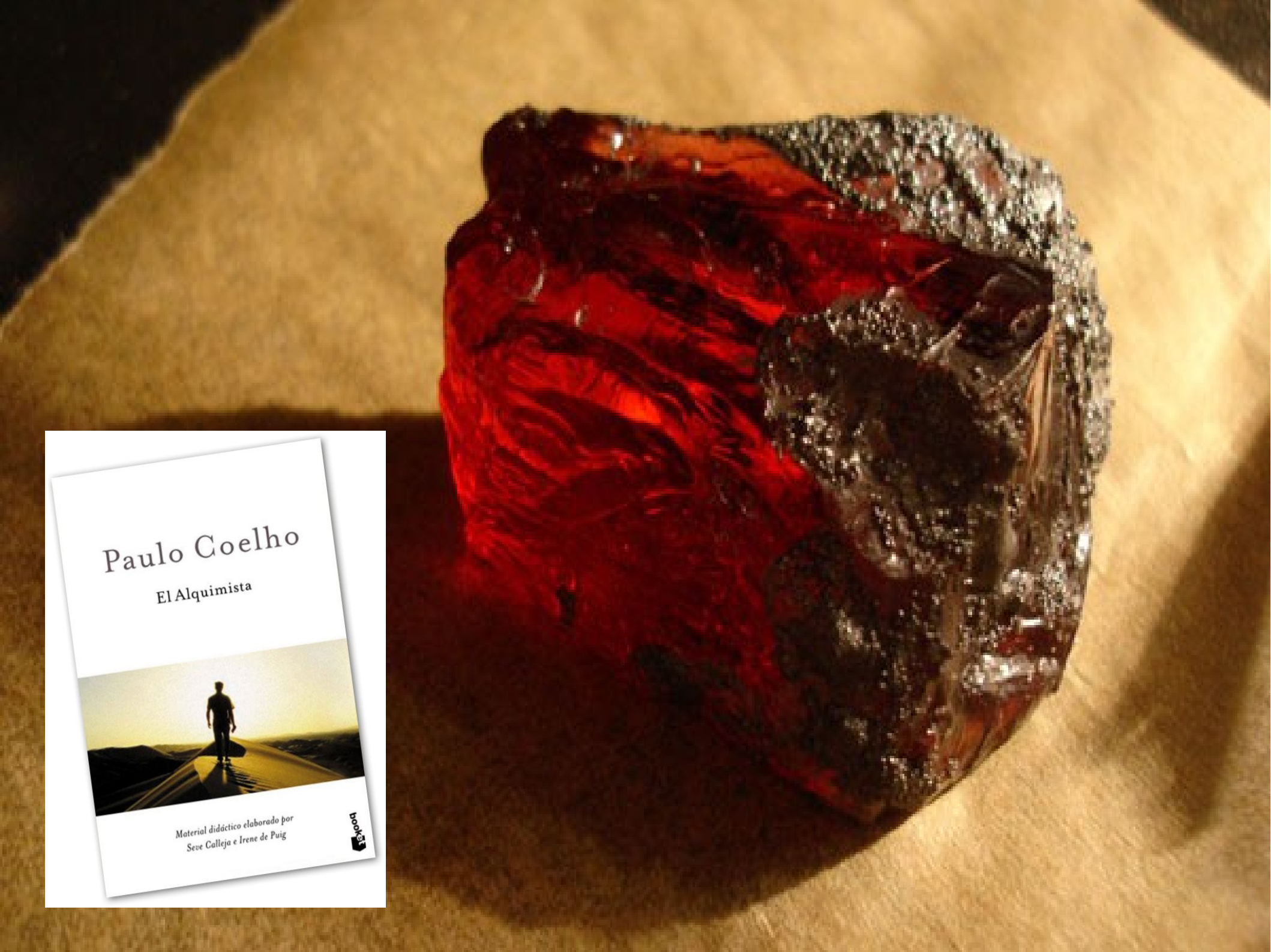
La Química Ayer y Hoy

Curso de Formación General
Primavera 2013

Modulo I

Las primeras ideas sobre la materia

III. Las búsquedas de la Alquimia


Paulo Coelho
El Alquimista
Material didáctico elaborado por
Seve Calleja e Irene de Puig
booket

Una visión panoramica

La **alquimia** no solo es la fantastica prehistoria de la química ni un descabellado acto ritual de la edad media. Era una actividad evocada a responder las interrogantes espirituales del ser humano en busca del sentido del Universo. De ahi que para diferentes culturas la alquimia tomo muchos matices a lo largo de la diversa humanidad.

