

Prof. Dr. JOSE E. MUÑOZ

Vice-Presidente del "Comité Americano pro-Lavoisier"

Miembro Correspondiente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Ex-Director de la Escuela de Química Industrial de la Universidad de Loja.

ANTONIO LORENZO LAVOISIER



S U V I D A

S U O B R A



QUITO — ECUADOR

Talleres Gráficos Nacionales

1 9 4 7



ANTONIO LORENZO LAVOISIER

1743 — 1794

**"Se ha necesitado sólo un momento para hacer caer esa cabeza,
bastarán talvez cien años para producir otra igual".**

Lagrange.

C O N T E N I D O

- I.—El hombre
 - II.—Amor y Romance
 - III.—El Sabio y la obra científica
 - IV.—Lavoisier Político
 - V.—El Sociólogo
 - VI.—Lavoisier y Marat
 - VII.—Ocaso de una gran vida
 - VIII.—Proyecciones de la obra de Lavoisier.
- Bibliografía.

“Los hombres que han ilustrado la Ciencia, no han visto en ella un instrumento de poder y dominación, sino un medio de elevar y mejorar la condición humana.”

MAURICE CAULLERY

I

EL HOMBRE

Hay destinos humanos que para cumplirlos, todo parece contribuir, para encumbrarlos a la gloria y a colmar sus nobles anhelos.

Mas, la vida no otorga nada sin una compensación, a veces demasiado cruel, si de cobrar se trata las caricias de la Fortuna. Por eso, cuando más fulgurante es una carrera, de pronto la Muerte o la desgracia que acechaban a su víctima, se ensañan en ella, se trunca ese destino y la Humanidad pierde así, violentamente, alguno de sus representantes más valiosos y mejor organizados.

Con razón al hablar de Lavoisier, dice Berthelot: “Pocos destinos fueron a la vez más brillantes, más favorecidos que el suyo, al principio.”

Y en efecto; todo contribuía para hacerlo feliz: hijo de un hogar de intachable reputación y prestigio; dotado de una inteligencia brillante y de múltiple capacidad; una posición económica que le permitía entregarse por entero a los estudios científicos y gastar en ellos sumas considerables; un aspecto físico dotado de una simpatía subyugante, atrayente y hasta en el vestir y en sus maneras había un sello de elegancia y distinción personales, que le ponían a tono con la más exigente sociedad de su tiempo y, con los protocolos y etiquetas de la corte de Luis XVI de Francia.

Antonio Lorenzo Lavoisier, hijo de Juan Antonio Lavoisier, abogado, Procurador del Parlamento y de Emilia de Punctis, nació el 26 de Agosto de 1743.

Sus estudios los realiza en el célebre Colegio Mazarino, en donde se educaba la nobleza y la alta burguesía francesa. En 1760 ya es un brillante alumno del Colegio y conquista el Gran Premio de discurso francés, en el concurso general de ese año. Este primer triunfo no lo envanece, ni le desvía de su glorioso destino; por el contrario, desde entonces se distingue por ser uno de los más asiduos alumnos del botánico Bernardo de Jussieu, con quien realiza herborizaciones frecuentes y prolongadas; aprende a reconocer los minerales con Guettard; estudia la Astronomía con La Caille y se inicia en los secretos de la Química con Rouelle que, en ese tiempo, atraía la atención de "todo París" y a quien le tocaría, por extraña coincidencia ser de los primeros y más encarnizados enemigos de las nuevas teorías de su ilustre discípulo de 1763 o sea de aquel joven alto, pálido y serio que concurría al laboratorio del Maestro y oían con escepticismo sus opiniones sobre el "flogisto", expuestas con tanta vehemencia y entusiasmo que, a veces, en el ardor de sus declamaciones, se desprendía de su peluca, se levantaba su casaca, se despojaba de su corbata y cubría de invectivas a su propio sobrino que le servía de ayudante.

Nada había en Lavoisier que denotara el tipo clásico del sabio despreocupado y distraído. Al contrario, su porte elegante; sus maneras de una suprema distinción, su rostro amplio, de un fino perfil, bajo su aventajada peluca, lo hacían confundir, con un joven cortesano de los lujosos salones versallescicos, cuando pasaba por las calles y plazas de París.

Sus diversiones favoritas eran el teatro y la música. En medio de sus estudios y trabajos, halló también el suficiente tiempo para tejer un bello romance de amor, que terminó en matrimonio, como veremos luego.

A los 25 años es elegido Miembro de la Academia de Ciencias, después que la Municipalidad de París le otorgara una Medalla de Oro, en recompensa de una memoria sobre el mejor sistema de alumbrado de las ciudades.

En 1768 empieza su vida pública como Ayudante del Arrendatario General Baudon, para llegar once años más tarde, al cargo de Arrendatario General y en el Ministerio de Turgot es nombrado Administrador General de Pólvoras y Salitres.

La fama de Lavoisier, dentro y fuera de Francia crece día a día. Por eso su tiempo le viene corto, para compartirlo con tantas obligaciones y atender sus trabajos científicos, al mismo tiempo que para reunir en su casa —que se volvió célebre por la elegancia y hospitalidad que en ella se disfrutaba— a los sabios de más renombre que iban a París a ponerse en contacto personal con Lavoisier. Priestley, Watt, de Inglaterra; el americano Benjamín Franklin; Ingenhouz, de Viena; Fontana, de Florencia y José Bonifacio de Andrada e Silva el ilustre brasilero, fueron, entre otros muchos, sus huéspedes y, a la par, sus observadores científicos.

De 1789 a 1793 Lavoisier obtiene un rápido y brillante encumbramiento de índole social y política, sin que por eso dejara de prestar sus eminentes servicios a la Ciencia, ya que en 1790 es designado miembro de

la Comisión del Nuevo Sistema de Pesas y Medidas (el decimal). De esta manera se justifica la frase de Pierre Rousseau, en su Historia de las Ciencias, al trazar la vida y obra de Lavoisier: "Y el edificio que él se construía, se levantaba con una impecable regularidad".

Pero, desgraciadamente, esa regularidad muy pronto tenía que romperse y esa existencia tan pródiga en actuaciones tenía que acabarse violentamente y, lo que es más triste, como uno de esos epílogos de las convulsiones populares políticas que, como en el caso de la Revolución Francesa, encuentran para sus fines de venganza y retaliación ciega e irrazonada, un producto humano (si humano puede llamarse) del tipo de un Marat, aquella fiera nunca ahita de odio, erigido en conductor e ídolo de su populacho exasperado.

Estaba escrito que el 8 de Mayo de 1794 terminara ignominiosamente, en el cadalso, uno de los más brillantes genios que ha producido Francia. Razón hay para que Charles Clerc, pregunte aún al Mundo: "La carrera de un André Chenier o de un Lavoisier, qué otras maravillas no nos hubieran dado, si la anarquía revolucionaria, no las hubiera despedazado tan pronto y tan ferozmente?"

AMOR Y ROMANCE

Quien ama la Naturaleza y vive más en contacto con ella, es más sensible al dardo de Eros, e Himeneo le abre pronto el pórtico del castillo de ilusiones que es el matrimonio.

Apenas contaba 27 años Lavoisier, cuando conoció a María Ana Paulze, hija de un antiguo abogado del Parlamento y que al mismo tiempo desempeñaba un cargo en la Administración del Tabaco, en el cual Lavoisier ya actuaba como ayudante de Baudon.

Marie-Anne-Pierrete Paulze era una deliciosa muchacha de apenas 15 años. El retrato de ella pintado por David y que ha quedado para la historia, nos muestra dotada de una fisonomía risueña y expresiva; un par de ojos azules brillantes bajo una frente combada y amplia; los hombros mórbidos y delicados están al descubierto y sobre sus espaldas cae, en ondas brillantes, su cabellera rubia, cubierta parcialmente, en la parte de de la cabeza, por un sombrero con plumas, a la moda de ese entonces.

Educada con esmero, no solamente poseía las artes de agradar, como aspiraba la generalidad de las jóvenes de su tiempo, sino que además poseía las finas virtudes femeninas, una cultura general, notable para

su época y hasta era una hábil dibujante, pues en este arte había tomado lecciones con el propio David.

