

Historia de la química

La historia de la [química](#) entronca con la de la [alquimia](#) en sus comienzos, y su crecimiento acelerado hace que hoy en día pueda hablarse de la historia de campos parciales dentro de ella.

La Historia de la Química puede dividirse en 4 grandes épocas:

1.- La [antigüedad](#), que termina en el siglo III a.C. Se producían algunos metales a partir de sus minerales ([hierro](#), [cobre](#), [estaño](#)). Los griegos creían que las sustancias estaba formada por los cuatros elementos: tierra, aire, agua y fuego. El atomismo postulaba que la materia estaba formada de átomos. Teoría del filósofo griego [Demócrito de Abdera](#). Se conocían algunos tintes naturales y en [China](#) se conocía la [pólvora](#).

2.- La [alquimia](#), entre los siglos III a.C. y el siglo XVI d.C Se buscaba la [piedra filosofal](#) para transformar [metales](#) en [oro](#). Se desarrollaron nuevos productos químicos y se utilizaban en la práctica, sobre todo en los países árabes Aunque los [alquimistas](#) estuvieron equivocados en sus procedimientos para convertir por medios químicos el plomo en oro, diseñaron algunos aparatos para sus pruebas, siendo los primeros en realizar una "Química Experimental".

3.- La transición, entre los siglos XVI y XVII Se estudiaron los gases para establecer formas de medición que fueran más precisas. El concepto de [elemento](#) como una sustancia que no podía [descomponerse](#) en otras. La teoría del [flogisto](#) para explicar la [combustión](#).

4.- Los tiempos modernos que se inician en el siglo XVIII cuando adquiere las características de una ciencia experimental. Se desarrollan métodos de medición cuidadosos que permiten un mejor conocimiento de algunos [fenómenos](#), como el de la [combustión](#) de la materia.

Primeros avances de la química

El principio del dominio de la química es el dominio del fuego. Hay indicios de que hace más de 500.000 años, en tiempos del [Homo erectus](#), algunas tribus consiguieron este logro que aún hoy es una de las tecnologías más importantes. No sólo daba calor en las noches de frío, también ayudaba a protegerse contra los animales salvajes y permitía la preparación de comida cocida. Esta contenía menos microorganismos patógenos y era más fácilmente digerirla. Así bajaba la mortalidad y se mejoraban las condiciones generales de vida.

La metalurgia

La metalurgia es uno de los principales procesos de transformación de la materia utilizados hasta 1991. Comenzó con el descubrimiento del cobre, del oro y de la plata. Aunque existe en la naturaleza como elemento químico, elemento la mayor parte se halla en forma de [minerales](#) como la [calcopirita](#), la [azurita](#) o la [malaquita](#). Especialmente las últimas son fácilmente reducidas al metal. Se supone que unas joyas fabricadas de alguno de estos minerales y caídas accidentalmente al fuego llevaron al desarrollo de los procesos correspondientes para obtener el metal.

Luego por experimentación o como resultado de mezclas accidentales se descubrió que las propiedades mecánicas del cobre se podían mejorar en sus [aleaciones](#). Especialmente tuvo éxito la aleación del cobre con el [estaño](#) y trozos de otros elementos como el arsénico conocido como [bronce](#) que se consiguió de forma aparentemente independiente en oriente

próximo y en [China](#) desde dónde se extendió por casi todo el mundo y que dio el nombre a la [edad de bronce](#).

Unas de las minas de estaño (como otro mineral esencial en la obtención de esta [aleación](#)) más importantes de la antigüedad se hallaban en las islas británicas. Originalmente el comercio fue dominado por los fenicios. Luego el control sobre este recurso importante probablemente era la razón de la invasión romana en las [Britania](#).

Los [hititas](#) fueron unos de los primeros en obtener el hierro a partir de sus minerales. Este proceso es mucho más complicado ya que requiere temperaturas más elevadas y por lo tanto la construcción de [hornos](#) especiales. Sin embargo el metal obtenido así era de baja calidad con un elevado contenido en carbono y tenía que ser mejorado en diversos procesos de purificación y forjándolo. La humanidad tardó siglos en desarrollar los procesos actuales de obtención de acero, (generalmente por oxidación de las impurezas insuflando [oxígeno](#) o [aire](#) en el metal fundido (proceso de [Besmer](#)). Su dominio era uno de los pilares de la revolución industrial.