El estudio de la alquimia no ha sido solo abordado por historiadores y químicos, si no que también por antropologos, psicologos, arqueologos, teologos y restuaradores. **Harry Sheppard** nos ofrece en 1970 una amplia definición para la alquimia.

La alquimia es un arte cósmico mediante el cual partes del cosmo (las minerales y animales) pueden liberarse de su existencia temporal y alcanzar estados de perfección, así el caso de los minerales el convertirse en oro, y en el caso de los seres humanos, la longevidad, inmortalidad y finalmente la redención. Estas transformaciones pueden llevarse a cabo, por una parte, mediante el uso de una sustancia material como la piedra filosofal o el elixir y, por otra, a través de la revelación de conocimientos o de la iluminación psicologica.

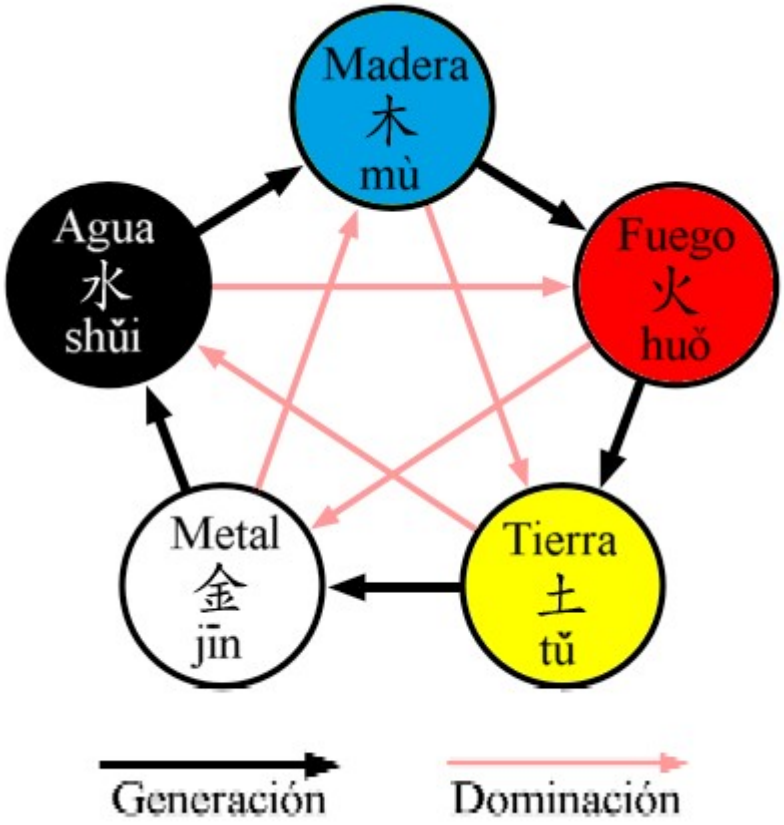
E.J Sheppard en *Die alchemie in der europaischen Kultur- und Wissenschaftsgeschuchte* (1970)

Como la definición indica, existia una parte **exoterica o material** de la alquimia y una **espiritual o esoterica**. Cada cual podia desarrollarse en conjunto o por separado. Esta definición también nos permite ver panoramicamente la alquimia como fenomenos en el mundo, ya que sea en Arabia, China, Indonesia, Europa Central o Africa donde se trabajaban los metales en todas partes surgieron ideas mitologicas de como la **“madre naturaleza”** generaba los minerales y las rocas y crecian en su vientre.

Además, se han identificado conceptos asociables a toda la alquimia en el mundo, como lo es la **aurificción** (falsificación del oro hecha por técnicos y artesanos), la **aurifacción** realizada por herreros y sabios quienes creían posible hacer oro desde otras sustancias.

Alquimia China

Las ideas de la **Aurifacción** predominan en la china en el siglo IV a.C. Fuertemente acogidas por el taoísmo. De ahí surgio una idea de que el universo esta compuesto de **cinco elementos**.



Para los Chinos alquimistas fue de mucho menor importancia la transmutación de los metales que la producción de un elixir que confirierá la inmortalidad. **Este debia tener partes iguales de Yin y de Yang en el cuerpo.** Esto significaba el consumo de sustancias ricas en Yang como el **cinabrio rojo sangre** (sulfuro de mercurio), **el oro y el jade** para combinarlos con ese cuerpo en equilibrio.