Pero lá señorita Paulze, no estaba destinada a ser la señora Lavoisier, según los designios de un tío suyo, el Abate Terray —de ingrata memoria al pueblo francés— quien la había destinado, aún antes de salir del Colegio, a ser la esposa de un cierto Conde d'Amerval, un quincuagenario enfermo, pobre, cargado de vicios y deudas y, como las memorias de su titempo nos pintan, era "un loco agreste y duro; una especie de ogro". El padre de María Ana, Jacques Paulze, cuando supo de los designios de su pariente el Abate Terray, protestó al principio; pero juzgó mejor oponer la astucia paterna —lícita y sana en este caso— a la casuística y a los oscuros proyectos del abate. Por lo tanto, no encontró nada mejor que presentar a su hija a un galán joven, rico, aureolado por la Fama y con un porvenir brillante, como era Lavoisier.

El resultado fué maravilloso: Lavoisier sintió el "coupe de foudre" y Marie - Anne quedó subyugada por la fuerte personalidad de Antonio Lorenzo. Un romance de corazón a corazón y, un amor que nacía en almas jóvenes, anhelantes de una vida con plenitud de amor, de entusiasmo y de noble sacrificio mutuo.

El contrato matrimonial fué firmado el 4 de Diciembre de 1771, en la casa del Procurador General de la Corte, Terray de Roziere, calla de Richelieu, en donde hasta hace pocos años estuvo el Restaurant de "La Gran U". Doce días más tarde, o sea el 16 de Diciembre, se realizaba la ceremonia religiosa, en la Capilla del Hotel del Control General de Finanzas, calle Nueva de Petits - Champs.

En la brillante recepción ofrecida figuraban los Académicos que poco antes habían apoyado el ingreso de Lavoisier a la Academia de Ciencias: Bernardo de Jussieu; Lalande, el Ministro Bertin el Intendente de



MARIE - ANNE LAVOISIER (Cuadro de David)

Policía Sartines y otras brillantes personalidades de todos los círculos sociales del París de entonces.

En medio de ellas asistió también el Abate Terray, resignado al inevitable fracaso de su protegido y tuvo el buen acuerdo de firmar el contrato matrimonial del 4 de Diciembre, en calidad de testigo de la joven desposada.

Había otra figura interesante en esa reunión: la señorita Constance de Punctis tía de Lavoisier y quien, con una abnegación admirable, crió y educó a su sobrino, después de la muerte de su madre, acaecida cuando el futuro sabio apenas tenía 5 años.

Los nuevos esposos Lavoisier se instalaron en la calle Neuve - des - Bons - Enfants, en una casa que el padre de Antonio Lorenzo había comprado poco antes, cuando su salud empezaba a declinar. De modo que la "Casa de Lavoisier" quedaba desde entonces integrada por el padre, los dos esposos y la tía Constance de Punctis que sobrevivió algunos años más.

Fué en esa casa y en ese hogar entibiado por el fuego del amor inmenso de la esposa, hecho de admiración, de cooperación y de lealtad, en que Lavoisier vivió sus mejores horas y, bajo el techo de su casa, al rededor de su mesa, se congregaban con regularidad y frecuencia, las más ilustres personalidades científicas.

La joven señora Lavoisier, consciente del papel que le tocaba desempeñar al lado de su ilustre marido, quiso superarse en sus propios conocimientos, a fin de ser una colaboradora infatigable y siempre lista de su esposo, sin descubrir, por eso, las obligaciones mundanas, hacía una sociedad y un círculo cada vez más creciente y más variado. Las recepciones y las fiestas en casa de Lavoisier, llegaron a ser famosas y en ellas Marie Anne, hacía derroche de gentileza. Poco tiempo más tarde, esto les sería reprochado por el envidioso Marat y, sería uno de los graves motivos de acusación, ante el Comité de Salud Pública.

A fin de serle útil a su esposo Marie Anne, empezó a tomar clases de latín con su hermano Baltazar Paulze; aprendió el inglés, para poder traducir los libros de Priestley. Trabaja infatigablemente al lado de su marido; dibuja y graba los aparatos del laboratorio, al extremo que todas las láminas del célebre "Tratado Elemental de Química", son ejecutadas por su mano. Vive en el laboratorio de su marido; lleva los registros de sus experiencias y se ocupa hasta de los detalles de limpieza. En un dibujo que se conserva se la vé escribiendo sobre una pequeña mesa, mientras que Lavoisier y Seguin ejecutan las experiencias sobre la respiración de un hombre ejecutando un trabajo. "Ardiente por servir a la gloria de su marido que ella admira —escribe Charles Clerc— se ha iniciado también en las investigaciones para poder estar en capacidad de refutar las objeciones de aquellos a quienes sus descubrimientos desconcertaban".

Ella es el alma, la cooperadora fiel discreta e incansable y, al mismo tiempo, llena con su gracia el ambiente austero del laboratorio que se abre, cada semana, para reunir en él a quienes se interesan por las ciencias.

La señora Lavoisier consigna esto en sus memorias diciendo: "Algunos amigos ilustres, algunos jóvenes orgullosos del honor de ser admitidos a cooperar en sus trabajos, se reunían desde la mañana, en el Laboratorio; era allí en donde se almorzaba, se discutía; era allí donde había que oír a este hombre de un espíritu tan justo, de un talento tan puro, de un genio tan elevado."

Esta colaboradora apta para todos los servicios, así los más duros como los más delicados, era al mismo tiempo una dueña de casa perfecta y la que mantenía un ambiente de grata amistad en las comidas y veladas que harían decir al geómetra Fontaine, a los amigos y colegas de la Academia, cuando ellos temían que Lavoisier fuera absorbido por los deberes de la "ferme":

"Ya veréis que las comidas que Lavoisier nos ofrecerá en su casa, no serán ahora más que mejores".

Pero toda esa dicha, toda esa felicidad, tendría que derrumbarse cruelmente. La Revolución iría a dejar en ruinas ese hogar dichoso. El drama violento se inicia la noche del 24 de Noviembre de 1793, con la prisión de Lavoisier. Marie - Anne apenas consigue del Comité de Salud Pública, el verlo una vez; pero con todas sus fuerzas se empeña en salvar a su marido. Sin embargo nadie la ayuda, temeroso de comprometerse y correr la misma suerte.

El sol del 8 de Mayo de 1794, al presenciar la muerte del sabio, alumbrará también la gran tristeza de su viuda desolada y abandonada, por los más íntimos amigos.

A los 37 años Marie Anne, arrastra su pena y sus lutos y parece su vida cerrada para lo que no fuera el recuerdo de su marido y a escribir sus memorias. Pero el tiempo pasa y con él viene el olvido aún de lo más caro y sublime. En 1805, la viuda de Lavoisier, vuelve a casarse con el físico americano Benjamín Thompson, Conde de Rumford. Esta segunda unión es fría, sin felicidad. Es como si entre ellos se alzara la sombra augusta e invencible de Lavoisier. El matrimonio sólo dura cuatro años y termina con una separación amistosa y discreta.

En 1830, Marie Anne muere en el Marais, un poco antes de la Revolución de ese año. Desde su separación de Rumford, hace una vida enteramente retraída, pone en orden sus papeles y se prepara a la muerte que, es llorada y sentida, por cuantos tuvieron el privilegio de gozar de su conversación tan llena de nobles ideas y de recuerdos imborrables.

EL SABIO Y LA OBRA CIENTIFICA

Es tan grande y multifásica la personalidad de Lavoisier que, a medida que el tiempo pasa, su figura se agranda y se vuelve más interesante.

Por eso hay que mirarle, desde distintos ángulos y hoy, a la distancia de dos siglos, en el tiempo, ella se agiganta más y más.

Los primeros pasos de su carrera científica datan quizás desde los años de su permanencia en el Colegio Mazarino, el cual gozaba del prestigio de tener mejor organizados los cursos de Ciencias Naturales.

Hay un hecho poco conocido y es el que, de acuerdo con las costumbres del tiempo, Lavoisier debía ser el heredero de las funciones de su padre que era Procurador en el Parlamento, cargo que era privativo de un abogado. Por lo tanto a Lavoisier se le destinó al estudio de Jurisprudencia y así tuvo —a pesar de sus inclinaciones— que ingresar a la Facultad de Derecho y concluidos los cursos fué admitido como abogado en el Parlamento.

Sin embargo sus cursos de jurista los alternaba con mayor provecho y preferencia, con los de Ciencias y por eso se dedica a estudiar Matemáticas y Astronomía con La Caille, Botánica con Jussieu, Geología y Mineralogía

con Guettard y la Química con Roulle. Emrende viajes de alta importancia práctica y científica, como aquel que hizo, en compañía de Guettard, que levantaba el Atlas Mineralógico de Francia.

