

## UN BICENTENARIO INTERESANTE

# La purificación de la platina en el laboratorio de Bergara

Por LEANDRO SILVAN

Se cumple este año el bicentenario de la purificación de la Platina en el laboratorio del Real Seminario Patriótico de Bergara, utilizando para ello por vez primera una técnica nueva, de base científica y de destacado interés, que permitió obtener Platino puro maleable, prácticamente exento de impurezas y por ello dotado de una calidad excepcional que favorecía las aplicaciones prácticas del mismo.

La historia del mencionado metal es muy confusa (1) y figuran en ella episodios y efemérides de dudosa autenticidad, cuando no enteramente erróneas. Algunos atribuyen al siglo XVI el conocimiento de dicho producto metálico, pero la realidad es que quien primero lo identificó fue el ilustre Intelectual y Marino de Guerra español ANTONIO DE ULLOA que reconoció su presencia en las escombreras de diversas minas del Choco colombiano, equivocadamente consideradas como criaderos de menas argentíferas y abandonadas sin explotar porque no habían podido ser beneficiadas con los métodos usualmente utilizados entonces para la obtención de la Plata.

La semejanza de aspectos entre este metal y las menas colombianas a que nos referimos hizo que se adjudicase a éste el nombre de Platina. Su descripción la realizó ULLOA en su famosa Memoria titulada «*Relación histórica del viaje a la América meridional...*» publicada en Madrid el año 1748. En dicha «*Memoria*» hacía constar su autor, como ya hemos indicado precedentemente, que: «*múltiples minas han sido abandonadas por contener Platina, un metal duro que no se altera por calcina-*

---

(1) Datos más completos sobre la historia del Platino pueden verse en mi nota «*El Laboratorium chemicom de Vergara y la Real Sociedad Bascongada en las investigaciones sobre purificación de la Platina*». Bol. de la R. Soc. Basc. Año XXV. Cuad. 1.º. San Sebastián, 1969.

ción»; y en otro lugar añade que se trata de una «*piedra de una resistencia que no es fácil romperla ni desmenuzarla con la fuerza del golpe sobre el yunque de acero*», señalando además que «*no hay arbitrio para extraer el metal que contiene sino a expensas de mucho trabajo y costo*».

La obtención de ese metal, luego denominado Platino, sobre el que ya había dado alguna referencia el propio ULLOA (2), comenzó a interesar desde que los estudios acerca del mismo llevados a cabo por el Químico inglés William WATTSON (año 1750) y por el sueco Henry T. SCHEFFER (años 1751-52) dieron a conocer la existencia de aquél en los países de la Europa culta (3). A partir de los años antes citados, y durante buena parte de la segunda mitad del siglo XVIII, se ocuparon del mismo numerosos Hombres de Ciencia, entre los cuales figuraron Guyton MORVEAU, BEAUME, ACHARD, el Conde de MILLY, LEWIS, MARGGRAF y, en especial, SICKINGEN, siendo también digno de recordación el Joyero francés JEANNETY.

La labor de los antes citados Investigadores permitió conocer tanto la complejidad de constitución de la Platina como las características y propiedades de su constituyente principal, el Platino, que BLONDEAU definió como cuerpo simple o elemento el año 1774 (4). El interés por el mismo fue creciendo y ello condujo a buscar la manera de obtenerlo en condiciones satisfactorias, abandonando la técnica de fusión de la Platina con Arsénico, utilizada inicialmente con resultados mediocres tanto en el rendimiento como en la calidad del Platino obtenido, que, sin embargo, fue ya objeto de aplicación en joyería, elaborándose con él medallas, cajas de reloj y objetos similares.

En España, y concretamente por los Amigos del País vascongado, fue estudiado el metal precioso que nos ocupa (5) y en el laboratorio del Real Seminario vergarés trabajó sobre el mismo, desde 1780, el Profesor Francisco CHABANEAU, que desempeñaba en dicho Centro escolar la cátedra de Química. Pero no parece que ese Investigador haya obtenido ese metal con la técnica arsenical, sino que su labor experimental se

(2) La técnica a que nos referimos consta en los «*Manuscritos de América*» Miscelánea de Ayala. Tomo 71, págs. 1-20 existentes en la Biblioteca del Palacio Real de Madrid.