Estos estudios condujeron al descubrimiento de la **polvora** (Reacción entre salitre, rico en Yin y azufre, rico en Yang) y el desarrollo de técnicas de fermentación como en la elaboración de medicamentos.

Luego de que en 133 a.C. **Li Shao-chun** recurrio al emperador para financiar sus estudios ofreciendole **oro potable** (cinabrio rojo sangre convertido en “oro”) para alcanzar la iluminación la alquimia china se dividio en una que buscaba los elixires externos (**wai tan**) y otra que se aboco a los elixires internos o **nai tan**

Desde el nai tan surgieron muchos métodos para hallar el equilibrio fisiologico por técnicas de respiración, gimnacia y ritos sexuales. Debido a las pruebas por envenenamiento de la alquimia wai tan, la alquimia del elixir interno obtuvo enorme popularidad en el siglo Vi d.C. Lo que conllevo una disminución de las practicas de laboratorio. El alquimista más celebre fue **Ko Hung**, del que aún se conservan tratados de alquimia

Sabemos que hasta entonces sabían preparar el ácido nítrico diluido, dominar la síntesis de polvora y **desarrollar la industria química de los fuegos artificiales**, la cual la nación conserva hasta nuestros días.

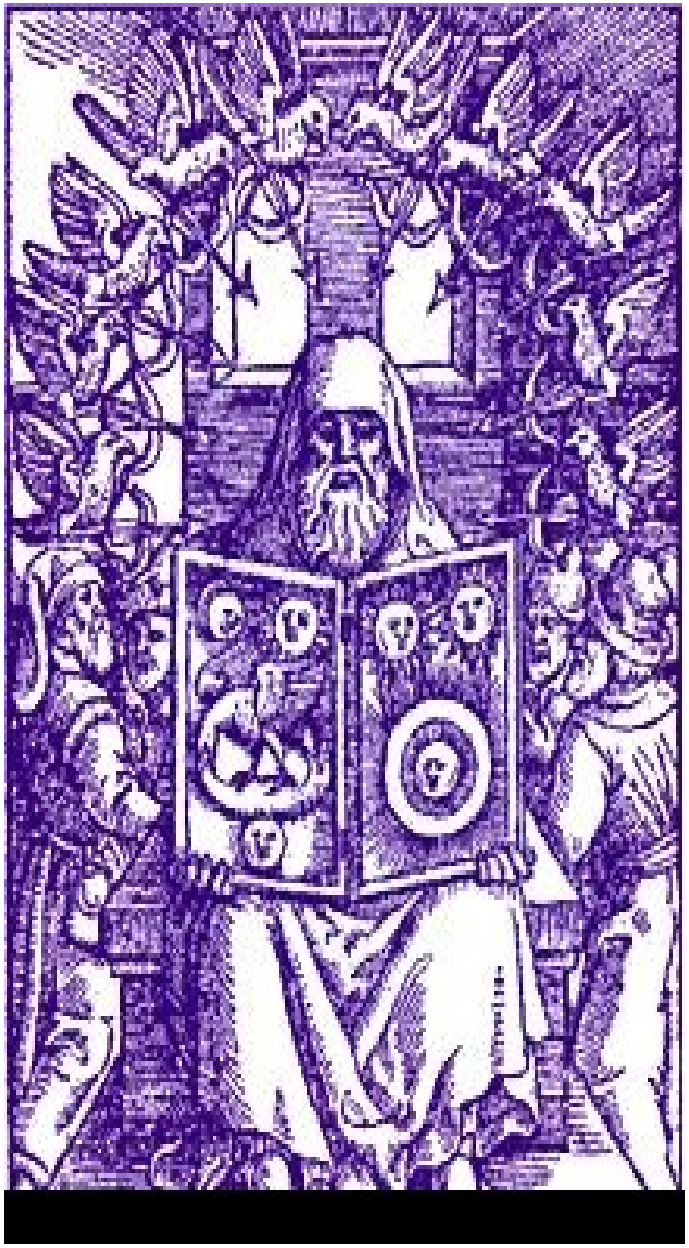
Influencia Griega

Con la **teoría de los cuatro elementos** vigente, luego de la muerte de Aristoteles fueron los **estoicos** los que defendieron la indivisibilidad infinita de la materia. Estos enfatizaban la diferencia entre macrocosmos y microcosmos, entre materia inerte y una forma más activa de ella, que denominaron **pneuma o espíritu vital.** Esta idea permite luego la comprensión de la destilación por parte de los alquimistas posteriores.