En una publicación de este género, no sería posible trazar, en su debida amplitud, el aspecto netamente científico de Lavoisier, ni entrar a examinar a fondo su obra, ni sus teorías científicas. Por eso nos limitaremos a los aspectos más esenciales.

La época en que empieza a brillar Lavoisier podemos considerarla de transición en las diferentes ramas del saber humano y en la que pugnan por libertarse de los viejos moldes. Hay en el ambiente científico los primeros asomos de nuevas ideas, pero son rápidamente aplastadas por los sostenedores de las antiguas. La Química, en particular, pugna por librarse del concepto semi-mágico y ascequible sólo a los iniciadores, para entregarse a los espíritus nuevos que adivinan en ella el arma más formidable del progreso humano y la fuente inexhausta del conocimiento de la Naturaleza.

Es la época en que Priestley y Cavendish en Inglaterra, Scheele en Suecia, Van Helmont en Alemania, Fontana en Italia, etc., ejercían una influencia decisiva en los conocimientos químicos; las teorías sobre la composición del aire, sobre la respiración, sobre la combustión, la oxidación de los metales, etc. etc. permanecían confusas y de un sentido alambicado e inconsistente.

En efecto, el aire para Priestley y Scheele, era conforme a la teoría de Stahl (1660-1734) una mezcla de "dos flúidos elásticos bien distintos, de los cuales uno se llama aire viciado o corrompido (ázoe), porque es absolutamente peligroso y mortal sea para los animales, sea para los vegetales; el otro se llama aire puro o aire de fuego, porque es completamente saludable y mantiene la respiración.

La oxidación de los metales era el punto de absolutas contradicciones en la "teoría del flogisto", ya que

interviniendo en ella el aire, entonces se ponía en juego la substancia que la denominaban "**flogisto**" sin poder determinarla específicamente, ni señalar el momento en que entraba en acción. Así por ejemplo, al calcinar un metal en un horno se desprendía un componente que era "el flogisto" y quedaba la "cal del metal"; o sea

Metal + aire **flogisto** → Cal (modernamente óxido)

Luego el metal se componía de "su cal (óxido) y su flogisto". Inversamente, calentando con carbón una "cal" metálica, volvía a obtenerse el metal y esto lo interpretaban como que el carbón había devuelto el "flogisto".

Cal (óxido) + Carbón ← **flogisto** → Metal

Con ciertas reservas hoy podríamos asimilar esta idea a la oxidación y a la reducción. Pero en esos tiempos, precisamente, los hechos eran contradictorios, por lo cual resultaba como consecuencia de esa teoría que, los metales eran cuerpos compuestos (*) y que por la calcinación debían disminuir de peso separándose, pues, de ellos uno: el flogisto. Pero en la práctica resultaba lo contrario, o sea que los metales aumentaban de peso calcinados al aire.

Para explicar esta contradicción la teoría stahlina hace un juego de palabras que engendra peor confu-

(*) A la época de Lavoisier los metales se dividían en **perfectos** (oro y plata); **imperfectos** (cobre, hierro, estaño, plomo y mercurio) y los **semimetales** (arsénico, antimonio, bismuto, zinc, cobalto, níquel, manganeso, molibdeno y tungsteno); el platino se consideraba como metal especial.

sión; o sea "El aire atrae fuertemente el principio inflamable (flogisto) de los cuerpos; apropiándose de él y por el paso del flogisto por el aire pierde éste notable cantidad de si mismo". Como dice García Paula: "Es difícil comprender el pensamiento de alguien cuando pretende explicar concepciones inverosímiles y es que el lenguaje, no es más que la imagen del pensamiento; no puede haber lenguaje accesible para un pensamiento inaccesible".

La obra científica de Lavoisier empieza por asestar el primer golpe a tan abstrusa teoría, pues en 1772 se dedica al estudio de la combustión y concluye que la teoría de Stahl era completamente errónea, ya que comprueba, con el auxilio de la balanza, que los elementos (azufre y fósforo) al arder en el aire aumentan de peso.

En 1773 estudia cual es el aire o gas desarrollado durante la respiración, combustión y fermentación, con lo cual se adelanta mucho a las ideas de Pasteur y sienta las bases de los fenómenos fisiológicos de la respiración que, en opinión de Richet "pueden comprender toda la Fisiología general".

En 1774 realiza sus célebres experiencias de calcinación del plomo y del estaño, en vaso cerrado, encontrando que, en esas condiciones no había aumento del peso (y lo había en cambio en vaso abierto), por la unión de una parte del aire encerrado en el matraz; el aire residual era diferente del aire común y del "aire fijo" que se combina con aquellos metales.

En 1775 en su Memoria "Sobre la naturaleza del principio que se combina con los metales durante su calcinación y que lo aumenta de peso", llega a la conclusión de que el aire es una mezcla de gases diferentes: "El aire vital" (que más tarde lo llamó oxígeno) y la "fometa" o ázoe (nombre imaginado por Guyton de Morveau al formular la nomenclatura actual) "pero que el flogisto, nada tiene que ver en su composición".

Está casi establecido que Priestley descubrió el oxígeno y que lo preparó contemporaneamente y del mismo modo que Lavoisier, o sea calentado el óxido rojo de mercurio "que desprende un gas muy activo que aviva la combustión e interviene en la calcinación de los metales".

Dícese que el Priestley comunicó a Lavoisier, confidencialmente, el descubrimiento, durante una comida en casa de éste, en París y que Lavoisier repitió el experimento y se apropió de él, dando inmediatamente el nombre de oxígeno al gas encontrado y que al principio Condorcet, amigo y colega de Lavoisier, lo llamó "aire vital". Así mismo hay quienes atribuyen a Scheele el descubrimiento, en 1771; pero ni Priestley, ni Scheele lograron estudiar las características del gas, ni atinaron a denominarlo.

De 1781 a 1783 realiza los experimentos concernientes a la composición del agua, demostrando que estaba formada por el oxígeno, con el "aire inflamable" (hidrógeno) y de la misma manera procede al análisis, demostrando así la verdad y la constancia de la síntesis.

Parece seguro que Cavendish, por la misma época, consiguió también demostrar que el agua se formaba por la combustión del hidrógeno en el aire.

Sin lugar a duda hay que atribuir a Lavoisier el fundamento positivo del análisis químico cuantitativo, al utilizar metódica e inteligentemente la balanza al estudio de los fenómenos químicos. Si bien es verdad que Boyle y Blak a mediados del siglo XVII, hacen intentos aislados de aplicación de la balanza, es indudable que a Lavoisier se debe la generalización del uso de este aparato y que le llevó a sentar su célebre axioma: "Nada se crea, nada se pierde en el Universo".

Para comprobar esto que era ya un principio entrevisto por los filósofos antiguos y que Lavoisier, en su erudición conocía, es que realiza su célebre experiencia de la ebullición continua del agua, en un matraz ce-

rado y sellado, durante ciento un días consecutivos, hallando después el matraz con su contenido pesaba lo mismo que al principio. Vacío el matraz y pesándolo de nuevo, halló que había sufrido una pérdida de 17,4 gramos; luego demostró que el aumento de peso se debía a la disolución del vidrio, lo que comprobó separadamente Sheele, analizando el residuo y encontrando sílice y álcali. De este manera las teorías aristotélicas morían para siempre.

Las teorías sobre el calor animal y su relación con la temperatura y el trabajo físico, se consignan en las Memorias escritas en colaboración con Laplace y Seguin, en 1779 - 1780 - 1785.

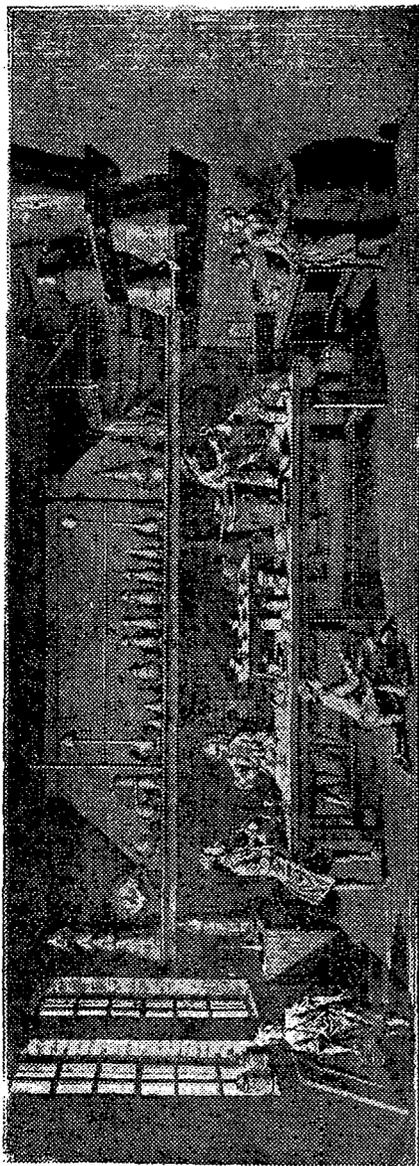
Este capítulo de la Química Fisiológica es tan decisivo y fundamental que el Profesor Charles Richet, en 1889 escribía "antes de él (Lavoisier) todo era ignorado; después de él, la Ciencia nada más tiene que registrar sino hechos accesorios".

