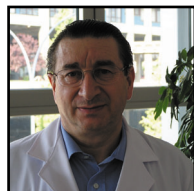


Wolframio, sí; tungsteno, no

INTRODUCCION

En la actualidad se conocen 116 elementos químicos, aunque solamente se han dado nombre a los primeros ciento once. Es decir, la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, en sus siglas inglesas) recomienda para los restantes el nombre que surge de indicar el número atómico por medio de prefijos numerales (0, nil; 1, un; 2, bi; 3, tri; 4, quad; 5, pent; 6, hex; 7, sept; 8, oct; 9, enn), que permanece hasta que esta institución decide otorgar un nuevo nombre. El último elemento en ser incorporado por la IUPAC a la tabla periódica ha sido el roentgenio (Rg, $Z = 111$) [Corish y Rosenblatt, 2004]. Por tanto, quedan cinco elementos que deben ser nombrados según unas estrictas reglas impuestas por la IUPAC que deben seguir comités de expertos en Física y Química. Para poner un par de ejemplos, en la 42ª Asamblea General celebrada en agosto de 2003 en la ciudad de Ottawa (Canadá), el Consejo de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada aprobó oficialmente el nombre de darmstadtio (en honor de la ciudad alemana de Darmstadt) y símbolo Ds para el elemento de número atómico 110 [Corish y Rosenblatt, 2003]. En mayo de 2004, un Comité de expertos de la División de Química Inorgánica de la IUPAC ha propuesto para el elemento de número atómico 111 el nombre de roentgenio y de símbolo Rg -para honrar al físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen, quien descubrió los rayos X en 1895 y obtuvo por ello el primer premio Nobel de Física en 1901-. Este nombre ha sido finalmente aceptado el pasado mes de octubre de 2004. Es decir que, a pesar de la diligencia de la IUPAC, han transcurrido casi diez años en recibir su nombre el roentgenio desde su aislamiento.

Recientemente, en la nueva edición que ha preparado el Dr. Neil G. Connelly sobre la última revisión del "Red Book" de la IUPAC *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 2004* (en adelante, *NICR 2004*) ha eliminado el nombre de *wolfram* y sólo deja el de *tungsten* para el elemento de número atómico 74. Únicamente hace una mención al *wolfram* para derivar su símbolo (W) a pie de página. Además, elimina los nombres de los grupos atómicos derivados como, wol-



Pascual Román Polo

Departamento de Química Inorgánica,
Facultad de Ciencia y Tecnología,
Universidad del País Vasco,
Apartado 644, 48080 Bilbao.
pascual.roman@ehu.es

frama y *wolframio* -que aparecían en la edición del año 1990-. Esto es particularmente grave para los intereses de la ciencia española y por ello, la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) ha reivindicado el nombre de *wolfram* (en inglés) y los términos que de este término derivan al mismo nivel de igualdad que *tungsten* y sus voces derivadas. Esta reivindicación ha recibido el apoyo de los Drs. Oliver W. Sacks y Roald Hoffmann, para que en lengua inglesa el elemento

químico de número atómico 74 comparta el nombre de *wolfram* con el de *tungsten*, como se reflejaba en el "Red Book" de la IUPAC *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 1990*.

La IUPAC no siempre ha mantenido un criterio único para asignar los nombres de los elementos químicos. El actual protocolo está en contradicción con las sugerencias de Friedrich A. Paneth formuladas en 1947, quien sostenía que los descubridores de un elemento tienen el derecho indiscutible de proponer su nombre. Así, en la 15ª Conferencia de la IUPAC celebrada en Amsterdam en 1949, la Comisión de Nomenclatura de Química Inorgánica (CNIC, en sus siglas inglesas) adoptó oficialmente el nombre de *wolfram* (del alemán, *wolfram* o *wolfarth*; traducido al latín *spuma lupi*, baba o espuma de lobo) en vez de *tungsten* (del sueco, *tung* pesada y *steng* piedra; es decir, piedra pesada) para el elemento de número atómico 74; aunque de modo incomprensible, el nombre de *tungsten* fue restituido años más tarde. Los nombres de los elementos quími-

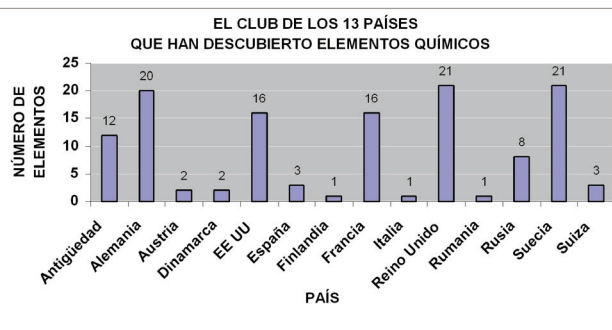


Figura 1. El club de los 13 países que han descubierto elementos químicos.