Lo **caliente y seco** (aire y fuego) es más activo que lo **humedo y frío**. De aquí hubo solo un paso a la interpretación de que el **aire y el fuego eran la forma del pneuma** y que estos eran la fuerza aglutinante que unía las cosas pasivas.

El **concepto de Transmutación**, teorema central de la alquimia, podía considerarse como un cambio químico como el que concebimos en la actualidad o bien, como una tranformación de las cualidades de los elementos que componen la sustancia.

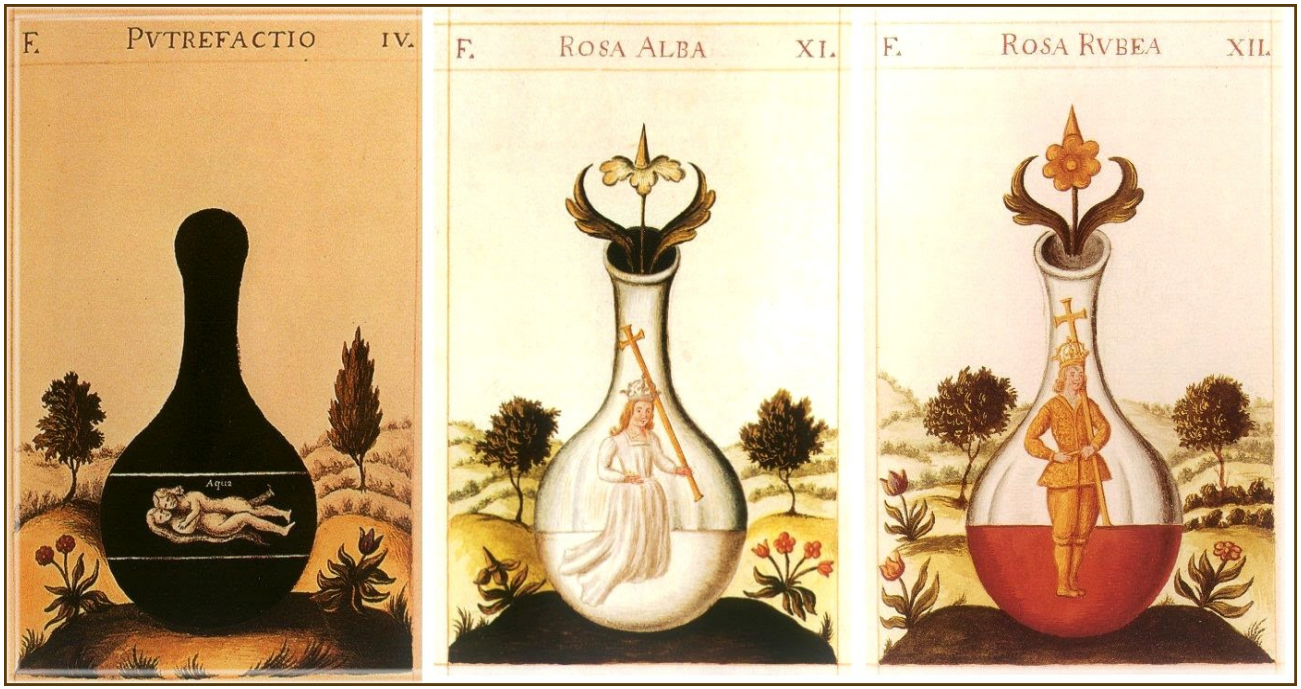
Como el plomo es denso, blando y gris y el oro es denso, blando y amarillo, a un primer analisis la transmutación del plomo en oro consistia en determinar un método para realizar el cambio de color.



Los **gnosicos** toman un papel preponderante, liderados por **Hermes Trimegisto** siendo una mezcla de todos los saberes conocidos a la epoca (Siglo II d.C) siendo un movimieno que mezcla la religión egipcia, astrología babilonica, paltonismo y estoicismo. Esta agrupación remarcaba la dualidad babilonica ente el bien y el mal y buscaba la redención e iluminación interior. Sus textos fueron fuertemente **infuenciados por los estudios de sublimación, destilación, filtrado, purificación y mezcla** de la escuela alquimica de **María La Hebrea** realizando la tranferencia de conocimiento químico de la epoca pero unificando en Occidente la alquimia exoterica con la esoterica.