De este cúmulo de trabajos brotan sin esfuerzo y maravillosamente las célebres 3 Leyes de Lavoisier y con las cuales se revolucionan completamente el sentido, el sistema y el alcance de la Química, para iniciar recién la era de la Química Moderna y reconocer a Lavoisier como su fundador indiscutible.

Esas leyes se refieren: 1º) a la conservación de la masa de los cuerpos; 2º) a la conservación de los elementos en las reacciones y 3º) a la constancia de composición de las combinaciones.

Para llegar a eso y mucho más, como luego veremos, no escatima ni tiempo, ni trabajo, ni dinero. Según un testimonio de Guenaud, sólo la síntesis y análisis del agua, le costó más de 50.000 libras.

Su anhelo de investigación no se detiene allí; después siguen sus trabajos sobre los ácidos, sobre la naturaleza del calor y de su medida en Química, lo que hace de él, el iniciador de la Termo-química.



Un laboratorio químico en el Siglo XVIII, época de Lavoisier

(Extr. de Documentation Scientifique)

Como dice H. Knepp en su Historia de la Química: "Un solo y único pensamiento atraviesa por sus trabajos y los relaciona entre ellos". Mas no es sólo la Química pura que atrae su atención. Es también la aplicación de ella a los problemas sociales; tal por ejemplo demostró al aplicar sus ensayos de laboratorio a la agricultura de la región de Blois en donde, con ello, duplicó las cosechas, introdujo nuevos cultivos y mejoró las condiciones del agricultor, que hasta hoy su memoria es recordada con gratitud.

En 1787 presenta a la Academia de Ciencias, una memoria demostrando la necesidad de racionalizar y unificar la nomenclatura química, hasta entonces arbitraria, confusa y desigual. Esa obra la emprende con Guyton de Morveau.

En 1789 publica su "Tratado Elemental de Química" que en opinión de H. Le Chatelier "fué un acontecimiento capital; de esa publicación data la existencia de la Química con carácter de ciencia verdadera. Hasta entonces la Alquimia se arrastraba como un arte confuso, mezcla de recetas farmacéuticas, de hipótesis arbitrarias sobre la constitución íntima y de observaciones cualitativas, a veces exactas, sin embargo poco numerosas y confundidas entre un montón de afirmaciones contradictorias".

Razones hay, pues, más que suficientes que reclaman para Lavoisier, el título de "Padre de la Química Moderna". con que se le reconoce hoy día y de quien el Profesor Donan del University College, de Londres, en el prefacio del libro de Douglas Mac Kie, intitulado "Antonio Lavoisier. Padre de la Química Moderna" (1933), dice: "No se olvidará jamás el sentimiento de admiración que se experimenta por el poder y la nobleza del espíritu humano cuando se lea por primera vez el gran "Tratado de Lavoisier. Esa obra debía ser profundizada por todos cuantos estudian las Ciencias y las Letras, pues constituye una de las etapas inmortales

en la Historia de la Civilización. La Historia es la base de toda cultura verdadera y su ignorancia es, en gran parte, responsable, de la vulgaridad en que se debate el pensamiento y los sentimientos del Mundo moderno".

Desde su cargo de Administrador de Monopolio de las Pólvoras y Salitres, desde 1775, contribuyó a la mejora en la producción y rendimiento de esos explosivos, mejorando sobre todo sus condiciones balísticas, lo que contribuyó indudablemente a las victorias francesas en la guerra de América.

Como Miembro de la Academia de Ciencias, su labor, así mismo, fué inmensa y variada, ya que durante los 25 años de su permanencia en ella, hasta su muerte, "se desdoblaba su incansable actividad, elaborando informes sobre los temas más variados, presentados al cenáculo, desde la teoría de los colores, hasta el areómetro de Cartier; de la reforma de las prisiones, hasta el abastecimiento del agua; de las teorías de Mesmer, a los aerostatos de Mongolfier. En medio de todo eso escribía sus profundas memorias experimentales y lanzaba atrevidamente las primeras avanzadas de la Nueva Química, en profusión tan grande que, los académicos se quejaron de no poder imprimirlas todas" como con-signa C. H. Liberalli. Y Dumas exclama con el mayor respeto y admiración: "No solamente él levantó un monumento imprecadero, sino que lo levantó piedra a piedra y cuidadosamente talló, ajustó y pulió cada una de ellas".

IV

LAVOISIER POLITICO

La vida política de Lavoisier es corta, pero brillante. Sin embargo es suficiente para que, durante ella, germinará la resentencia y se incubará el odio que, en la época en que le tocó actuar, no discriminaba ni los actos buenos anteriores, ni la justicia o injusticia de las acusaciones.

En 1787 es nombrado Miembro de la Asamblea Provincial de Orleans. En ese mismo año se produce una escasez de alimentos que amenazaba transformarse en hambre popular. Lavoisier entonces otorga a la Municipalidad de Blois, un crédito generoso, sin ningún interés, de 50.000 francos, para comprar alimentos y dirige tan bien esas gestiones que la región escapa al hambre, en tanto que en otros Departamentos de Francia, se producen grandes desórdenes.

No fué necesario que esperara la Revolución de 1789, para ser partidario sincero de los principios de libertad, igualdad y fraternidad. En una carta dirigida, a Benjamín Franklin, le informa que: "la Revolución se puede dar como un hecho consumado. Existe sin embargo un partido aristócrata, que hace esfuerzos vanos y que evidentemente es el más débil. El partido democrático tiene de su lado el mayor número y además la instrucción, la filosofía, las luces".

No desconoce la humildad de sus orígenes (uno de sus antepasados fué un simple postillón de correos) y por eso se une al número de los moderados y es partidario de las reformas que implanta la Revolución. Con su visión de científico y de hombre equilibrado él pone de manifiesto que "es de los pocos hombres que han conservado su sangre fría en medio de la efervescencia".

En 1791 es elegido Diputado de la Asamblea Nacional; allí su labor es ponderada, serena y siempre dirigida al bienestar nacional y al progreso de la educación pública.

En 1789, cuando era miembro de la Comuna de París, presentó un Plan nuevo para el cobro de impuestos, el mismo que le sirvió de base para escribir un poco más tarde su "Tratado de las riquezas territoriales de Francia" y que es acogido con un entusiasmo tan grande que, la Asamblea dispone su publicación. Esto sin embargo, le atrae el odio de los que se creían perjudicados por el nuevo Plan y, a pesar de que en éste se contemplaba la reducción de gabelas injustas y la refundición de otras, dentro de un sistema armónico y equitativo, favorable, especialmente, a los gremios del artesanado parisiense.

El Rey le ofrece en 1792 el Ministerio de Contribuciones Públicas, pero declina la oferta, manifestando un recargo de atenciones como Secretario y Tesorero de la Academia de Ciencias y dice al Rey: "Yo no soy jacobino ni bernardino (**feuillant**). Acostumbrado a pesar todo en la balanza de mi conciencia, no habría podido consentir en traspasar mis opiniones a ningún partido".

Más por tradición que por ambición política, participa en las actividades y funciones de los "Arrendatarios" (*fermiers*) y llega a ser hasta uno de los Arrendatarios Generales, personajes odiados, en su mayor parte, por sus exacciones, violencias, atropellos y extor-

ciones para con el pueblo y el campesinado, lo que les atrajo la ira popular en la Revolución. Sinembargo había excepciones entre esos funcionarios; una de ellas y la mejor fué, precisamente, Lavoisier.

La franca oposición de carácter político, la siente cuando en 1787 empieza la construcción de un muro que rodearía París, para mejor vigilar el contrabando y lo que daría lugar a que en los barrios bajos se dijera:

“Le mur murant Paris, rend Paris murmurant”.