Tabla 1. El club de los 13 países que han descubierto elementos químicos*

PAÍS	SÍMBOLO DEL ELEMENTO (AÑO DEL DESCUBRIMIENTO)	TOTAL	COMPARTIDOS
Antigüedad	C (?), S (?), Fe (?), Cu (?), As (?), Ag (?), Sn (?), Sb (?), Au (?), Hg (?), Pb (?), Bi (?)	12	0
Alemania	P (1669), Zn (1500), Ge (1886), Rb (1861), Zr (1789), Cd (1817), In (1863), Cs (1860), Ce (1803), Lu (1907), Re (1925), Rn (1900), Pa (1913), U (1789), Bh (1981), Hs (1984), Mt (1982), Ds (1994), Rg (1994), Uub (1996)	20	4
Austria	Pr (1885), Nd (1885)	2	0
Dinamarca	Al (1825), Hf (1923)	2	0
EE UU	Pm (1945), At (1940), Np (1940), Pu (1940), Am (1945), Cm (1944), Bk (1949), Cf (1950), Es (1952), Fm (1952), Md (1955), Lr (1961), Rf (1964), Db (1967), Sg (1974), Bh (1981)	16	3
España	V (1801), W (1783), Pt (1735)	3	1
Finlandia	Y (1794)	1	0
Francia	Be (1797), B (1808), F (1886), Cr (1797), Ga (1875), Br (1826), I (1811), Sm (1879), Eu (1901), Dy (1886), Lu (1907), Ir (1803), Po (1898), Fr (1939), Ra (1898), Ac (1899)	16	3
Italia	Tc (1937)	1	0
Reino Unido	H (1766), He (1895), B (1808), N (1772), O (1774), Ne (1898), Na (1807), Mg (1755), Ar (1894), K (1807), Ca (1807), Ti (1791), Kr (1898), Sr (1790), Pd (1803), Xe (1898), Ba (1808), Os (1803), Ir (1803), Tl (1861), Pa (1913)	21	5
Rumania	Te (1783)	1	0
Rusia	Ru (1844), Rh (1803), Rf (1964), Db (1967), Uut (2004), Uuq (1998), Uuq (2004), Uuh (2000)	8	2
Suecia	He (1895), Li (1817), O (1774), Si (1824), Cl (1774), Sc (1879), V (1830), Mn (1774), Co (1735), Ni (1751), Se (1817), Nb (1801), Mo (1781), La (1839), Ce (1803), Tb (1843), Er (1842), Tm (1879), Ta (1802), Th (1829), No (1958)	21	4
Suiza	Gd (1880), Ho (1878), Yb (1878)	3	0
		127	11

* **NOTA.** Los elementos señalados en negrita se atribuyen a dos países. Los elementos están ordenados por orden creciente de su número atómico.

Fuente: Mark Winter, <http://www.webelements.com/> (Visitada el 28/01/2005)

cos que se abandonaron -por los que figuran entre paréntesis- fueron: *glucinium* (beryllium), *columbium* (niobium), *masurium* (technetium), *prometheum* (promethium), *lutecium* (lutetium), *tungsten* (wolfram) y *protoactinium* (protactinium) [Koppenol, 2005].

ANTECEDENTES

Al descubrimiento de nuevos elementos químicos han contribuido un selecto grupo de países, entre los cuales se encuentra España, aunque habría que convenir que esta epopeya es patrimonio de la humanidad, ya que, según unos autores 9 elementos y, según otros 12, se conocen desde la más remota antigüedad y éstos no pueden asignarse a ningún país. En la **Tabla 1**, se recogen los elementos químicos aislados por científicos de

los países que han contribuido a enriquecer el patrimonio científico y cultural de la humanidad [Mark Winter, 2005]. La **Figura 1** muestra el club de los 13 países que han contribuido a lo largo de la historia al descubrimiento de nuevos elementos químicos. La **Tabla 2** recoge los elementos que se atribuyen a dos países [Mark Winter, 2005].