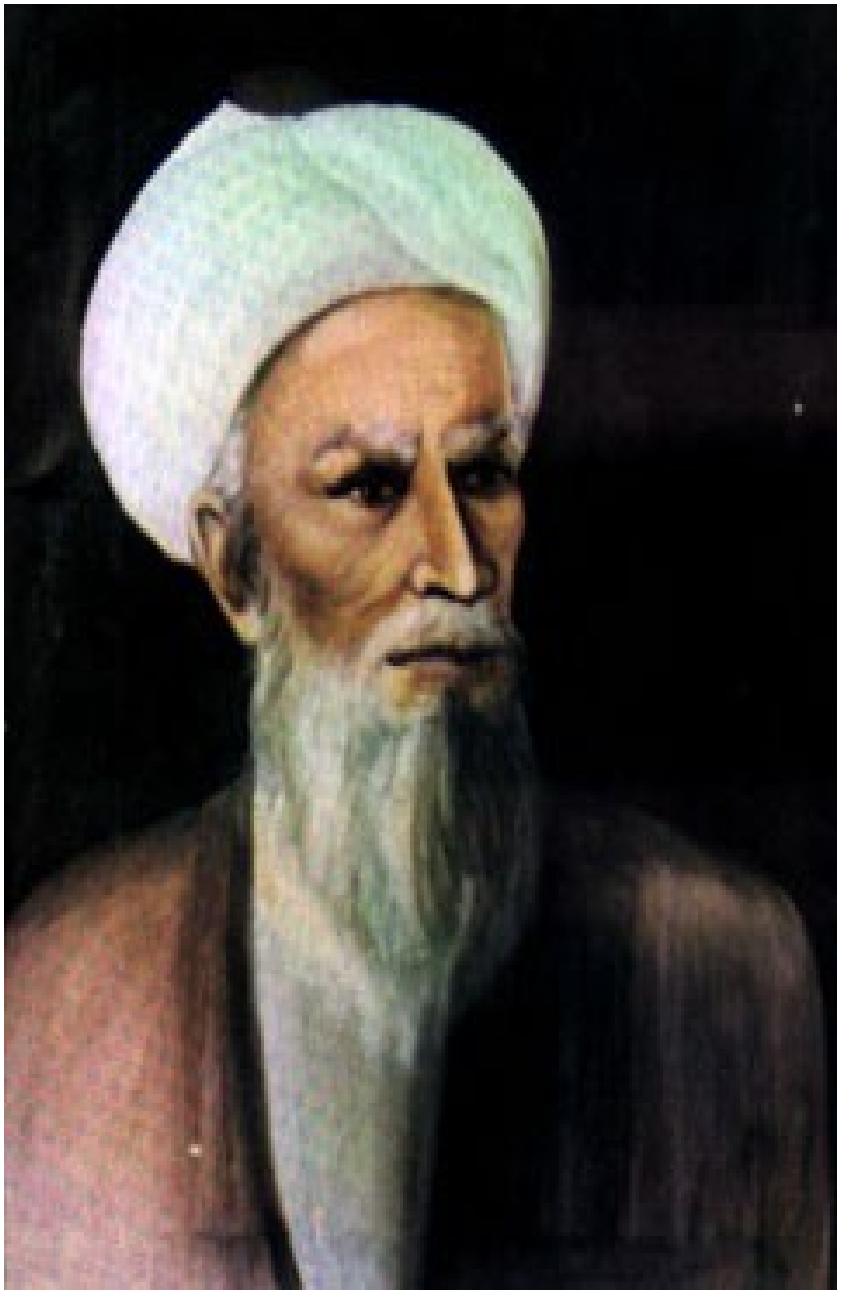
Aportaciones árabes

Los arabes desarrollan un sinfín de técnicas y aparatos para realizar la aurifacción. El trabajo en el laboratorio que involucraba “matar” al plomo para despojarlo de su pneuma y **hacer “renacer” como oro involucraba el entregarle calor y humedad en las cantidades justas** para su crecimiento. Alambiques, cubas, baños y hornos fueron adaptados para tales procesos.

