

COLEGIO "ALEJANDRO GUILLOT"

PREPARATORIA

CLAVE 1298



EL SIGNIFICADO DE LA NUEVA NOMENCLATURA QUÍMICA EN LA NUEVA ESPAÑA

CLAVE DE REGISTRO DEL PROYECTO: CIN2012A10005

ÁREA DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD

DISCIPLINA: QUÍMICA

TIPO DE INVESTIGACIÓN: DOCUMENTAL

AUTORES:

BARRÓN DÍAZ GEOVANNA FERNANDA¹

MELCHOL CONTRERAS JOSÉ LUIS

SECO BILLARENTE ADRIÁN

VELAZCO ROSAS JOSÉ EDUARDO

ASESOR:

PROFESORA MARTHA MENDOZA ZARAGOZA

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL

FEBRERO 2013

¹ Ver presentación de autores, en anexo



ÍNDICE

ÍNDICE.....	- 2 -
RESUMEN	- 3 -
ABSTRACT	- 4 -
INTRODUCCIÓN:.....	5
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	6
HIPÓTESIS.....	6
METODOLOGÍA.	6
MARCO TEÓRICO.....	7
I. CONTEXTO HISTÓRICO	7
1.1 VISIÓN GENERAL DE LA ALQUIMIA	7
1.2 EL FLOGISTO	8
1.3 LA ILUSTRACIÓN	9
1.4 LA CIENCIA ANTERIOR A LAVOISIER	10
II. LA CIENCIA EUROPEA MODERNA	11
2.1 BIOGRAFÍA DE LAVOISIER	11
2.2 LA OBRA DE LAVOISIER.	12
III. LAS CIENCIAS QUÍMICAS MODERNAS	14
3.1 CREACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA	14
3.2 LAS CONSECUENCIAS DE LA NUEVA NOMENCLATURA	16
3.3 LA QUÍMICA MODERNA EN MÉXICO.....	17
CONCLUSIONES.....	18
ANEXO 1	i
FUENTES BIBLIOHEMEROGRÁFICAS Y/O DE INTERNET	ii



RESUMEN

El propósito de nuestro trabajo es mostrar cómo Lavoisier, junto con sus colaboradores, Morveau, Bertholet y Fourcroy, deciden introducir una nueva nomenclatura en la química, de acuerdo a los trabajos que había hecho Condillac.

Ellos asumieron que la introducción del método analítico- empírico en el estudio de la química proporcionaba las bases metodológicas que garantizaban la verdad y, por otro lado facilitaban las bases pedagógicas en el aprendizaje. Considerando que la reforma que se realizara en la nomenclatura química debía exponerse en un lenguaje claro. Así, la nueva nomenclatura sería más fácil y superaría los términos de la alquimia como el polvo de Algaroth, la sal de Alembroth, de Pompolix, el agua de Turbith mineral, de Etiopía, el aceite de Vitriolo, las mantequillas de antimonio y arsénico, las flores de zinc, etcétera.

Lavoisier estaba consciente de la introducción del método de análisis. Sin embargo no le fue nada fácil enfrentarse a sus colegas contemporáneos como Cavendish, Priestsley y La Metherie, quienes apoyaron hasta finales del siglo XIX la teoría del Flogisto.

En la Nueva España, su obra también se dio a conocer y tuvo como uno de sus principales opositores a José Antonio Alzate, quien en su Gaceta hace comentarios muy fuertes que posteriormente serán debatidos por el botánico Francisco Cervantes, que es el traductor del libro de Lavoisier en nuestro territorio. Abordaremos algunas de estas discusiones y daremos las conclusiones a las que llegaron estos científicos novohispanos respecto a la obra de Lavoisier.



ABSTRACT

The intention of this project is to show how Lavoisier and his work team, Morveau, Bertholet and Fourcroy decided to introduce a new nomenclature into Chemistry, according whit the previous works he had done with Condillac.

They took for granted that the introduction of the analytic-empiric method into the studies of Chemistry provided the methodological bases that guarantee the true, and on the other hand made the pedagogic bases for learning.

They consider that the new reform in the chemical nomenclature should be presented in a clear language.

In that sense the new nomenclature would be much easier and it would surpass the alchemic terms like the Algaroth dust, the Ale broth's salt, and Pompolix, the Turbot's mineral water from Ethiopia, the Vitriol's oil, the butters of antimony and arsenic, the flowers of zinc, etcetera.