Sinembargo continuó como **“Fermier”** en un anhelo de rehabilitación moral y financiera de la **“ferme”**, como lo prueba el que, tan pronto entrara en ella, propusiera la reducción de algunos impuestos crecidos y absurdos y otros inhumanos, como el del **“pie partido”** sobre los judíos de Metz y que era de 30 piezas de plata por los hombres y de 15 por las mujeres.

EL SOCIOLOGO

Para un espíritu superior y apasionado por las Ciencias, como el de Lavoisier, no podía ser nunca indiferente el conglomerado social, ni sus problemas. Hombres hay que, en su mezquina ambición o en su egoísmo, van por el Mundo sólo con la vista fija en su ideal utilitario y personal; esós no merecen después de su muerte —casi siempre en vida— más que el olvido.

Pero aquellos que sienten un anhelo de justicia social, un íntimo y cordial impulso de remediar las veleidades del Destino o los desfavores de oportunidades perdidas o nunca halladas, esos dejan tras de sí, una estela luminosa de gratitud y de admiración.

Lavoisier fué de estos últimos. Vástago de una familia humilde, que poco a poco escaló los peldaños de la escala social, con dignidad y trabajo, tenía que inclinarse hacia el pueblo, tenía que sentir sus dolores y sus esperanzas, tenía que empeñar las luces de su saber y de su talento, en la obra de justicia social, y como dice Charles Clerc: "En todas las épocas de su vida, se encuentran rasgos de su generoso desinterés, de su caridad activa y delicada".

En sus propiedades del Vendomois, se acerca a los campesinos, los congrega a su lado, habla de sus asun-

tos, aún de los íntimos y se lamenta de que, los poderes públicos se ocupen tan poco de los agricultores y, en su "Tratado de las Riquezas territoriales de Francia", sienta verdades que tienen casi la misma validez, la misma fuerza y la misma justicia que entonces: "El verdadero objeto de un Gobierno debe ser el aumentar la suma de satisfacciones, la suma de bienestar y de felicidad de todos los individuos. Si el Comercio ha sido más escuchado, más protegido que la Agricultura, es porque la profesión de negociante, se ejerce por una clase de ciudadanos de un orden más relevante, que saben hablar y escribir, que viven en las ciudades, que forman cuerpo y cuya voz se hace más fácilmente oír. El desgraciado cultivador gime en su choza, no tiene representante, ni defensor".

Admirables palabras de uno de los más brillantes precursores del socialismo que hoy, y en muchos pueblos del Mundo, pueden seguir sonando como advertencias y como apelaciones!

En la Asamblea de Orleans en 1787, su voz se alza para reclamar la igualdad y el derecho a un mínimo de bienestar, para todos los ciudadanos y sienta verdades como estas que, casi dos siglos más tarde, los flamantes renovadores del orden social, las sientan como propias e inéditas: "El fin de todas las instituciones sociales es hacer lo más felices posible a los que viven bajo sus leyes. La felicidad no debe ser reservada a un pequeño número de hombres; ella pertenece a todos. No es un privilegio exclusivo que sea necesario disputar; es un derecho común que conviene preservar y del cual, cada uno debe participar, pues que la felicidad pública, es una fuente de la que todos deben tomar su porción".

He aquí, en resumen todo un maravilloso código de previsión social, expuesto hace 160 años, no por un revolucionario a **outrance**, ni por un tribuno barato, ni por un político profesional, sino por un hombre de

ciencia, más cerca de la Vida, en todas sus manifestaciones, que lo están todos "los amigos del pueblo" de todos los tiempos.

Su visión va más allá. Considera el estado de prostración espiritual, intelectual y física a que llega el hombre en la vejez. Se apiada de ella y propone ya —lo que hoy se ha tomado recién como una sabia y humana providencia— la creación de una Caja de Seguro de la Vejez y la miseria. Y ante la misma Asamblea defiende su proyecto diciendo: "Feliz aquel que en la vejez es padre de una posteridad numerosa; feliz aquel que cercado de una familia agradecida y tierna recibe de ella, en sus últimos momentos, los socorros que él mismo la prodigó en el vigor de su virilidad y que es conducida, al término de carrera por una vejez dulce y tranquila. Pero esa felicidad derramada sobre los últimos momentos de su vida, no está reservada a todos los hombres. Unos envejecen sin haber tenido la felicidad de verse renacidos en sus hijos; otros están condenados a perderlos en el momento en que su asistencia les es necesaria. Verán desaparecer en un instante el fruto de un gran número de años de dispendio y de trabajo. Proponemos, pues, formar en Orleans bajo el nombre de "Caja Económica del Pueblo", un establecimiento donde se reciban sumas que serán depositadas por personas de todas condiciones que quisieran proporcionarse a sí mismas, a sus descendientes, en cualquier época que fuere, una renta vitalicia, de una suma que sería determinada según tablas adecuadas. La Providencia sería fiadora de los compromisos tomados por la referida Caja".

Para Lavoisier no existe diferencia de razas, no participa de las ideas de su tiempo, en cuanto a separar del libre comercio y convivencia, a un grupo de seres humanos de otros.

Su amplitud de criterio y de justicia, ya lo hemos señalado en el capítulo anterior, a propósito de los judíos. Diremos dos palabras más sobre este asunto: era el caso que éstos residían en la región del Clermontois, durante muchos años, en un cierto sector reservado exclusivamente para ellos. Pero, si por cualquier motivo, tenían que salir de él y atravesar la región, sólo podían hacerlo mediante el pago del derecho de “**pié partido**” (que los asimilaba a los puercos) y que estaba fijado en 30 piezas de plata para los hombres y 15 para las mujeres. Cuando Lavoisier estuvo encargado de la Administración de Clermontois, suprimió ese odioso impuesto, conquistando así la gratitud de los, hasta entonces, agraviados judíos.

Ni en medio de sus experimentos científicos, le abandonaba el sentido de la justicia social y el mejoramiento de las condiciones humanas. Cuando realiza sus memorables experiencias sobre la respiración, comprueba que, durante el esfuerzo físico, se consume más calorías que en el reposo y ello le conduce a deducir que el trabajador manual y del campo, se agota más rápidamente que aquel que vive una existencia reposada y fácil; por eso anota en sus Memorias: “Por qué fatalidad llega que el hombre pobre que vive del trabajo de sus brazos, que está obligado a desplegar para su subsistencia, todo lo que la Naturaleza le ha dado de fuerzas, consume más que el hombre ocioso, mientras que este último tiene menos necesidad de reparar? ¿Por qué, por un contraste chocante, el hombre rico goza de una abundancia que no le es, físicamente, necesaria y que parece destinada más bien al hombre laborioso?”.

Las condiciones humanas en el mundo, poco han cambiado, por punto general y así todas estas reflexiones profundamente humanas y de gran alcance sociológico del Fundador de la Química Moderna, tienen

el mismo alcance y la misma fuerza que en su tiempo, en que quizás las diferencias sociales eran más odiosas, por lo que él, como verdadero y sincero demócrata, hijo del pueblo, pensaba con sus trabajos científicos, disminuir la masa de males que afligen a la especie humana.

Su generosidad y sentido filantrópico llega un poco más lejos y en forma efectiva. Ya hemos dicho de su rasgo de generosidad al hacer un préstamo, sin interés, a la ciudad de Blois, durante la carestía de víveres. Poco después de la muerte de Lavoisier, se encontró en sus papeles, comprobantes diversos, por valor de más de 20.000 francos prestados a pobres gentes y que había olvidado de reclamarlos. Así mismo cede a precios irrisorios o a veces gratuitamente, lotes de terreno a pobres campesinos, a fin de ayudarlos y evita hacer ostensible su caridad noble y desinteresada.

Más nada de esto vale, ni pesa en la conciencia de sus detractores y enemigos. El odio al grupo de los "arrendatarios" no distingue al Sabio humano, generoso y filántropo. La sed de sangre y víctimas que despierta el infame Marat, en el pueblo francés durante la época del Terror, no perdonará a Lavoisier, para quien en nombre de la Justicia —oh terrible sarcasmo— y del Pueblo, el famoso Coffinhal dirá: "La República no necesita de sabios; que la Justicia siga su curso".

VI

LAVOISIER Y MARAT

Sólo una ironía del Destino y la fuerza de las circunstancias pueden obligar a mezclar estos dos nombres, en un contraste tan espantoso y en una antítesis tan profunda. El uno bendecido, admirado y glorificado por todos los hombres y en todas las naciones civilizadas; el otro execrado, odiado y recordado con el terror y la repulsión que inspiran la ferocidad, la venganza, el odio, la sed implacable de exterminio y muerte, productos de un atroz complejo de inferioridad, azuzado aún, por una envidia inextinguible, nacida del légamo oscuro y putrefacto de las más innobles pasiones.