Se puede apreciar en la **Tabla 1** que España se halla entre los 13 países que han contribuido al descubrimiento de nuevos elementos químicos. Estos elementos son: platino, vanadio y wolframio. El platino fue descubierto en Colombia en 1735 por el sevillano Antonio de Ulloa y de la Torre Giral (1716-1795), pero no pudo comunicar sus investigaciones hasta el año 1748, por lo que, a veces, es este año el que se toma como el del

Tabla 2. Elementos atribuidos a dos países. Símbolo del elemento (Año del descubrimiento)

PAÍS / PAÍS	ELEMEN- TOS COM- PARTIDOS	Alemania	EE UU	España	Francia	Reino Unido	Rusia	Suecia
Alemania (4)	Ce (1803), Lu (1907), Pa (1913), Bh (1981)		Bh (1981)		Lu (1907)	Pa (1913)		Ce (1803)
EE UU (3)	Rf (1964), Db (1967), Bh (1981)	Bh (1981)					Rf (1964) Db (1967)	
España (1)	V (1801)							V (1830)
Francia (3)	B (1808), Lu (1907), Ir (1803)	Lu (1907)				B (1808) Ir (1803)		
Reino Unido (5)	He (1895), B (1808), O (1774), Ir (1803), Pa (1913)	Pa (1913)			B (1808) Ir (1803)			He (1895) O (1774)
Rusia (2)	Rf (1964), Db (1967)		Rf (1964) Db (1967)					
Suecia (4)	He (1895), O (1774), V (1830), Ce (1803)	Ce (1803)		V (1830)		He (1895) O (1774)		

descubrimiento del platino. El vanadio fue aislado por el madrileño Andrés Manuel del Río Fernández (1764-1849) en México en 1801, aunque por diversos avatares su hallazgo se lo atribuyeron al químico sueco Nils Gabriel Sefström quien, realmente, lo redescubrió en 1830. El único elemento químico aislado en suelo español fue el wolframio, aislado por los riojanos de origen vasco-francés Juan José (1754-1796) y Fausto (1755-1833) Delhuyar Lubice en el Real Seminario Patriótico de Vergara (Guipúzcoa) en 1783 [Román, 1999]. La importancia del aislamiento del wolframio en el contexto de la historia de la ciencia española hay que enmarcarlo en el ámbito de los mayores logros científicos de todos los tiempos.



Figura 2. Juan José (1754-1796) [derecha] y Fausto (1755-1833) Delhuyar Lubice.

En la Figura 2 se muestra a los riojanos hermanos Juan José y Fausto Delhuyar. Por su excepcional formación

científica fueron nombrados Directores Generales de Minería en Nueva Granada (hoy Colombia) en 1783 y Nueva España (hoy México) en 1786, respectivamente. Su labor en aquellos virreinos fue de gran importancia para el desarrollo de la minería y la economía de aquellas tierras de ultramar; aunque, tal vez, no se supo aprovechar del todo su formación científica ya que en la metrópoli hubieran sido de mayor utilidad de haber permanecido al frente de centros de formación superior e investigación.

Un aspecto interesante a resaltar y que produce confusiones en algunos químicos está relacionado con el nombre del elemento aislado por los hermanos Delhuyar: el wolframio. Las razones esenciales para denominar al nuevo elemento wolframio y no tungsteno son: 1) en la página 88 del trabajo original de los hermanos Delhuyar [De Luyart y de Luyart, 1783] dejan su testamento científico reclamando que se le designe con el nombre de wolframio, 2) los únicos científicos de la época -Bergman y Scheele-, que podían reivindicar el nombre de tungsteno por haber intuido la presencia del nuevo metal y obtenido por primera vez el WO₃ impuro, reconocen que los Delhuyar son los primeros en haber aislado el elemento, 3) el símbolo del elemento es W, lo cual evita confusiones a los estudiantes, 4) la IUPAC admite que los científicos que aíslan por vez primera un elemento tienen el derecho de proponer su nombre, como ha sucedido recientemente para resolver la controversia de los nombres de los elementos de número atómico 110 y 111, y 5) la IUPAC reconocía los dos