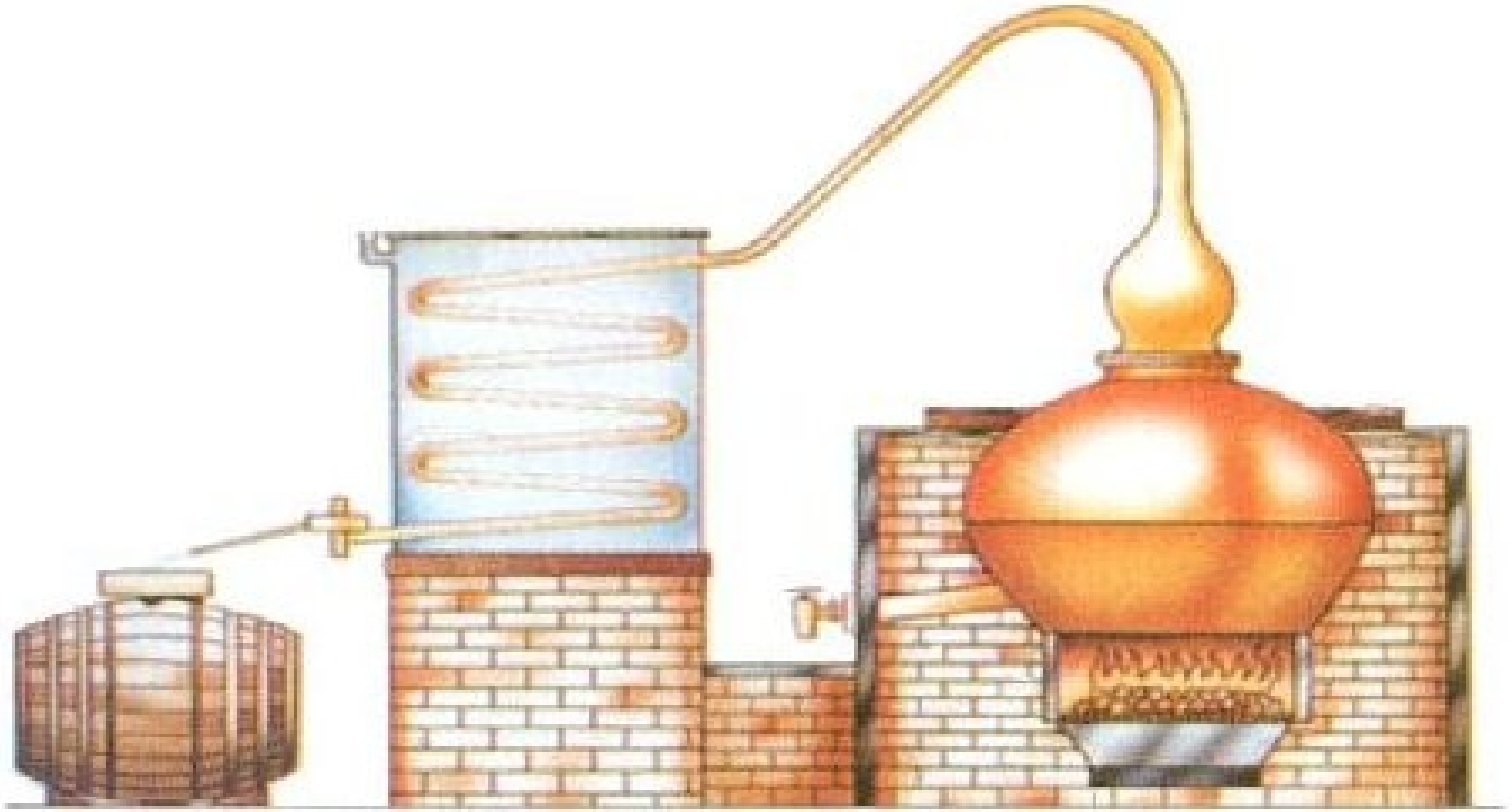


Las pruebas historicas indican que los árabes fueron los herederos de la tradición alquimica hasta el siglo XII cuando vuelve a desarrollarse en Europa. **Geber o Jabir ibn Hayyan** fue un personaje enigmatico del siglo VIII y es uno de los alquimistas más influyentes, cuya obra *Summa Perfectionis* fue protegida y replicada por La Hermandad de la Pureza hasta el siglo X al igual que un corpus árabe con transcripciones alquimicas profusas.