Marat, el falso apóstol del pueblo, en la época del Terror, había hecho esfuerzos vanos por conquistar prestigio y fama en el campo científico. Es el tipo del inadapado y del amargado inconforme y desorientado respecto de lo que busca y de lo que quiere.

Marat, para descargo de Francia, no es francés; es suizo, hijo de padre sardo y de madre genovesa y nace en el mismo año que Lavoisier (mayo de 1743) y muere un año antes que él (1793).

El retrato físico y moral que hace Lebaillif es de lo más sugestivo: "La Naturaleza no le había hecho

seductor. Era una especie de monstruo: macizo, aunque pequeño, rechoncho, brincando para andar; las piernas cortas y separadas, la cabeza enorme, la cara aplastada, el color plomizo, las cejas ralas, la boca grande y gruesa, los ojos gris-amarillentos, espirituales, penetrantes, serenos y de una mirada fija.— Si hace la corte a las mujeres, no hace lo posible nunca, por aminorar su fealdad con un cuidado personal. Es “intencionalmente sórdido y hediondo”. Con su bonete rojo o su madrás (que lo impregna continuamente de vinagre para calmar sus intolerables jaquecas), sus calzones cortos, sus botas gruesas y sucias y sus pistolas al cinto, tenía un aire de pirata y de la más repugnante especie. Para gustar mejor al populacho, no dejará siempre de acentuar su desprecio por la limpieza y la elegancia”.

Por su espíritu es así mismo una especie de monstruo. Su padre, monje exclaustro, médico y profesor de lenguas, a pesar de su pobreza y sus resabios, quiso hacer de Juan Pablo, un sabio. Le enseñó la Medicina, la Historia y la mayor parte de las lenguas europeas. El niño orgulloso de amontonar esos conocimientos, se prestaba a esa relleno y lo completó con el estudio de la Filosofía, la Psicología y la Física. Las ideas más generosas y las más vagas e inconsistentes, las verdades menos comprobadas y las hipótesis más contestables se introdujeron muy pronto en ese cerebro hipertrofiado, en una ronda desenfrenada. Sus viajes a través de Francia, Inglaterra, Irlanda y Holanda, lejos de darle, por contacto con la vida un sentido de la medida, desarrollaron en él, las tendencias quiméricas de su espíritu. Mientras que arrastra una vida de necesidades, sacando recursos de sus lecciones de idiomas y del ejercicio de la medicina, arde en deseos de salir de su mediocridad y de la obscuridad. Casi no

hay rama del saber, que no pretenda abordarla y transformarla.

Espera que las Ciencias, la Filosofía y el Derecho le traigan la celebridad que tanto desea. Abruma con sus memorias que él cree decisivas, a las Academias de Ciencias de Francia y Europa. Escribe sobre la luz, el fuego, la electricidad, la óptica. No vacila en declararse en guerra contra los sabios de la época; trata de charlatanes a Newton, d'Alambert, Laplace y Lavoisier. Asi mismo se revuelve con una vehemencia atroz contra los filósofos que critican sus obras: Helvetius, Descartes, Malebranche y Voltaire.

Al Emperador José II le envía un Plan de legislación criminal, del que, benévolamente adopta ciertas sugerencias. No basta eso a Marat que cree debe ser adoptado íntegramente.

La Academia de Ciencias habla con simpatía de sus experiencias del microscopio solar. Franklin asiste a sus trabajos y mantiene correspondencia con él, por algún tiempo. También la Academia de Berlín conoce de sus trabajos y les reconoce cierto valor.

Pero a Marat esto no le basta y es aquí, en este campo, en que germina el odio a Lavoisier, pues habiendo sido éste, comisionado para informar a la Academia, acerca del trabajo de Marat intitulado "Tratado sobre el fuego", refuta los principios en él sentados, sobre hipótesis absurdas y especulaciones falsas.

Esto produjo en el espíritu de Marat el odio mortal al sabio y a la Academia, envolviendo también en su venganza a Laplace, Monge y Cassini, que fueron igualmente atacados con las peores calumnias, por la insania del jacobino.

Como expresa C. H. Liberalli "basta oír los términos en que Marat acusaba a Lavoisier, para sentir la baba rabiosa nacida de la bajeza y del despecho que nutren, para los espíritus superiores, todos los bactra-

cios intelectuales o morales, asentados en el barro de los pantanos, lanzando hacia las estrellas altas y puras el insulto de sus bocas”.

Marat descarga su odio y su despecho: “Lavoisier, padre supuesto de todos los descubrimientos que se anuncian allá afuera, no teniendo ideas propias se apodera de las ajenas; pero incapaz de apreciarlas, las abandona, tan deprisa como las adopta y muda de sistemas como de zapatos”. Y en su inmundo diario “El Amigo del Pueblo”, vuelve a la carga: “Yo denuncio al Corifeo de los Charlatanes, hijo de un negociante sórdido, químico aprendiz, pupilo del agiotista ginebrino (se refiere al Ministro Necker) “**fermier general**” Administrador de las Pólvoras y Salitres, Director del Banco de Descuentos, Secretario del Rey, Miembro de la Academia de Ciencias”.

Este desfogue y este reconocimiento de los cargos y títulos legales que se le había dado a Lavoisier, le vantaba, como una humareda negra y pestilente, la envidia de Marat.

Desde aquel día la suerte de Lavoisier fué decidida. El implacable enemigo extendería su siembra de odio y de venganza entre los miembros del Comité de Salud Pública y el “Amigo del Pueblo”, como se llamaba así mismo, le dictaría la consigna de “es preciso matar, matar a todos los que tengan carruajes, criados, ropas de seda y que salen de los espectáculos”. Desgraciadamente, estos defectos más tenía Lavoisier y así el odio de Marat, se enardecía, por múltiples motivos.

El asesinato de Marat por Carlota Corday, el 13 de Julio de 1793, no aplacaría la persecución. Al contrario exitaría mucho más, convencidos como estuvieron los jacobinos de que, Carlota Corday había obrado a influjos de los “reaccionarios”, por más que ella declarara ante el Tribunal: “Yo sabía que Marat perver-

tía a Francia. He matado a un hombre para salvar a cien mil. Yo era republicana antes de la Revolución”.

Michelet, el historiador de la Revolución Francesa, al referirse a Marat y sus desahogos contra la Academia de Ciencias y contra Lavoisier especialmente, no ha podido menos que reconocer que las acusaciones insistentes y cada vez más envenenadas del feroz delator, prepararon el cadalso al Padre de la Química Moderna.

VII

EL OCASO DE UNA GRAN VIDA

En efecto; la obra de persecución la recogen los que sobrevivieron a Marat: Robespier, Fouquier-Tinville, Coffinhal y sus partidarios. La "depuración" toma caracteres de una ferocidad sin precedentes. Francia acosada por el Terror, dentro y fuera de sus límites, vive una época aciaga. El pueblo enardecido glorifica a Marat y cobra bríos indescriptibles, en su locura de venganza.

Al pintor David le toca el triste privilegio de solicitar a la Asamblea, el 8 de Agosto de 1793, la suspensión y clausura de la Academia de Ciencias, así como de todas las sociedades sabias de Francia. Esto inquieta sobremanera a Lavoisier, que no piensa más que en su querida Academia y en los intereses de la Ciencia, por lo que eleva un memorial al Comité de Instrucción Pública, al que le dice: "Conciudadanos: el tiempo urge. Si consentís que los hombres de ciencia que componen la Academia, se retiren al campo o a tomar posiciones en la Sociedad y dedicarse a ocupaciones lucrativas, la organización de las ciencias será destruída y medio siglo no bastará, para volver a ponerla en orden. Por causa del honor nacional, en interés de la Sociedad y para conservar la buena opinión de las nacio-

nes extranjeras, os incito a tomar providencias contra la destrucción de las artes, que será la necesaria consecuencia del aniquilamiento de las Ciencias”.

Este llamamiento tuvo un efecto contrario y bastó para que, desde ese día, se considerara “sospechoso” a su autor y fueran espiados todos sus pasos y sus actos. En la Asamblea se exasperó el odio y se tramó su perdición.