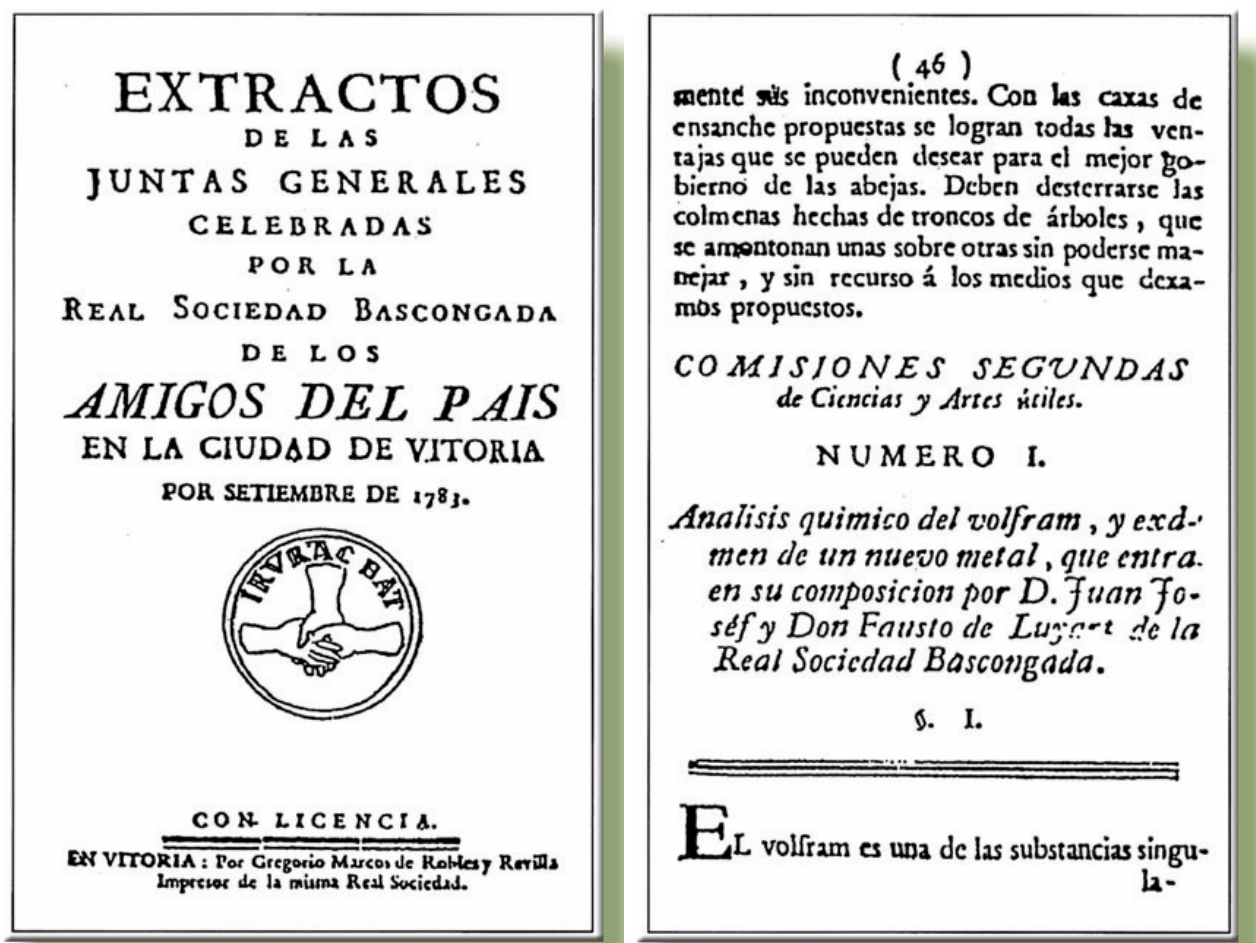


Figura 3. Portada de los Extractos de las Juntas Generales de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (Vitoria, 1783) donde apareció publicado el artículo original de los hermanos Delhuyar junto con la primera página del mismo.

nombres, aunque anteponiendo el de *tungsten* al de *wolfram*. Este equilibrio se ha roto recientemente por decisión de los editores del "Red Book" de la IUPAC *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 2004*. Por respeto a los hermanos Delhuyar, verdaderos descubridores del nuevo metal, debería darse al elemento de número atómico 74 el nombre de *wolfram* en inglés y el de wolframio -o una voz derivada- en las lenguas que se hablan en la península Ibérica y desterrar para siempre la voz tungsteno.