Lavoisier was conscious about the introduction of the analytical method. However, it was not easy to face his contemporary colleagues like Cavendish, Prietsley and La Metherie who support up to the end of the XIX century the Flogisto's theory.

In the New Spain his works were well known and his principal opponent was José Antonio Alzate, who made some strong commentaries on his gazette and was put on discussion by the botanic Francisco Cervantes, who was the translator of Lavoisier's book in the New Spain.

We will consider and comment on some of these discussions and we will tell the final conclusions of the novo Hispanic scientists about Lavoisier's works.



INTRODUCCIÓN

La química, sin lugar a duda, es una de las ciencias de mayor importancia, ya que nos ayuda a conocer, la composición, estructura y propiedades de la materia. Al ser humano le interesa conocer esto para poder entender los fenómenos que existen, y que puedan afectar su entorno.

La importancia de la química en el mundo resalta, ya que hoy en día se tienen conocimientos más precisos sobre los componentes de un elemento y éste mismo se clasifica en lo que se conoce hoy como la "Tabla Periódica de los Elementos" ya que está conformada del tal manera que se puede conocer un "todo" del elemento que vamos a utilizar.

Uno de los importantes químicos considerado como "El Padre de la Química Moderna" Antoine Laurent de Lavoisier se le atribuye grandes contribuciones, por decir un ejemplo, las leyes ponderales de la química (proporciones definidas, proporciones múltiples, proporciones recíprocas).

Nos interesa saber el porqué y el para qué de la reforma que se hizo a finales del siglo XVIII. Así como el entorno en el que se envolvía la ciencia de aquella época.

JUSTIFICACIÓN

El interés de los alumnos de conocer los orígenes de la nueva nomenclatura de la química permitió que dos áreas, como la científica y la social, se unieran para desarrollar esta investigación en la que se hizo uso de los conocimientos de la historia para conocer el contexto en el que se llevaron a cabo situaciones y políticas de estado y de la química para entender los textos con la nomenclatura moderna.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Por qué se decidió hacer un cambio en la nomenclatura química y cómo influyó Lavoisier en la ciencia?



OBJETIVO GENERAL

Explicar el significado de la nueva nomenclatura química, tomando como referencia a Lavoisier.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir de manera general la alquimia para entender la ciencia anterior a Lavoisier.

Analizar la obra de Lavoisier para entender el porqué de las reformas a la antigua nomenclatura en la ciencia química.

Explicar cómo llega Lavoisier a la Nueva España.

HIPÓTESIS

Si la antigua nomenclatura química sirvió a los científicos, entonces, con Lavoisier, se facilitó el estudio de la química.

METODOLOGÍA

La presente investigación utilizará como herramientas fuentes documentales provenientes de las bibliotecas, libros especializados, páginas electrónicas y revistas. La información obtenida será analizada y se ordenará de manera cronológica y por relevancia.



MARCO TEÓRICO

I. CONTEXTO HISTÓRICO

1.1 VISIÓN GENERAL DE LA ALQUIMIA

La palabra es de origen árabe que significa "Tierra o suelo negro". Según esta hipótesis, los musulmanes se referían a las oscuras tierras de Egipto, donde habrían aprendido los primeros secretos de la misteriosa ciencia. La figura del filósofo egipcio Hermes Trimegistus, se consideraría entonces como el padre del saber humano y de ahí derivaría el término "Hermético", que con tanta frecuencia aparece relacionado con la alquimia. El objeto de la alquimia es la transmutación de los metales, transformar los metales viles en metales nobles, fabricar oro o plata con medios artificiales.²

A medida que el influjo árabe se iba adentrando en Europa nuevos hombres se dedicaron al estudio de esta disciplina. Los nombres que la historia señala son bien conocidos y entre ellos destaca: San Alberto Magno (1193-1280), el Mallorquín Ramón Llull (1232-1315), Roger Bacon (1213-1294) Arnaldo de Vilanova (1250-1311) Paracelso (1493-1541), e incluso Newton, el primer gran científico moderno que, aunque no se dedicó por completo a la alquimia, la citó con frecuencia en sus obras y dice que mandó construir un pequeño laboratorio en Trinity College para estudiar los misterios de la transmutación.