Otro hito metalúrgico fue la obtención del [aluminio](#). Descubierta a principios del [siglo XIX](#) y en un principio obtenido por reducción de sus sales con [metales alcalinos](#), destacó por su ligereza. Su precio superó al del oro y era tan apreciado que unos cubiertos regalados a la corte francesa se fabricaron de este metal. Con el descubrimiento de la síntesis por [electrólisis](#) y posteriormente el desarrollo de los [generadores eléctricos](#) su precio cayó abriéndose nuevos campos para su uso.

La cerámica

Otro campo de desarrollo que ha acompañado al hombre desde la antigüedad hasta el laboratorio moderno es el del [vidrio](#) y de la [cerámica](#). Sus orígenes datan de la prehistoria cuando el hombre descubrió que los recipientes hechos de [arcilla](#), cambiaron sus características mecánicas e incrementaron su resistencia frente al agua si eran calentados en el fuego. Para controlar mejor el proceso se desarrollaron diferentes tipos de hornos.

En Egipto se descubrió que recubriendo la superficie con mezclas de determinados minerales (sobre todo mezclas basadas en [feldespato](#) y [galena](#)) esta se cubría con una capa muy dura y brillante, el esmalte, cuyo color se podía variar añadiendo pequeñas cantidades de otros minerales o las condiciones de aireación en el horno. Estas tecnologías se difundieron rápidamente. En China se perfeccionaron las tecnologías de fabricación de las cerámicas hasta dar con la porcelana en el siglo VII. Durante siglos China mantuvo el monopolio en la fabricación de este producto. Tan sólo en el siglo XVIII Johann Friedrich Böttger reinventó el proceso en Europa.

Relacionado con el desarrollo de la cerámica, aparece el desarrollo del vidrio a partir de [cuarzo](#) y [carbonato sódico](#) o potásico. Su desarrollo igualmente empezó en el [Antiguo Egipto](#) y fue perfeccionado por los romanos. Su producción masiva a finales del siglo. XVIII instó al gobierno francés a promocionar un concurso para la obtención del carbonato sódico ya que la fuente habitual -las cenizas de madera- no se obtenía en cantidades suficientes como para cubrir la creciente demanda. El ganador fue Nicolas Leblanc aunque su proceso cayó en desuso en favor del proceso de Solvay, desarrollado medio siglo más tarde, dio igual un empujón fuerte al desarrollo de la industria química.

Sobre todo las necesidades de la industria óptica de vidrio de alta calidad llevaron al desarrollo de vidrios especiales con añadidos de boratos, aluminosilicatos, fosfatos, etc. Así se consiguieron vidrios con constantes de expansión térmica especialmente bajas, índices de refracción muy elevados o muy pequeños, etc. Este desarrollo significó un empuje para la química de los elementos de las tierras raras. Aún hoy en día la cerámica y el vidrio son campos abiertos de investigación.

La química como ciencia

El filósofo griego [Aristóteles](#) pensaba que las sustancias estaban formadas por cuatro elementos: tierra, aire, agua y fuego. Paralelamente ocurría otra corriente, el atomismo, que postulaba que la materia estaba formada de *átomos*, partículas indivisibles que se podían considerar la unidad mínima de materia. Esta teoría, propuesta por el filósofo griego [Leucipo de Mileto](#) y su discípulo [Demócrito de Abdera](#), no fue popular en la cultura occidental dado el peso de las obras de Aristóteles en Europa. Sin embargo tenía seguidores (entre ellos [Lucrecio](#)) y la idea se mantuvo hasta el principio de la edad moderna.

Entre los siglos III a.C. y el siglo XVI d.C. la química estaba dominada por la [alquimia](#). El objetivo de investigación más conocido de la alquimia era la búsqueda de la [piedra filosofal](#), un método hipotético capaz de transformar los metales en [oro](#). En la investigación alquímica se desarrollaron nuevos productos químicos y métodos para la separación de elementos químicos. De este modo se fueron asentando los pilares básicos para el desarrollo de una futura química experimental.

La química como tal comienza a desarrollarse entre los siglos XVI y XVII. En esta época se estudió el comportamiento y propiedades de los gases estableciéndose técnicas de medición. Poco a poco fue desarrollándose y refinándose el concepto de elemento como una sustancia elemental que no podía descomponerse en otras. También esta época se desarrolló la teoría del [flogisto](#) para explicar los procesos de combustión.

A partir del siglo XVIII la química adquiere definitivamente las características de una ciencia experimental. Se desarrollan métodos de medición cuidadosos que permiten un mejor conocimiento de algunos fenómenos, como el de la combustión de la materia, descubriendo Lavoisier el oxígeno y sentando finalmente los pilares fundamentales de la química moderna.