No es la primera vez que en los Anales de la RSEQ se suscita esta cuestión. Con anterioridad, ha sido abordada por diversos científicos en los Anales de la RSEQ, entre otros, hay que destacar al ilustre químico español Enrique Moles, quien en 1928 publicó en la revista *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* un interesante trabajo titulado "Wolframio, no tungsteno. Vanadio o eritronio" en él defendía, en oposición al uso de la voz tungsteno, que: "Vamos de [a] poner en evidencia, que ni histórica, ni científicamente tenemos razón alguna que justifique este uso y que por el contrario, debemos poner todo nuestro empeño los españoles, en que se use exclusivamente el nombre de *wolframio* (wolframio, si así quiere escribirse) y sus derivados, ya que así lo exigen nuestro patriotismo y la verdad histórica. Este mismo punto ha sido ya plantea-

do oportunamente en el discurso que el actual Presidente de nuestra Sociedad, Sr. Palacios, pronunció en la solemne sesión de apertura de las bodas de plata de la misma. Con anterioridad había sido asimismo expuesto de mano maestra, por el Dr. Fages, en su documentad simo y excelente discurso de entrada en la Real Academia de Ciencias, discurso que está dedicado al estudio de los *Químicos de Vergara*, y cuyo contenido conviene difundir. Nos ha de resultar imposible dar una reseña histórica que mejore, ni iguale tan sólo la del Dr. Fages, por lo que me limitar  a transcribir aquí literalmente los párrafos que se refieren al descubrimiento del elemento 74." Concluye esta parte de su artículo diciendo: "Insistimos, pues, en rogar a todos los colegas, que designen al elemento 74 y derivados, por su nombre verdadero de wolframio, único propuesto por sus descubridores, con lo que realizarán una obra, a la par de justicia y de patriotismo. El wolframio y el vanadio, son los únicos elementos descubiertos por químicos españoles, y debemos defender esta conquista de nuestra Ciencia."

En el año 2000, apareció en la revista Anales de la RSEQ un artículo titulado " Tungsteno, wolframio, w lfram o wolframio?" en el que su autor [Román, 2000], basándose en razones históricas, científicas y de estricta justicia para con sus descubridores, propugnaba el

(80)

de Zamora, á un fuego fuerte por espacio de un quarto de hora, salió una masa de un azul obscuro, que podia despedazarse con los dedos, y cuyo interior presentaba una cristalización en agujas finas como las precedentes, pero transparentes, y de color de lapiz lázuli obscuro. Esta masa pesaba quarenta y dos granos, y puesta sobre unas ascuas, no despedía olor de azufre.

4. Habiendo puesto otros cien granos de este polvo en un crisol de Zamora, guarnecido con carbonilla, y bien tapado, á un fuego fuerte, en el qual estuvo hora y media, encontramos rompiendo al crisol despues de enfriado, (q) un boton que se reducía á polvo entre los dedos. Su color era gris, y examinándolo con un lente, se veía un conjunto de globos metálicos, entre los quales habia algunos del tamaño de una cabeza de alfiler, cuya fractura era metálica, y de color de acero. Pesaba sesenta granos, y por consiguiente habia disminuido quarenta. Su pesadez es-

pe-

(q) La primera vez que hicimos este experimento rompimos el crisol, sin dexarlo enfriar enteramente; y así que tuvo la materia contacto con el ayre, se encendió, y su color gris se volvió en un instante amarillo.

(88)

que podamos mirar esta materia metálica como un metal *sui generis*, distinto de todos los demas.

Daremos á este nuevo metal el nombre de volfram, tomándolo del de la materia, de la qual lo hemos sacado, y miraremos ésta como una mina, en que este metal está combinado con el hierro y la alabandina, como queda probado. Este nombre le corresponde mejor que el de tungusto ó tungsteno, que pudiéramos darle en atencion á haber sido la tungstene ó piedra pesada la primera materia de que se ha sacado su cal, por ser el volfram un mineral que se conocía mucho antes que la piedra pesada, á lo menos mas generalmente entre los mineralogistas, y que el término volfram está ya recibido en casi todos los idiomas de Europa, aun en el mismo Sueco. Mudamos su terminacion m. en n. para acomodar mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las sales que se formen con esta substancia, llamándolas sales volfránicas.