Dejando aparte su faceta misteriosa y oculta, hay que hacer notar que la alquimia contribuyó de forma muy importante al progreso de la química de laboratorio. Los aparatos, alambique y nuevas técnicas, como la destilación, se convirtieron en algo de uso cotidiano, al mismo tiempo se descubrían sustancias, hasta entonces ignoradas, como el aceite de vitriolo (Acido Sulfúrico), agua regia, el agua fuerte (ácido nítrico), el amoniaco, etc.

No es fácil resumir en pocas palabras la labor de un alquimista. Esta se centraba especialmente en tres facetas distintas: La búsqueda de la piedra filosofal, en presencia de la cual

²Sadoul, Jacques *El tesoro de los alquimistas*, Edit. Marín, España, 1970, p. 22.



todos los metales podían ser convertidos en oro; el descubrimiento del elixir de la larga vida, y por último, la consecución de “La Gran Obra”, cuyo objetivo era elevar al propio alquimista a un estado superior de existencia, en una situación privilegiada frente al universo.

La elaboración de la piedra filosofal requiere de tres elementos: la materia prima, único cuerpo con el que trabaja el alquimista y que somete a la acción del *fuego secreto* y luego el mercurio filosófico. Los fraguadores, ignorando las materias, verían en sus crisoles los más diversos productos.

Es una práctica protocientífica y una disciplina filosófica que combina elementos de la química, medicina, física, astrología y el arte, fue practicada en Mesopotamia, el antiguo Egipto, la India y China y después en Europa en el siglo XIX, la alquimia occidental ha estado relacionada con el hermetismo, éste es un sistema filosófico y espiritual que tiene sus raíces en Hermes Trimegisto.

La alquimia fue una de las principales precursoras de las ciencias modernas y muchos de sus trabajos han servido como inspiración para las industrias modernas químicas y metalúrgicas.

1.2 EL FLOGISTO

Era considerado por muchos como un elemento, para otros era una esencia contenida en materiales combustibles esta disputa dio lugar a varias teorías. Si fuera un componente de los materiales combustibles, al perderse durante la combustión, los residuos tienen que pesar menos de lo que pesaban antes de quemarse, como la madera. Pero ciertos metales cuando se calentaban se convertían en una sustancia blanda y su residuo pesaba más que el metal original.

Esta última teoría fue ignorada por muchos defensores de la primera teoría, la racionalizaban diciendo que el flogisto tenía un peso negativo, haciendo que el residuo pesara más cuando el flogisto se había consumido.

Varios historiadores afirman que la teoría del flogisto puede ser la primera gran teoría de la química moderna.



1.3 LA ILUSTRACIÓN

En la primera mitad del siglo XVIII, se desarrolla en Europa un movimiento cultural, económico y político, encabezado por economistas y filósofos que plantean que la razón debe imperar por sobre todas las cosas, acabar con la monarquía es otra de las características de este movimiento. La ilustración tiene como objetivo acabar con el absolutismo a través de la razón en el que surgen ideas liberales de igualdad, libertad y democracia, además de importantes avances científicos que dieron como resultado la ciencia moderna. La razón liberada de las tradiciones, las supersticiones y la autoridad religiosa serían el motor de progreso que conduciría a los hombres hacia la sabiduría y la felicidad. Los países en los que se desarrolla ampliamente este movimiento son Inglaterra Francia Austria Prusia Rusia y España, entre otros.

Los Reyes de cada uno de estos países tenían como objetivo el fortalecimiento económico y político a través de reformas que beneficiaban a la hacienda pública a la educación, al ejército a la medicina, a la farmacia y a la iglesia.

Las reformas de la hacienda pública sirvieron para elevar los precios del azogue para la extracción de la plata. En el ejército se implementó la información académica de los soldados en el ámbito del conocimiento de la metalurgia, sobre todo para la elaboración de armas de mayor potencia y más resistencia.

En la educación, se hicieron nuevas reformas con la introducción de los saberes de la época, provenientes sobre todo de Inglaterra y de Prusia. Se crearon también instituciones y sociedades, como las de Segovia, el Jardín Botánico y colegios profesionales que se encargan de la remodelación ilustrada.³

La ciencia experimental moderna apoyada en el método inductivo se reconoce como el camino seguro hacia la búsqueda de la verdad. El hombre, observador y conocedor de su entorno, podía acceder al control, dominio y la explotación de la tierra, al aprovechamiento de

³ Selles Manuel, J. Luis Pesset, Et. Al. *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Alianza, Madrid, 1988, p. 137



los recursos naturales. La observación y la experimentación fueron los medios que permitieron el conocimiento exacto de la tierra.