El 24 de Noviembre de 1793, la Convención Nacional decretó su arresto incluyéndolo entre los “arrendatarios generales”. Por tres días pudo permanecer oculto, en casa de un antiguo hugier de la Academia, de nombre Lucas, que le era muy adicto. Luego comprendió que esa situación no podía prolongarse sin ser descubierto, ni comprometer a su fiel servidor y se entregó a sus perseguidores. El 28 de Noviembre es conducido a la Prisión de Port-Libre en donde encuentra ya a su suegro Paulze y a su compañero Nicolás Deville. A Lavoisier se le señala la celda N^o 33.

Formaban parte de la Convención, el químico Fourcroy, colega y colaborador de Lavoisier, Guyton de Morveau, con quien realizara la reforma de la nomenclatura, Monge, Laplace, Berthollet, etc. Se podía, pues, creer que estos personajes intervinieran decididamente en favor del Sabio. Por desgracia nada hicieron, antes bien evitaron toda intervención que pudiera, ni remotamente, comprometerlos, ni salvar a Lavoisier. Esta actitud de fría imparcialidad denotaba, a las claras, un secreto deseo de que la Justicia (si tal podía llamarse esos instintos de destrucción del Terror) siguiera su curso.

Por eso más tarde, la señora Lavoisier, consignaba en sus Memorias que, la muerte de su ilustre marido, no la verificó tanto la Revolución, como los sabios que podían y debían salvarlo. •

La acusación que sobre él hicieron pesar, no podía ser más ridícula, falsa y de notoria mala fé e ignorancia: la adición de agua al tabaco.

Esto era tan falso como que, en 1778 él mismo protestó contra la práctica de un excesivo humedecimiento del tabaco, seguida antes de que él ingresase a la "ferme", como consta de un memorial dirigido al Arrendatario General y fijando un porcentaje de humedad sólo necesario para la facilidad de las operaciones técnicas.

Mientras tanto sólo hubo un amago de defensa, por parte de la Comisión de Pesas y Medidas, a la cual pertenecía y que elevó una petición a favor de Lavoisier, petición a la que, sólo por compromiso, se adherieron Fourcroy y Guyton de Morveau, los cuales dimitieseron dos días después.

Solamente Loysel, Cadet, Hallé, Baumé y más que todos el Abate Haüy, se atrevieron a intervenir más directa y enérgicamente en favor de su eminente Colega. Los cuatro sabios primeramente nombrados elevaron un memorial a la Academia de Artes, con un relatorio de los trabajos de Lavoisier y su importancia para el desenvolvimiento de la Cultura. Esa petición se leyó durante el proceso, pero no rindió ningún efecto. El Abate Haüy fué más lejos: pidió clemencia, pero tampoco fué atendido. La energía y la franqueza de Haüy en su petición, bien pudo acarrearle las iras de los jacobinos, pero tuvo la suerte de salir ileso física y moralmente.

El simulacro de proceso fué rápido. El 19 Floreal (8 de Mayo de 1794), los prisioneros (en total 28) comparecieron ante el Tribunal presidido por Coffinhal.

Mientras se leían las piezas del proceso llega una petición de clamencia del médico Hallé. El Presidente ordena la lectura y cuando el Secretario llega al punto

en que Hallé manifiesta que Francia, la República, necesita de sus sabios, es cuando exclama Coffinhal: "La República no necesita de sabios; es preciso que la Justicia siga su curso".

Y en nombre de esa Justicia ultrajada y escarnecida, Lavoisier es condenado a la guillotina y para conducirlo a ella, todo estaba dispuesto de antemano.

El Sabio sólo pudo escribir a su mujer la última carta, que es un testimonio de la nobleza de su alma y del alto sentido de sus responsabilidades: "Si experimento algún sentimiento penoso es el de no haber hecho más bienes y el de no haber hecho todo lo que proyectaba para mi familia... Es dulce consuelo para mí ocuparme de tí y de las personas que me son queridas, en estos últimos momentos. No me excluyas del lado de aquellas que se interesan por mí; que esta carta les sea común."

No hubo que esperar mucho para cumplir la inícuca sentencia. La misma tarde del 8 de Mayo, una abigarrada multitud esperaba en la Plaza de la Revolución, las carretas que debían conducir a los reos. Por la Calle Saint-Honoré, en efecto avanzaban lentamente cargadas con las 28 víctimas y rodeadas de soldados con las bayonetas caladas en sus fusiles.

Un rumor inquietante cunde entre la multitud. Pronto se abre paso la primera carreta y en ella viene, entre otros, Lavoisier y su viejo suegro Paulzè, a quien durante todo el amargo trayecto lo ha sostenido y consolado. El Sabio guarda su dignidad de siempre, en medio del dolor y los últimos momentos de su vida.

A su paso la multitud se calla respetuosa; se hace un profundo silencio, cuando la carreta llega al pie del cadalso. Se diría que en ese momento el pueblo francés comprende la inmensidad de la vergüenza con que le va a cubrir la muerte de un justo y de un genio; se diría que calla agobiado por el peso de una tremenda responsabilidad histórica.

Uno a uno descienden los ocupantes y luego, por lista, suben, vacilando, al cadalso en donde los espera el verdugo.

Tres cabezas caen segadas por la guillotina; la segunda fué la de Jacques Paulze.

Ahora le toca el turno a Lavoisier.

Una última mirada serena dirige a su pueblo al que tanto amó, y a cuya felicidad enderezaba todos sus esfuerzos de sabio y todos sus anhelos de ciudadano; a su pueblo de París, de cuya entraña fecunda y gloriosa había surgido él y que, en ese momento, se convertía en su victimario.

Luego con paso firme sube la escalera del cadalso. Un silencio solemne y pesado reina en la Plaza. El Sabio se arrodilla. El ayudante del verdugo coloca en su sitio la canastilla que ha de recoger la noble y prodigiosa cabeza. Y la guillotina ha hecho su oficio!

‘Pero la Historia tomó en sus manos esa cabeza aureolada de la sangre del martirio y del fulgor de la Sabiduría y la colocó en el Panteón de los héroes, de esos verdaderos héroes cuya corona el Tiempo va puliendo. — Así terminó, a los 51 años, una de las vidas más ricas, más nobles, más fecundas que hayan sido vividas, para honor y tristeza del género humano’, como en bella frase dice C. H. Liberalli.

II. C. Am	Q. Q. <i>Sol. in la Venus</i>	A. F. <i>Sigla am</i>	XV. <i>Acte</i>
H. H. <i>Mercur</i>	P. S. <i>Sigla</i>	P. B. <i>Sigla de Philosopho</i>	W. O. <i>Sigla de Philosopho</i>
R. O. <i>Mercur</i>	H. Y. <i>Sigla de Mercurio</i>	X. X. <i>Sigla de Mercurio</i>	AD. <i>Sigla de Mercurio</i>
O. F. <i>Mercur</i>	S. D. <i>Sigla de Mercurio</i>	S. A. <i>Sigla de Mercurio</i>	III. II. <i>Sigla</i>
Q. R. <i>Mercur</i>	O. L. <i>Sigla</i>	A. P. <i>Sigla de Philosopho</i>	M. L. <i>Sigla de Mercurio</i>
W. H. <i>Mercur</i>	S. R. <i>Sigla de Mercurio</i>	O. H. <i>Sigla</i>	V. V. <i>Sigla</i>
A. A. <i>Mercur</i>	H. H. <i>Sigla de Mercurio</i>	W. H. <i>Sigla de Mercurio</i>	X. O. <i>Sigla</i>
S. E. <i>Mercur</i>	O. C. <i>Sigla de Mercurio</i>	O. L. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. E. <i>Sigla</i>
X. O. <i>Mercur</i>	S. G. <i>Sigla de Mercurio</i>	A. O. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. O. <i>Sigla</i>
M. S. <i>Mercur</i>	G. G. <i>Sigla de Mercurio</i>	X. H. <i>Sigla</i>	R. O. <i>Sigla</i>
L. O. <i>Mercur</i>	J. S. <i>Sigla de Mercurio</i>	A. F. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. S. <i>Sigla</i>
M. S. <i>Mercur</i>	M. I. <i>Sigla de Mercurio</i>	W. H. <i>Sigla de Mercurio</i>	W. H. <i>Sigla de Mercurio</i>
H. H. <i>Mercur</i>	O. O. <i>Sigla de Mercurio</i>	O. A. <i>Sigla</i>	V. D. <i>Sigla</i>
O. O. <i>Mercur</i>	O. H. <i>Sigla de Mercurio</i>	L. H. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. H. <i>Sigla de Mercurio</i>
O. H. <i>Mercur</i>	W. C. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. A. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. A. <i>Sigla de Mercurio</i>
O. S. <i>Mercur</i>	A. A. <i>Sigla de Mercurio</i>	V. A. <i>Sigla de Mercurio</i>	O. H. <i>Sigla</i>

Símbolos de diversos cuerpos compuestos y de varias operaciones químicas, según las Tablas de Livabius (Siglo XVIII)

(Extr. de Documentacion Scientifique)

VIII

PROYECCIONES DE LA OBRA DE LAVOISIER

La obra científica de Lavoisier puede aparecer anacrónica y de un relativo valor, para los tiempos modernos. Tal idea sería completamente errónea e injusta. Sin embargo hay gentes que así piensan y especialmente espíritus de una cultura superficial, no sólo en las disciplinas científicas, sino en las históricas y sociales.