NUME-

Figura 4. Páginas 80 y 88 del artículo original de los hermanos Delhuyar donde se describe el aislamiento del wolframio y el deseo expreso de los autores de llamarlo **volfran** (con la grafía actual lo hubieran denominado **wolframio**).

uso de la voz wolframio (o en su defecto, volframio) frente a los nombres de wólfam y tungsteno. En él decía: "La cuestión que da origen al título de este trabajo ha quedado sin resolver hasta este momento. En definitiva, la pregunta se puede plantear de otro modo: de los cuatro posibles nombres en castellano para el elemento de símbolo W, ¿cuál es el más adecuado? Para responderla con rigor, hay que tener en cuenta dos tipos de razones: las históricas y los derechos reconocidos por la IUPAC a los científicos que aíslan por vez primera un elemento químico al otorgarles el privilegio de proponer el nombre del elemento descubierto. Hay que remontarse al año 1783, cuando Juan José y Fausto Delhuyar Lubice aíslan en Vergara el elemento de número atómico 74 y, en uno de los artículos más bellos y de mayor contenido científico escrito en lengua castellana, publican sus resultados en los Extractos de las Juntas Generales celebradas por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en septiembre de aquel año en la ciudad de Vitoria [12]. Los hermanos Delhuyar presentan el trabajo científico titulado: "*Análisis químico del volfram, y exámen de un nuevo metal, que entra en su composicion*" (Figura 3) que ocupa las páginas 46-88 de dicha publicación. En él se analiza la wolframita, (Fe, Mn)WO₄, y se da a conocer, por primera vez el procedimiento para aislar un nuevo metal. En la última página, los autores dicen tex-

tualmente: "Daremos á este nuevo metal el nombre de volfram, tomándolo del de la materia, de la qual lo hemos sacado, y miraremos ésta como una mina, en que este metal está combinado con el hierro y la alabandina, como queda probado. Este nombre le corresponde mejor que el de tungusto ó tungsteno, que pudieramos darle en atencion á haber sido la tungstene ó piedra pesada la primera materia de que se ha sacado su cal, por ser el volfram un mineral que se conocía mucho antes que la piedra pesada, á lo menos mas generalmente entre los mineralogistas, y que el término volfram está ya recibido en casi todos los idiomas de Europa, aun en el mismo Sueco. Mudamos su terminacion m. en n. para acomodar mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las sales que se formen con esta substancia, llamándolas sales volfránicas." (Figura 4).

"En su testamento científico, los Delhuyar rechazan tajantemente el nombre de "tungusto o tungsteno", porque Juan José había sido alumno del gran químico sueco Torbern Olof Bergman en 1782 en la Universidad de Upsala y había obtenido en su laboratorio el trióxido del metal, WO₃, a partir de la scheelita (CaWO₃) [13]. Pero, ni Bergman ni su amigo y colaborador Carl Wilhelm Scheele, a quien Juan José conoció y saludó personalmente en su retiro de Köping en el mes de

junio de 1782, lograron pasar de la preparación del óxido. No era nada fácil aislar el nuevo metal por sus propiedades físicas y químicas con los medios y equipamiento científico de que se disponía en la época. El aislamiento del nuevo metal es una de las gestas científicas más importantes del último tercio del siglo XVIII, que ni siquiera está al alcance de todos los grandes científicos de la época. El químico y farmacéutico alemán Martín Heinrich Klaproth, que logró aislar los elementos uranio y circonio, reconoció humildemente en 1786, tres años más tarde del aislamiento del wolframio en Vergara por los hermanos Delhuyar, que: "hasta el presente sólo Hr. Elhuyar ha tenido éxito en conseguir el metal." El propio Bergman reivindicó el nombre de tungsteno a su discípulo en una carta dirigida a él. Sin embargo, a pesar del profundo respeto que Juan José sentía por su maestro, no aceptó la reivindicación del gran químico sueco."