El vitalismo y el comienzo de la química orgánica

Después de que se comprendieran los principios de la combustión, otro debate de gran importancia se apoderó de la química: el [vitalismo](#) y la distinción esencial entre la materia orgánica e inorgánica. Esta teoría asumía que la materia orgánica sólo puede ser producida por los [seres vivos](#), atribuyendo este hecho a una *vis vitalis* inherente a la propia vida. Base de esta asunción era la dificultad de obtener materia orgánica a partir de precursores inorgánicos. Este debate fue revolucionado cuando [Friedrich Wöhler](#) descubrió accidentalmente en [1828](#) cómo se podía sintetizar la [urea](#) a partir de [cianato](#) de [amonio](#), mostrando que la materia orgánica podía crearse de manera química. Sin embargo, aún hoy en día se mantiene la clasificación en [química orgánica](#) e [inorgánica](#), ocupándose la primera esencialmente de los compuestos del carbono y la segunda de los compuestos de los demás elementos.

Los motores para el desarrollo de la química orgánica eran, en el principio, la curiosidad sobre los productos presentes en los seres vivos (con probablemente la esperanza de encontrar nuevos [fármacos](#)) y la síntesis de los [colorantes](#) o [tintes](#). La última surgió tras el

descubrimiento de la [anilina](#) por [Runge](#) y la primera síntesis de un colorante artificial por [Perkin](#).

Luego se añadieron los nuevos materiales como los [plásticos](#), los [adhesivos](#), los [cristales líquidos](#), los [fitosanitarios](#), etc.

Hasta la [Segunda Guerra Mundial](#) la principal materia prima de la industria química orgánica era el [carbón](#), dada la gran importancia de Europa en el desarrollo de esta parte de la ciencia y el hecho que en Europa no hay grandes yacimientos de alternativa, como el [petróleo](#). Con el final de la [Segunda Guerra Mundial](#) y el creciente peso de los [Estados Unidos](#) en el sector químico, la química orgánica clásica se convierte cada vez más en la [petroquímica](#) que se conoce hoy. Una de las principales razones es la mayor facilidad de transformación y la gran variedad de productos de partida encontradas en el petróleo.

Artículo principal: [Química orgánica](#)

Véase también: [Cronología de la Química orgánica](#)

La tabla periódica y el descubrimiento de los elementos químicos

Artículo principal: [Descubrimiento de los elementos químicos](#)

En [1860](#) los científicos ya habían descubierto más de 60 elementos diferentes y habían determinado su masa atómica. Notaron que algunos elementos tenían propiedades químicas similares por lo cual le dieron un nombre a cada grupo de elementos parecidos. En [1829](#) el químico [J.W. Döbereiner](#) organizó un sistema de clasificación de elementos en el que estos se agrupaban en grupos de tres denominados tríadas. Las propiedades químicas de los elementos de una tríada eran similares y sus propiedades físicas variaban de manera ordenada con su masa atómica. Algo más tarde, el químico ruso [Dmitri Ivanovich Mendeléyev](#) desarrolló una [tabla periódica](#) de los elementos según el orden creciente de sus masas atómicas. Colocó los elementos en columnas verticales empezando por los más livianos, cuando llegaba a un elemento que tenía propiedades semejantes a las de otro elemento empezaba otra columna. Al poco tiempo Mendeléyev perfeccionó su tabla acomodando los elementos en filas horizontales. Su sistema le permitió predecir con bastante exactitud las propiedades de elementos no descubiertos hasta el momento. El gran parecido del germanio con el elemento previsto por Mendeléyev consiguió finalmente la aceptación general de este sistema de ordenación que aún hoy se sigue aplicando.

Sin embargo, la tabla de Mendeléyev no era del todo correcta. Después de que se descubrieron varios elementos nuevos y de que las masas atómicas podían determinarse con mayor exactitud, se hizo evidente que varios elementos no estaban en el orden correcto. La causa de este problema la determinó el químico inglés Henry Moseley quien descubrió que los átomos de cada elemento tienen un número único de protones en sus núcleos, siendo el número de protones igual al número atómico del átomo. Al organizar Moseley los elementos en orden ascendente de número atómico y no en orden ascendente de masa atómica, como lo había hecho Mendeléyev, se solucionaron los problemas de ordenamiento de los elementos en la tabla periódica. La organización que hizo Moseley de los elementos por número atómico generó un claro patrón periódico de propiedades.

[Descubrimiento de los elementos químicos](#)

[H](#)

[He](#)