Uno de los grandes aportes de Geber en *Summa Perfectionis* es la descripción de corpusculos materiales (lo que serían moléculas) tomando en cuenta la concesión de Aristoteles del ***minima naturalia*** o principio mínimo de la naturaleza.



Al razi (850-ca. 923) también llamado **Rhazes** fue médico y alquimista autor de *El secreto de los secretos*, texto que clasifico y ordeno en su manual las sustancias y técnicas escenciales de la alquimia en la época. Es uno de los primeros en escribir sobre técnicas de separación, mezcla y eliminación del agua. Se sabe que fue gracias a este manual que los europeos en el siglo XIII los primeros que **lograron sintetizar los ácidos sulfurico, clohidrico y nítrico,** modificando los aparatos existentes en ese momento.



El **alambique** es un aparato con el que se lograron obtener los ácidos minerales y con el cual se avanzo en la tecnología de la destilación, obteniendose perfumes y sentando las bases teóricas para la destilación en refinerías de petroleo hoy.

La alquimia Europea

Ya comenzado el siglo XII fue cuando en Europa la fiebre por la piedra filosofal se encendio, no sin esos componentes ligados al misticismo, la dualidad y la busqueda del renacer.

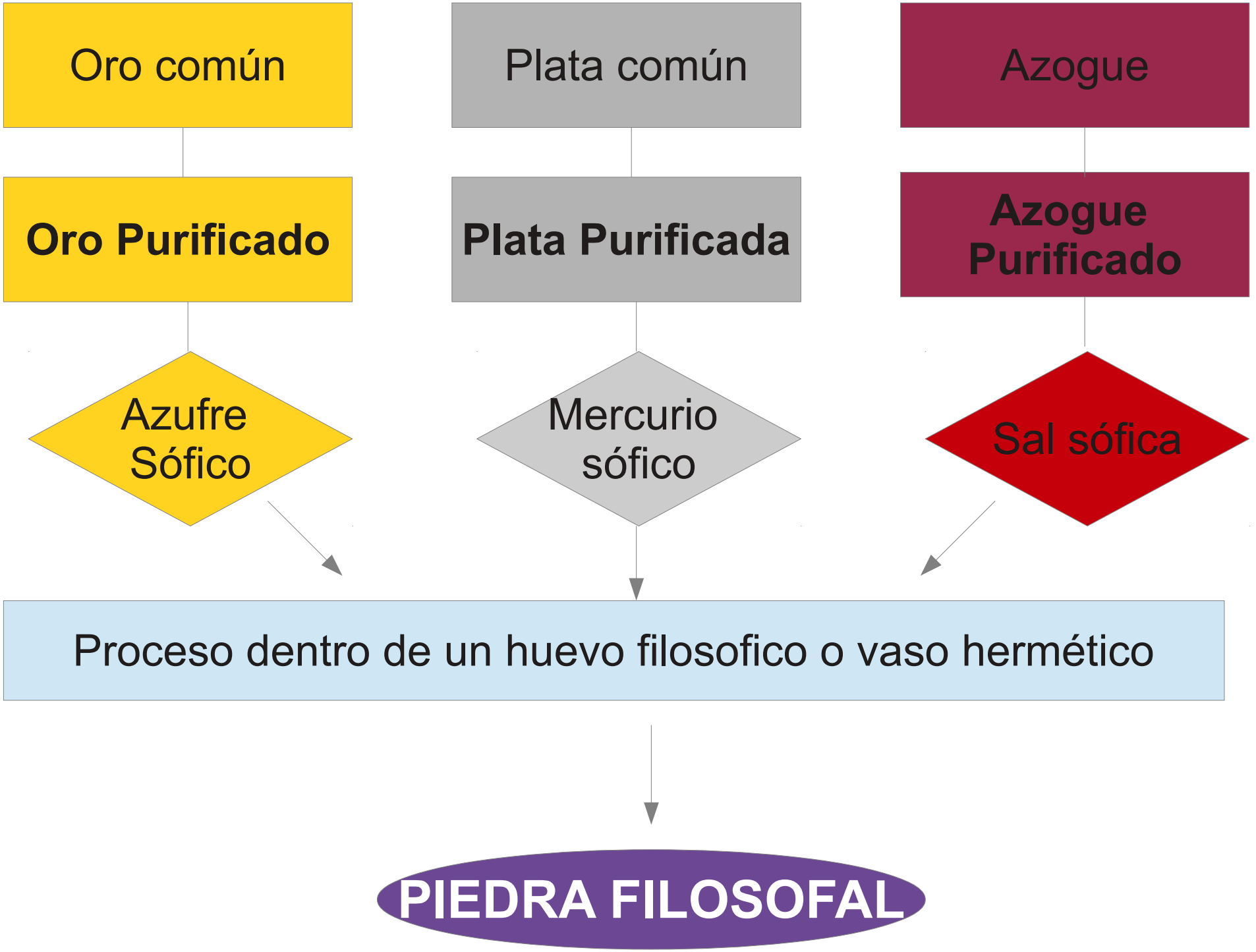
La **transmutación** fue para la época una revolución cultural que se contraponia a la Teocracía dominante en gran parte de los Reinos y ciudades, ya que por primera vez en siglos el hombre tenia la posibilidad de ser rico e inmortal.