(3) La «*Memoria*» de ULLOA, aludida reiteradamente, fue también ampliamente difundida por la Royal Society de Londres.

(4) El Platino figura en la Tabla Internacional de Pesos Atómicos con un peso atómico de 195,23. Interesa recordar que este elemento y el Wolframio son los dos únicos incluidos en la Tabla mencionada tras de su aislamiento a consecuencia de trabajos y experiencias llevados a cabo en España.

(5) Véanse, a propósito de esos trabajos, los «*Extractos*» de la R. Soc. Bascongada. Año 1775, págs. 70-77.

dirigió a buscar otro procedimiento más correcto y más eficaz para purificar la Platina dejando libre su constituyente fundamental.

Esa labor, ardua y prolongada, se conmenzaría seguramente recopilando todo lo conocido hasta entonces sobre esta cuestión; y vino favorecida por las abundantes disponibilidades de Platina bruta conseguidas gracias a la intervención del famoso Financiero Don Francisco CABARRUS, entonces Ministro de Estado, que previendo sin duda las posibilidades de obtener un provecho para la Hacienda pública negociando el producto puro en el mercado internacional de metales preciosos, dispuso el envío de «cuatro arrobas de Platina para entregarlas al Marqués de NARROS», entonces Director del laboratorio de Bergara (6).

Por otra parte, desde el año 1783 se incorporó a las investigaciones que venía realizando CHABANEAU el Químico Don Fausto de ELHUYAR, hechura de la Sociedad Bascongada y a la sazón miembro del Claustro de Profesores del Real Seminario bergarés, en donde desempeñaba la cátedra de Metalurgia. La ayuda de este hábil Investigador, muy ducho en la labor experimental, sirvió indudablemente de gran provecho en la labor a que nos venimos refiriendo.

Esta prosiguió con mayor o menor intensidad a lo largo de los años 1784 y 1785 y, al llegar la primavera de 1786, alcanzó el éxito deseado y previsto, según consta en una comunicación hecha por CHABANEAU al Marqués de la SONORA en abril del año antes mencionado.

No nos ha sido posible conocer el contenido de dicha comunicación, que probablemente contendría los datos y explicaciones correspondientes al método de purificación establecido con los ensayos realizados por los dos Químicos dedicados a los mismos. Pero gracias a otros datos e informaciones de orígenes diversos, se ha llegado a determinar cual fue la técnica establecida con el hábil, prolijo y meritorio trabajo desarrollado por aquéllos en el laboratorio bergarés.

Esa técnica, a la que seguramente se llegó después de intentar sin éxito otros procesos, se iniciaba disolviendo la Platina en agua regia (mezcla de los ácidos clorhídrico y nítrico) rica en el componente clorurante. La solución concentrada, obtenida en caliente, era luego diluida para eliminar la Plata, que se precipitaba en forma de Cloruro argéntico insoluble; y una vez separado éste por filtración, el líquido claro era adicionado de solución amoniacal y Cloruro amónico: estas adicio-

---

(6) La dificultad de obtener muestras de Platina procedía de la extremada vigilancia a que las Autoridades españolas tenían sometido cuanto se relacionaba con ese producto.

nes daban lugar a la separación de todo el Platino en forma de Hexacloroplatinato amónico, insoluble y cristalino, que se recogía luego por filtración.

Dicho Cloroplatinato, libre ya de todos los restantes componentes de la Platina sometida a tratamiento, era purificado disolviéndolo en agua regia y reprecipitándolo nuevamente por adición de solución amoniacal y Cloruro amónico, dejándolo en reposo para que engrosasen los cristales formados, que separados luego, lavados y desecados, eran introducidos en un crisol tapado y sometidos seguidamente a la acción de un foco calorífico cada vez más intenso. Se formaba así una masa voluminosa, gris oscura, que al ser luego forjada reiteradamente en caliente, se transformaba en un lingote de Platino puro gracias a la crecida maleabilidad de este metal, cuya riqueza alcanzaba y aun superaba el 99,5 por 100.