Hemos visto ya, en páginas anteriores, la importancia de los geniales descubrimientos de Lavoisier y sus ideas respecto al papel de la Ciencia, en el progreso humano, en la estructuración de una justicia social, que por más de un título, le coloca entre los precursores de los modernos movimientos sociológicos, hacia un estado de armonía equitativa entre los individuos.

Brevemente nos vamos a referir a las proyecciones de la obra lavoisiana en el progreso de las Ciencias, y de la Técnica, emanadas de su formidable labor científica.

La destrucción de la teoría flogística, abre un campo nuevo y derriba las murallas de contradicción experimental, en las especulaciones sobre los fenómenos de oxidación y reducción y explica desde entonces, satisfactoriamente, los cambios verificados en esas ope-

raciones y abre nuevas rutas a la técnica metalúrgica en general, cuya influencia preponderante en el admirable desenvolvimiento de la civilización, nadie podrá negar.

La aplicación sistematizada y rigurosa de la balanza a los fenómenos químicos, determina el origen de la Química Analítica Cuantitativa, cuya importancia crece día a día, se perfecciona, se ramifica y ha contribuído tanto al progreso de todas las Ciencias Naturales, de la Biología, de la Farmacia, de la Toxicología, de la Medicina y de todas aquellas disciplinas que directa o indirectamente se relacionan con la Química.

La definición del "elemento químico" dada por Lavoisier entrevé ya, con mucha anticipación la unidad de la materia y la desintegración de los elementos, lo cual, no se puede negar, ha contribuído a los modernos progresos de la Físico-Química y especialmente de la teoría atómica, hasta llegar a lo que hoy es el temor y la esperanza de la humanidad: la energía atómica.

La ley de la conservación de la masa, es el fundamento magnífico para el desarrollo de la Gasometría y de otros capítulos de la Química Analítica, hasta llegar al análisis espectral.

Los memorables trabajos sobre la respiración, como ya lo ha hecho notar Richet, son la base de la Química Fisiológica y de allí, con razón y con justicia, se puede partir para llegar a los modernos conocimientos sobre la Nutrición (y sus disturbios), la Dietética, que son meras deducciones y aplicaciones de los trabajos lavoisianos.

Las observaciones respecto a la fermentación, abren el camino a los posteriores estudios de Pasteur y fijan ya, una pauta a seguir, en los procesos industriales que han culminado hoy con hacer de la Fermentación y la Destilería, ramas especiales de la Tecnología Química.

La Calorimetría química, debe sus primeros pasos a Lavoisier y todo este capítulo ampliado y perfeccionado, hoy con sus múltiples leyes matemáticas, encuentra estupenda aplicación en la Balística, en los Explosivos y en los Combustibles.

La Química Agrícola, tanto en sus ramas de la Edafología, como de los Abonos y de la nutrición de los vegetales, reconoce en Lavoisier a su precursor y fundador, mucho antes que Justus Liebig, en Alemania, empezara sus investigaciones en ese campo. J. B. Dumas en 1860, encontró unas notas del Sabio, en las que se plantean claramente los principios de la nutrición vegetal y relata los métodos de laboratorio, aplicados a sus experiencias agrícolas, con lo que consigue una gran mejora en las cosechas de trigo; es decir allí están los fundamentos de la aplicación de los abonos químicos y como consecuencia la gran industria de éstos.

La reforma de la Nomenclatura química emprendida con Guyton de Morveau, simplifica, sistematiza, aclara y universaliza los conocimientos químicos de la época y abre el camino, para el porvenir, hasta nuestros días, al paso que reivindica para la Química, el altísimo sitio de honor y preeminencia que tiene hoy, sacándola de su rol medio misterioso, prohibido y atrabiliario, como la presentaban y la comprendían los libros de la época.

Esta obra ya en sí formidable, por lo laboriosa, nueva y hasta de investigación lingüística, se completa con la publicación del primer "Tratado Elemental de Química", compendio admirable, tanto de los conocimientos de entonces, como de las nuevas teorías, de los nuevos descubrimientos y de las hipótesis más audaces, que el tiempo poco a poco iría convirtiéndolas en teorías y leyes.

La aparición de este libro, en 1789 en expresión de H. Le Chatelier "fue un acontecimiento capital; de esa publicación data la existencia de la Química con el carácter de ciencia verdadera. Hasta entonces la Alquimia se arrastraba como un arte confuso, mezcla de recetas farmacéuticas, de hipótesis arbitrarias sobre la constitución íntima y de observaciones cualitativas, a veces exactas, sin embargo poco numerosas y, confundidas entre un montón de afirmaciones contradictorias".

Si Lavoisier no hubiera escrito más que su inmortal Tratado, razón habría más que suficiente, para consagrarlo como el Padre de la Química Moderna.

Pero su obra científica no se limita a eso; llega más allá y bien podemos encontrar en ella los inicios de muchos capítulos de la Gran Industria, de la Terapéutica, de la Bromatología, de la Metalurgia, de la Mineralogía, etc., etc.

Las nuevas ideas en materia de experimentación requieren nuevos métodos y nuevos aparatos. Por eso Lavoisier impulsa en Francia, la industria vidriera y de aparatos científicos. Bajo sus indicaciones, Fortin el constructor, perfecciona las balanzas, los termómetros, etc. Necesitando de nuevos recipientes de vidrio, las fábricas inician nuevas líneas y perfeccionan las antiguas. Para proceder a los experimentos de la combustión en vasija cerrada, es necesario que los fabricantes de lentes modifiquen sus sistemas de obtención. Y así por ese orden, la obra de Lavoisier, directa o indirectamente alcanza tan vastos límites, que pocos hombres han alcanzado.

Sus innumerables informes a la Academia de Ciencias, son un emporio de conocimientos, de sugerencias para perfeccionar los inventos de la época, de acuerdo con las leyes matemáticamente comprobadas

que, poco a poco, iba acumulando en el terreno científico, como resultado de su incansable labor.

En 1943, cuando Francia gemía bajo la bota alemana, aún tuvo el espíritu suficiente para conmemorar, en forma modestísima el II Centenario del nacimiento de Lavoisier; con ese motivo se organizó, en el antiguo Palacio de los Descubrimientos, una exposición lavoisiana, en la que se pudo admirar, los manuscritos originales de sus Memorias, su Tratado Elemental de Química (de la primera edición), sus aparatos usados en los primeros trabajos; el delantal de cuero con que se protegía; las lentes usadas para concentrar el calor solar; la balanza hecha por Fortin y otras venerandas reliquias científicas del eminente Sabio.

El Mundo todavía está en deuda con Lavoisier y su Patria; por eso cada homenaje, por modesto que sea —como el presente— puede ser como una hoja de laurel para la corona inmarcesible que la Gloria ha puesto en el recuerdo de Antonio Lorenzo Lavoisier, Padre de la Química Moderna, honor de Francia y orgullo de la estirpe humana.

BIBLIOGRAFIA

- DELACRE.—Histoire de la Chimie (1928)
- OLIVIER LESOURD.—Les Grands destins (4^a Serie) —
1946
- OLIVIER LESOURD.—Les Destins tragiques — 1946
- J. MICHELET.—Histoire de France
- PIERRE ROUSSEAU.—Histoire de la Science (1946)
- H. LE CHATELIER.—Traite Elementaire de Chimie de Lavoisier (1937)
- C. H. LIBERALLI.—Vida e Morte de Lavoisier.— (R. da Soc. Brasil de Química Vol. XII N^o 4 1943)
- D. DE GARCIA PAULA.—La doctrina Química na Obra de Lavoisier (id. id. id. id.)
- DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE.—N^o 30 - 1934.—
N^o 40 - 1935
- CH. CLERE.—Nouvelles de la Chimie.— N^o 4 - 1935