Alberto Magno (1193- 1280) fue un alquimista y obispo que perteneció a la Orden de los Domínicos. Enseñó en Colonia y París. Escribió alrededor de 38 volúmenes sobre Teología, Física e Historia Natural. Sostuvo que la Alquimia era una ciencia falsa. Dijo que habiendo ensayado el oro de los alquimistas encontró que se consumía y se convertía en polvo. Se le atribuye un libro llamado *"De Alchimia",* donde se describe la fusión de la soda caústica y otros procesos

Estudió los trabajos de Aristóteles y contradijo muchos de ellos. Dice **H. J. Stadler**, editor de sus escritos sobre zoología: *"Si hubiera continuado el desarrollo de las Ciencias de la Naturaleza por el camino emprendido por san Alberto, se les hubiera ahorrado un rodeo de tres siglos."* Se sabe que fue maestro de Tomás de Aquino.

Roger Bacon (1214-1292) Estuvo muy interesado en la Ciencia experimental. Se sabe poco de su vida, pero se dice que estuvo preso por críticas a otros franciscanos y domínicos. Leland escribía en 1550 que estaba avergonzado porque trabajos de Bacon estaban abandonados y mutilados en bibliotecas.

Bacon fue un fervoroso creyente de la Alquimia, la cual la dividía en: a) especulativa, que trata de la formación de las cosas a partir de sus elementos y toda clase de metales, minerales, etc., y b) operativa, que enseña como se ahcen las cosas. En su obra *"Opues tertium"*, enviada al Papa en 1268, dedica una sección a la Alquimia. Desafortunadamente el Papa murió y su sucesor no se interesó.


Oro común
Plata común
Azogue
Oro Purificado
Plata Purificada
Azogue Purificado
Azufre Sófico
Mercurio sófico
Sal sófica
Proceso dentro de un huevo filosofico o vaso hermético
PIEDRA FILOSOFAL

Gracias al desarrollo del serpentín se logro destilar el alcohol en occidente En oriente los chinos sabian desde el siglo II obtenerlo mediante congelación del vino. El nombre que se le dio en occidente a esta sustancia fue de aqua vitae o aqua ardens y hasta el siglo XVI no se le rebautizo como alcohol. **Juan de Rupescissa**, franciscano español del siglo XIV designaba el alcohol como quintaescencia en su tratado *De consideratione quintae essentiae*

Según el fraile el alcohol tenia poderes curativos por que era la esencia de los cielos. Este factor medicinal se incrementa cuando se disolvia en oro, generando **"oro potable"** (claramente distinto al chino). La defensa de Rupescissa hizo de la quintaescencia algo sumamente importante ya que animo a farmaceuticos a enayar y extraer las quintaescencias de minerales y plantas iniciandose el camino de la **latroquímica** y dando un salto cualitativo enorme para la formación de la química como ciencia.

PREGUNTA 1

Responda brevemente.

- *¿Como podría* **definir** *alquimia finalmente?*
- *¿Cual es la* **diferencia** *entre aurifacción y aurificción?*
- *¿Qué es* **wai tan** *y* **nai tan***?*
- *¿Cual fue el principal aporte de los chinos, árabes, griegos y europeos, respectivamente, al* **desarrollo de la alquimia***?*
- *¿Cual cree usted era la* **motivación** *de los alquimistas para hacer lo que hicieron?*
- *¿Porque el hombre* **deja de buscar** *la piedra filosofal y el elixir de la vida? ¿O no ha dejado de hacerlo?*