1.4 LA CIENCIA ANTERIOR A LAVOISIER

Durante mucho tiempo, los alquimistas sustentaban que los metales no eran cuerpos simples, sino compuestos, que contenían tres elementos que variaban únicamente en su proporción, *el mercurio de los filósofos, el azufre de los filósofos y la sal o arsénico*, los términos que utilizan son sólo simbólicos.

Por ejemplo, el cobre, según los alquimistas, estaba compuesto por partes iguales de azufre y mercurio más una dosis infinitesimal de sal.

El oro está integrado por un mercurio muy sutil y algo de azufre muy puro, fijo y claro con una coloración rojiza. Pero Roger Bacon, en su obra *Espejo de la alquimia*, dice que el oro es un cuerpo perfecto, compuesto por mercurio puro, fijo, de un rojo brillante, y por azufre puro, fijo, rojizo e incombustible.⁴

Los alquimistas llegaron a la conclusión que en la naturaleza sólo existe una materia prima y consideraron que la formación de minerales y metales parte de esa materia prima y que por tanto así como el feto es a la matriz, también los minerales deben tener un germen de la vida.

En épocas anteriores se hablaba de los cuatro elementos, pero Aristóteles explicaba que había otras propiedades a las que estaban ligados como sequedad, calor, humedad.

Más adelante, se dice que los elementos no sólo representan los estados físicos sino también sus cualidades.

Existió una estrecha relación entre los metales y los planetas.

⁴Sadoul, Jacques, *El tesoro de los Alquimistas*, Op. Cit p. 38



Sol = oro, Venus = cobre, Júpiter = Estaño, Mercurio = Azogue, Luna = Plata, Marte = Hierro, Saturno = Plomo.

Todo esto llevaba a la búsqueda de la piedra filosofal y según Fulcanelli se nos ofrecía bajo el aspecto de “un cuerpo cristalino, diáfano rojo, sólido, amarillo después de la pulverización, denso y muy fusible, aún cuando sus propiedades permanezcan inalterables a cualquier temperatura, y lo hagan incisivo, ardiente, penetrante, irreducible e incalcinable”.⁵

Cabe señalar que esta piedra en su forma sólida sólo servía para preparar el polvo de proyección que permitía realizar la transmutación.

II. LA CIENCIA EUROPEA MODERNA

2.1 BIOGRAFÍA DE LAVOISIER

El padre de la química moderna, Lavoisier, nació en París en 1743. En 1754 comenzó a estudiar en la Escuela de Elite “College Mazarin” estudio ciencias naturales y derecho.⁶ En 1771, se casó con Marie afines de la década 1760 Lavoisier ya había demostrado que el agua no podía transformarse en tierra, al investigador francés le queda claro que el elemento es inerte e integra el flogisto sino que el aire de flogisto constituye un elemento. En 1789 Lavoisier publicó su *Tratado elemental de química* fijaba los elementos de la química con Marie Anne Pierette Paulzeo, con ella realizó estudios de los cuerpos, Ley de la Conservación de la Masa y la calorimetría una disciplina genuinamente científica. Lavoisier expone en este libro el método cuantitativo para interpretar las reacciones químicas. Trató de introducir reformas en el sistema monetario y tributario francés y en los métodos de producción agrícola. Realizó experimentos cuantitativos demostró en una reacción que la cantidad de materia siempre es la misma al final y al comienzo de cada reacción. Estableció la Ley de la conservación de la materia; la materia no se crea ni se destruye

⁵ Ibid, p. 41.

⁶ <http://quimica.ugto.mx/revista/1/Lavoisier.htm> revisado el 29 de enero 2013



sólo se transforma. Investigó la composición del agua y llamo a sus componentes Hidrógeno y Oxígeno.

Algunos experimentos de Lavoisier examinaron el proceso de la combinación de una sustancia con oxígeno y el uso de esta en la respiración. Estableció la definición más clara de lo que era un elemento químico, además presentó la primera tabla de elementos aunque muy incompleta de un estado de 33 sustancias simples. Cuatro años más tarde Lavoisier fue ejecutado en la guillotina al ser acusado de verse relacionado con un grupo de recaudadores de impuestos que los revolucionarios franceses consideraron un elemento de corrupción.