"Parece que de los cuatro nombres propuestos se puede descartar el de tungsteno por expreso deseo de los científicos que aislaron por vez primera el metal. De los tres nombres restantes -volframio, wólfam y wolframio-, si se tiene en cuenta literalmente el texto de la página 88, habría que aceptar el nombre de volfran, ya que así lo demandan sus autores. Sin embargo, si se hace una lectura más actualizada y se considera que la IUPAC recomienda añadir a la raíz de la que procede el nombre (del alemán, *wolfram* o *wolfarth*; traducido al latín *spuma lupi*, baba o espuma de lobo) el sufijo *-io* o en su defecto *-o*, aparece el nombre de volfranio o volfrano. La evolución de la lengua española en estos más de dos siglos de andadura permite mudar la *n* por la *m* y, de esta manera, se obtendrían los términos volframio o wolfram y las correspondientes voces derivadas del alemán original wolframio o wolframo. La costumbre y uso de la lengua aconseja adoptar los nombres de volframio y/o wolframio para el elemento de símbolo W y, por lo tanto, rechazar los de tungsteno y wólfam, que recoge el DRAE en su edición de 1992. En este sentido, el diccionario de María Moliner se refiere al tungsteno como "nombre que se aplicó también al volframio hasta que se adoptó definitivamente este último."

Tras un erudito razonamiento y siguiendo la moda de la época, los hermanos Delhuyar se inclinan por el nombre de volfran. Los hermanos Delhuyar proponen este nombre, porque en aquella época la letra w no formaba parte del alfabeto español. Esta letra aparece por vez primera en la 14ª edición de 1914 del *Diccionario de la lengua castellana* de la Real Academia Española, aunque su incorporación como una nueva letra tiene lugar en la 19ª edición de 1970. Por todo ello, para interpretar adecuada y respetuosamente el testamento científico de los hermanos Delhuyar, el metal encontrado por ellos -el único elemento químico que se ha aislado en nuestra patria- se debe llamar en la actualidad: wolframio. La importancia del nombre es tan grande que don Miguel de Unamuno llega a afirmar: "Sí, el nombre hace a la cosa y hasta la crea". Los hermanos Delhuyar nos dejaron un doble legado científico: el aislamiento de un nuevo metal y el nombre que lo identifica.

EL BICENTENARIO DEL AISLAMIENTO DEL WOLFRAMIO

En 1983, se celebró el bicentenario del aislamiento del wolframio. Para conmemorar este evento científico se organizaron diferentes actividades científicas y académicas por un gran número de instituciones. Entre ellas, hay que mencionar los actos organizados por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en Vergara (Guipúzcoa) para celebrar que tan importante gesta científica tuvo lugar en dicha ciudad en 1783 y, de este modo, homenajear a sus ilustres Socios y Amigos. Logroño, la ciudad donde nacieron hace 250 años los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar Lubice, celebró este acontecimiento con un ciclo de conferencias, que fueron publicadas, y una exposición de minerales. También se sumaron a este homenaje la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid con una excelente publicación que recogía las conferencias científicas organizadas para conmemorar el bicentenario; asimismo, la revista científica Elhuyar, que se publica íntegramente en euskera, editó un número monográfico dedicado a recordar el aislamiento del wolframio y a sus descubridores, de quienes toma el nombre la revista, reprodujo en edición facsímil el artículo original de los hermanos Delhuyar *Análisis químico del volfram*, y *exàmen de un nuevo metal*, que entra en su composición en castellano.



Figura 5. Sello conmemorativo del bicentenario del aislamiento del wolframio por los hermanos Delhuyar (1783-1983).

Con tan fausto motivo la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT) emitió el 22 de junio de 1983 un sello conmemorativo del bicentenario del aislamiento del metal wolframio (Figura 5). El profesor Enrique Gutiérrez Ríos, catedrático de Química Inorgánica en la Universidad Complutense de Madrid, me contó personalmente que cuando estaban las planchas preparadas para lanzar la emisión del sello, se enteró de que el texto que iba a acompañarlo decía: "Bicentenario del aislamiento del tungsteno" su decidida intervención evitó que apareciera impreso el nombre de tungsteno. Afortunadamente, se rehicieron las planchas y, finalmente, el texto del sello dice: "Bicentenario del aislamiento del wolframio". Por otra parte, realizó una destacada e importante labor de divulgación en artícu-

los de prensa y revistas científicas, reivindicando el nombre del wolframio frente al de tungsteno para el elemento aislado por Juan José y Fausto Delhuyar.

CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar Lubice aislaron, por vez primera, el metal wolframio en Vergara (Guipúzcoa, España) en 1783; el único de los tres elementos descubiertos por españoles en la península Ibérica.
2. Los hermanos Delhuyar publicaron sus resultados en los *Extractos de las Juntas Generales celebradas por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País* en septiembre de 1783 en Vitoria (Álava, España). En este trabajo deciden dar el nombre de *volfran* (wolframio, en la grafía actual) y desechar el de tungsteno.
3. El nombre de wolframio para el metal de número atómico 74 -en contraposición al de tungsteno- ha sido reivindicado por prestigiosos científicos españoles en repetidas ocasiones durante el pasado siglo, destacando entre ellos, los Drs. Juan Fages Virgili, Julio Palacios Martínez, Enrique Moles Ormella y Enrique Gutiérrez Ríos.
4. A finales del siglo XX, en los *Anales de la RSEQ*, se han publicado varios trabajos reivindicando el nombre de wolframio para el elemento de número atómico 74 tanto en lengua inglesa como en española.

5. En el presente siglo, la RSEQ ha reivindicado ante la IUPAC el nombre de *wolfram* en lengua inglesa al mismo nivel que el de *tungsten* para el elemento aislado por los hermanos Delhuyar para evitar que una publicación tan prestigiosa como es el "*Red Book*" de la IUPAC *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 2004* perpetúe el error.

6. En la 15ª Conferencia de la IUPAC celebrada en Amsterdam en 1949, la Comisión de Nomenclatura de Química Inorgánica adoptó oficialmente el nombre de *wolfram* en vez de *tungsten* para el elemento 74; aunque, el nombre de *tungsten* fue restituido años más tarde [Koppenol, 2005].

7. En los últimos años, la IUPAC ha aprobado oficialmente los nombres de darmstadtio (Ds, Z = 110, 2003) y roentgenio (Rg, Z = 111, 2004) tras aplicar las estrictas reglas impuestas por la IUPAC que deben seguir comités de expertos en Física y Química.

8. Sin embargo, la IUPAC no aplica las mismas estrictas reglas en el caso del elemento químico de número atómico 74, cuando existe suficiente documentación científica para dilucidar esta controversia a la par que se hace justicia a sus descubridores. ¿Por qué esta discriminación?

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a Luis A. Oro, Presidente de la RSEQ, a Nazario Martín, Editor General de *Anales de la RSEQ*, y a Pilar Goya, representante española en IUPAC-UAC, su apoyo, estímulo y confianza.

REFERENCIAS :

1. Connelly, N. G., editor, *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 2004*, The Royal Society of Chemistry, **2005** [Aparecerá publicado el próximo mes de agosto].
2. Corish, J.; Rosenblatt, G. M. *Pure Appl. Chem.*, **2003**, 75(10), 1613-1615.
3. Corish, J.; Rosenblatt, G. M. *Pure Appl. Chem.*, **2004**, 76(12), 2101-2103.
4. De Luyart, J. J. y de Luyart, F. "Análisis químico del volfram, y exámen de un nuevo metal, que entra en su composición", *Extractos de las Juntas Generales celebradas por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País*, Vitoria, Septiembre **1783**, pp. 46-88.
5. McCleverty, J. A. y Connelly, N. G., editores, *Nomenclature of Inorganic Chemistry II. Recommendations 2000*, The Royal Society of Chemistry, **2001**. ISBN 0854044876.
6. Fages, J. Discurso leído ante la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la recepción pública del Ilmo. Sr. D. Juan Fages Virgili, Madrid, **1909**, pág 85 y siguientes.
7. http://www.vanderkrogt.net/elements/images/portret/elhuyar_stamp.jpg (Visitada el 23 de febrero de 2005) Sello conmemorativo del bicentenario del aislamiento del wolframio.
8. Koppenol, W. *Helv. Chim. Acta*, **2005**, 88(1), 95-99.
9. Leigh, G. J., editor, *Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 1990*. Blackwell Science, **1990**. ISBN 0632024941.
10. Moles, E. *Anales*, **1928**, 26, 234-252.
11. Román, P. *Anales RSEQ*, **1999**, 95(1), 28-33.
12. Román, P. *Anales RSEQ*, **2000**, 96(3), 35-45.
13. Winter, M. <http://www.webelements.com/> (Visitada el 14/02/2005).