	? = 45	Ce = 92			
	?Er = 56	La = 94			
	?Yt = 60	Di = 95			
	?In = 75,6	Th = 118?			

#### Д. Менделѣевъ

Detalle de la tabla periódica de Mendeléyev (1869), donde es posible encontrar al vanadio. Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mendeleev%27s\\_1869\\_periodic\\_table.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mendeleev%27s_1869_periodic_table.png).