2.2 LA OBRA DE LAVOISIER

“Durante la segunda mitad del siglo XVIII, todavía se aceptaba la creencia de entidades elementales o principios que eran portadores de cualidades aparentes en las diversas sustancias. No existía una opinión común entre los químicos en lo referente a la naturaleza ni al número de dichas entidades”.⁷

“En 1789, Lavoisier expuso en su *Tratado Elemental de Química* la lógica de las nuevas teorías y de la nomenclatura para expresarla. También incluyó la descripción experimental de casos concretos y los esquemas de los aparatos que debían utilizarse. A partir de entonces, este Tratado sirvió como libro de texto para el estudio de las nuevas concepciones”.⁸

En sus páginas, el autor nos pone al tanto de que los principales generales que guiaron a sus trabajos se inspiraron en gran parte en la *Lógica* del abate de Condillac. El pensamiento de Etienne Bonnot Condillac (1715-1780), estuvo influido por el empirismo de John Locke contenido en su libro *Ensayo sobre el entendimiento humano* y por la obra de Isaac Newton. Condillac

⁷ Antoine L. Lavoisier, *Tratado elemental de Química*, Edición Facsimilar, Estudio preliminar de Patricia Aceves, UAM-Xochimilco, México, p. 9

⁸ *Ibid*, p. 11



consideraba a la observación, auxiliada por la experiencia constante como la única vía para lograr su empresa donde todas las consecuencias serían confirmadas por nuevas experiencias.

“En su obra póstuma, *Lógica* (1780) propuso al análisis como método capaz de mostrar el origen y la generación de ideas”.⁹

“En la nueva nomenclatura el académico francés siguió de cerca los lineamientos propuestos por Linneo en su denominación botánica. Por tal razón trato de conservar al máximo los nombres ya establecidos, siempre que estos no dieran lugar a confusiones o falsas ideas. Los nuevos nombres fueron todos del griego y sus etimologías expresaban la propiedad más característica de los cuerpos que designaban”.¹⁰

“A lo largo del Tratado, Lavoisier describe que los cuerpos están formados por diferentes principios o elementos que se combinan entre sí en diversas proporciones, y que cada una de estas estructuras en particular le corresponde una serie de propiedades intrínsecas. Propone que los elementos y los compuestos pueden presentarse bajo los tres estados de la materia de acuerdo a la temperatura y a la presión en la cual se encuentran sometidos”.¹¹

“Desde sus inicios la obra de Lavoisier fue motivo de enconado debate, en él tomaron parte los químicos más eminentes. Algunos como Priestley, Cavendish y La Metherie permanecieron fieles hasta su muerte en los albores del siglo XIX, a la teoría del flogisto”.¹²

En 1789 publicó, en su *Tratado Elemental de la Química* previamente en 1772 empezó a realizar estudios sobre la combustión la calcinación y la disolución de los metales, la naturaleza del agua, la formación de los ácidos, la fermentación y otros procesos naturales. El texto se divide en

⁹ *Ibid* p. 12

¹⁰ *Ibid* p. 16

¹¹ *Ibid* p 17

¹² *Ibid*, p 19



dos partes, la primera trata de la formación de los fluidos elásticos aeriformes y su descomposición, habla de la combustión de los cuerpos simples y de la formación de los ácidos.

La segunda parte trata de la combustión de los ácidos con las bases salificables y de la formación de las sales neutras. Le sigue una advertencia y una tabla de sustancias simples de radicales o bases oxidables y acidificables compuestas que entran en las combinaciones de las sustancias simples, finalmente viene una tabla de combinaciones binarias de azogue, hidrógeno, azufre, fósforo y carbón.

“Respecto a la introducción y difusión de la química de Lavoisier, puede considerarse que ocurrió en forma acelerada, catalizada por una serie de factores políticos, económicos, sociales y culturales tanto de índole local como provenientes de la corona española”.¹³

“La síntesis monumental realizada por Lavoisier de los resultados acumulados por varias generaciones de científicos debe entenderse como la simple suma de contribuciones anteriores, sino como una reinterpretaciones y un proceso constructivo”.¹⁴

III. LAS CIENCIAS QUÍMICAS MODERNAS

3.1 CREACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA

Para darle una nueva nomenclatura a los elementos Lavoisier se apoyo en Morveau, Berthollet, Fourcroy quienes integraron un equipo de investigación desde 1787.