La técnica descrita, aplicable al tratamiento de cantidades elevadas de Platina, fue posteriormente utilizada para beneficiar el mencionado metal precioso, cuya comercialización produjo saneados beneficios a la Hacienda pública nacional. Esta circunstancia hizo que se impusiera a cuantos trabajaron en esa tarea un silencio absoluto sobre la naturaleza del proceso empleado, habiéndose guardado celosamente ese secreto durante largo tiempo. Y sin embargo de ello, cuando hacia el año 1790 trabajaba en el laboratorio del Real Seminario de Bergara el Químico sueco Nikolaus Anders TUNBORG, Profesor del Centro escolar mencionado, éste gracias a algunos datos que encontró en el laboratorio y a informes que tuvo de varias personas que habían colaborado anteriormente con CHABANEAU y ELHUYAR en la purificación de la Platina, logró redescubrir el método a que nos venimos refiriendo, del que guardó también secreto atendiendo a órdenes superiores.

Dicho método, con diversas variantes según sea la naturaleza de las muestras a que se aplique, ha venido siendo utilizado ampliamente en Análisis químico para la valoración cuantitativa del Platino (7).

La importancia de éste, relativamente reducida en la época a que nos estamos refiriendo, se incrementó de manera notable después de que fueran descubiertos importantes yacimientos de menas platiníferas en Rusia, en el Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica y en el Africa meridional. Se siguen explotando asimismo en Colombia al-

---

(7) Datos sobre esta valoración constan en todas las obras clásicas de Análisis químico tales como: L. L. DE KONINCK. *Chimie analytique*. Liege (H. Vaillant Carmanie) 1915. Tomo III, pág. 346 y también F. P. TRADWELL. *Manuel de Chimie analytique*. Tomo II. Análisis cuantitativo. Paris (Dunod Pinat) 1919, págs. 247 y ss.

gunas minas que son continuación de las que descubrió ULLOA en el siglo XVIII, y también existió entonces en Jamaica un criadero de Platina del que provinieron las muestras que según ya hemos indicado en otro lugar anterior, fueron estudiadas por WATTSON.

Por otra parte, la importancia práctica del metal que nos ocupa viene creciendo de día en día al aumentar la demanda del mismo para diversas aplicaciones: además de su crecido uso en joyería, las propiedades generales de aquél —y en especial su inoxidableidad, su resistencia al ataque de los ácidos y su elevado punto de fusión— lo hacen indispensable para diversos aparatos de Física y de Química, en varias industrias químicas (y en especial como catalizador) y en varias aplicaciones industriales y técnicas donde por el momento resulta irremplazable. Otro uso interesante es el utilizado en Odontología y Ortodoncia, y en la actualidad el Platino resulta ser el más caro de los metales preciosos (8).

Cuanto hemos dejado anotado precedentemente comprueba el destacado interés que ofrece la recordación del bicentenario del notable proceso de purificación de la Platina ultimado en la primavera del año 1786, pudiendo concretarse esa fecha tanto por la ya mencionada comunicación de CHABANEAU al Marqués de la SONORA, como por una carta de Fausto de ELHUYAR a su hermano Juan José (9), en la que le anunciaba el fin de los ensayos realizados para conseguirlo en el laboratorio del Real Seminario Patriótico Bascongado de Bergara, creado, sostenido y tutelado por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País.

---

(8) Amplios datos acerca del Platino (Yacimientos, metalurgia, propiedades, usos...) pueden consultarse en: J. L. BRAY. *Metalurgia extractiva de metales no féreos*. Trad. Española. Madrid (Edic. Interciencia) 1962, págs. 439-445.

(9) En esa carta, fechada en Bergara en el mes de marzo de 1786, decía FAUSTO ELHUYAR «...habiendo yo pasado a Madrid emprendió Chabaneau los trabajos con la Platina y ha descubierto cosas muy interesantes. El método tiene conexión con el de Sickingen, por lo que mira a reducción de los precipitados, pero en lo demás es mucho mejor».