Se designaron las sustancias simples con términos sencillos, procurando conservar los nombres con los que se conocían en la sociedad y aquellas que podían confundirse las sustituyeron con voces griegas considerando la propiedad más general y más característica de la sustancia, lo que facilita a la memoria ya que tiene sentido y conexión.

¹³ *Abid*, p 22

¹⁴ Lavoisier A.L. Tratado Elemental de Química, Op. Cit.,p. 10-11



Para los químicos anteriores a Lavoisier los cuerpos de la naturaleza están compuestos de 3 ó 4 elementos, según la teoría de los filósofos griegos. Lavoisier dice que si consideramos sólo estos cuatro con todas sus variantes que se conocen hasta el momento son meras hipótesis.¹⁵ Ejemplo de ello esta Stahl, que modifico las sustancias metálicas. Lo que se dice sobre el número y naturaleza de los elementos, se limita a discusiones metafísicas según Lavoisier.

Según nuestro autor se, entiende por elementos las moléculas simples e indivisibles que componen un cuerpo. Así, si se hacen análisis a las sustancias que no se pueden descomponer por ningún otro medio estaremos hablando de nuevos elementos.

Los ácidos se componen de dos sustancias simples, una que es la que constituye la acidez y es común a todos y la que es peculiar. Así los metales que están expuestos al aire y al fuego, aumentan de peso, y adquieren un aspecto terreo, en cuyo estado se componen como los ácidos de un principio común a todos y de otro particular y propio de cada uno a estos se les denomina Óxidos.

"La nomenclatura de los cuerpos compuestos de tres sustancias simples representaba mayor mayores dificultades en razón de su número y sobre todo por los principios constitutivos, a los que llamó sales neutras"¹⁶.

Entre los nombres que se empleaban a estas sales encontramos a los polvos de Algaroth, sal Alembrot, pompholix, agua pagedénica, turbith mineral, términos que requerían de mucha memoria, o bien, el aceite de tártaro por deliquio, aceite de vitriolo, manteca de arsénico y de antimonio, flores de zinc. Son más complicados porque dan ideas falsas ya que no existen en el reino mineral y son venenos.

¹⁵ Ibid, p. VI

¹⁶ Ibid, p. XI



Otros ejemplos son los siguientes de los cuales se obtiene los nombres antiguos y los recientes

	metal	Nombre nuevo	Nombre antiguo
Combinaciones del oxígeno con sustancias simples no metálicas	Carbón	Oxido de carbón	Desconocido
	Azufre	Oxido de azufre	Azufre blando
	Fósforo	Oxido de fósforo	Residuo de la combustión del fósforo
	Hierro	Oxido negro de hierro	Etíope marcial

El nuevo lenguaje inspirado en la clasificación de Linneo articulaba sucesivamente los cuerpos simples y los compuestos, las clases los géneros y las especies. Cada nombre químico debía llevar el nombre de la clase o género para describir la propiedad ejemplo (ácido) y por otro el de la especie para recordar la propiedad particular de ciertas sustancias (nitríco, fosfórico, sulfúrico).¹⁷

3.2 LAS CONSECUENCIAS DE LA NUEVA NOMENCLATURA

Muchos científicos europeos y americanos estuvieron en desacuerdo con la nueva nomenclatura en un principio, pero a la defensa de Lavoisier salieron otros tantos científicos como es el caso del Barón de Marivetz que explica a Mr. La Metherie sostiene que esta nueva forma es para los que ya saben el idioma de la ciencia les sea más práctica.

¹⁷ Aceves Patricia, *Química, botánica y farmacia en la nueva España a finales del siglo XVII*, UAM-Xochimilco, México, p.56



La teoría implica no sólo postulados, metodología y experimentación sino también un lenguaje apropiado para expresar sus nuevas abstracciones y simbolismos. Así la nueva nomenclatura resultaba clara, fácil y precisa para aquellos que compartían las nuevas teorías.¹⁸

Otro científico es el novohispano José Antonio Alzate que se opone en un principio a la nomenclatura de Lavoisier.

“Se sabe del gran mérito de mr. Lavoisier, son bien conocidos sus raros experimentos sus manipulaciones sublimes, respecto a las operaciones químicas, y de esto desde luego le dio motivo para formar un nuevo sistema acerca de la naturaleza, el que según parecer de muchos, llega al término de la perfección”¹⁹

3.3 LA QUÍMICA MODERNA EN MÉXICO

La química pre moderna sirvió como instrumento de la física para alcanzar el conocimiento del hombre, el objetivo de la química era dar productos artificiales así como nuevos procesos en los cambios de la naturaleza en México, la química de Lavoisier no fue bien vista por Ignacio Bartolache y José Ignacio Alzate; sin embargo, Vicente Cervantes defendió la nueva nomenclatura al considerar que tenía un idioma fijo, abreviaba las determinaciones para facilitar su estudio y podía establecer un idioma universal.

Cabe señalar que mientras se desarrollaba la ciencia moderna en México a través de un ambiente de renovación y cambio, al mismo tiempo se desarrollaba el sentimiento nacionalista en México. Entre los factores que contribuyeron a ello se encuentran por un lado el descontento ocasionado por los privilegios de las clases altas, en su mayoría europeos. Tanto españoles como indios provocaron una reacción violenta particularmente en el ánimo de los criollos, quienes se encargaron de rebatir esta campaña de menosprecio y descrédito proveniente de Europa. Sin embargo, esto no hizo que la ciencia en México quedará troncada así en el caso de la obra de

¹⁸ Ibid p. 71

¹⁹ Ibid.



Lavoisier se difundió en los principales centros de educación superior, como el Jardín botánico y la escuela de Minas que fue la primera en América en poner en práctica su libro con la tabla periódica y que fue traducida por Cervantes.

El Seminario de Minería siguió su labor educativa hasta 1821 con los tropiezos de la guerra de independencia, sin tener que trasladarse a otros edificios, cabe mencionar que de aquí surgieron hombres que combatieron a la corona española a través de las armas y otros que forjaron con su intelecto la nueva nación como Lucas Alamán. El Colegio Minero cerró una etapa de su historia en 1821 debido a que sus directivos tuvieron que emigrar a su patria como lo exigían las nuevas autoridades.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que llegamos fueron que de acuerdo a la época del siglo XVIII en la que se da el movimiento ilustrado, era necesaria hacer una reforma en el estudio de la química, debido a que los conocimientos imperantes ya no eran suficientes y que debido a los estudios que se llevaban a cabo generaban confusiones.

Los trabajos de los alquimistas hasta el siglo XIX fueron importantes porque gracias a las constantes búsquedas por encontrar la piedra filosofal y el elixir de la juventud permitieron descubrir nuevos compuestos o elementos.

Los estudios de Linneo sirvieron como base considerando la clase, el género, la familia etc., que para el caso de la nomenclatura podía aplicarse en cuanto a número atómico, masa atómica, la familia a la que pertenecía el elemento.



ANEXO 1

Sobre los autores:

Geovanna Fernanda Barrón Día, nació el 24 de marzo de 1996, cursa actualmente el 5° año de preparatoria, desea estudiar la Licenciatura en Arquitectura en la UNAM.

José Luis Melchor Contreras, nació el 14 de noviembre de 1996, actualmente estudia el 5° año de preparatoria, desea estudiar Ingeniería en Producción musical.

Adrián Seco Billarente, nació el 7 de julio de 1995, actualmente curso el 6° año de preparatoria en el área 1, desea estudiar la carrera de Actuario en la UNAM.

José Eduardo Velazco Rosas, Tiene 18 años, estudia el 6° año de preparatoria en área 1, desea estudiar la carrera de Ingeniería Civil en el IPN.



FUENTES BIBLIOHEMEROGRÁFICAS Y/O DE INTERNET

Aceves Patricia, *Química, botánica y farmacia en la nueva España a finales del siglo XVII*, UAM-Xochimilco, México, 1993.

Lavoisier A.L. *Tratado Elemental de Química Edición Facsimilar*, Estudio preliminar de Patricia Aceves, UAM-Xochimilco, México, 1990.

Selles Manuel, *Jaláis Pesset, Et. Al. Carlos III y la ciencia de la ilustración*, Alianza, Madrid, 1988.

Trabulse Elias, *Historia de la ciencia en México*, Vol 5, Conacyt-FCE, México, 1991.

Sadoul, Jacques *El tesoro de los alquimistas*, Edit. Marín, España, 1970.

<http://www.proyectopv.org/1-verdad/111marcosesoterismoalquimia.htm> revisado el 29 Enero 2013

<http://quimica.ugto.mx/revista/1/Lavoisier.htm> revisado el 29 Enero 2013

<http://www.Scienceworld.wolfram.com/biography/Lavoisier.htm> Revisado el 4 Febrero 2013

