

Destilaciones en la vida diaria

La destilación es un proceso físico de separación muy ensayado en química. Los componentes de una mezcla se pueden separar por destilación, sin reacción química alguna, cuando son líquidos y sus puntos de ebullición son diferentes.

Podemos reconocerlos, por ejemplo, en la destilación de disoluciones alcohólicas para obtener licores y en las refinerías de petróleo para separar sus derivados.

Destilación de licores

Es uno de los procesos de separación más antiguos.

Cuando se empezaron a construir ciudades, el agua dejó de ser potable al contaminarse con los desechos de éstas, y fue necesario disponer de bebidas alternativas que no transmitieran enfermedades como el cólera.

En Oriente se desarrollaron las infusiones, que esterilizaban el agua al hervirla.

En Occidente se desarrollaron las bebidas alcohólicas, en la que el alcohol actuaba como desinfectante.

Las bebidas obtenidas por la fermentación como el vino, la cerveza o la hidromiel eran ya conocidas en Mesopotamia y en Egipto varios siglos antes de nuestra era.

Y, más tarde, los alquimistas desarrollaron los alambiques, sistemas de destilación que permitían obtener los “espíritus” de esas disoluciones alcohólicas, naciendo las “bebidas espirituosas” o licores.

Mientras tanto, los árabes desarrollaron la destilación de esencias de flores para obtener perfumes.



Destilación. Jan van der Straet (?-1602)



Alambique de cobre.



Alambique en el laboratorio químico de Michael Küssel (1663)

Destilación de hidrocarburos

En el siglo VII, los bizantinos desarrollaron el “fuego griego”, una sustancia que se inflamaba al contacto con el agua y cuya composición exacta aún se desconoce. Pero hay acuerdo en que uno de sus principales componentes estaban la cal viva y un líquido inflamable obtenido de destilar alquitrán.



Navío bizantino tipo "dromon" lanzando fuego griego. Manuscrito bizantino.

El principal uso del petróleo a finales del siglo XIX era la obtención de queroseno para iluminación, sustituyendo a aceite de ballena que estaba provocando su extinción. En esta época el carbón era la principal fuente de energía, con el inconveniente de lo trabajoso de su extracción mediante minas y mineros.

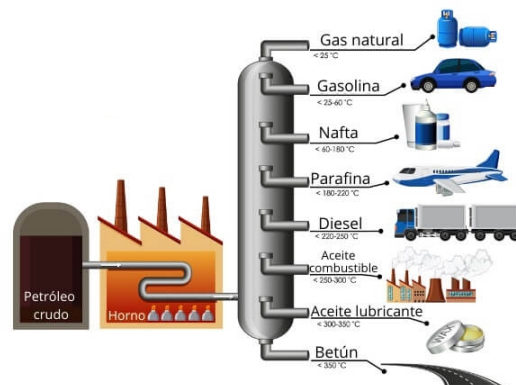


Un campo petrolífero en Pensilvania en el año 1862. Fuente: Wikimedia Commons.

Pero el petróleo se impone sobre el carbón como fuente de sustancias químicas y de energía en el periodo entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial.

El petróleo es una mezcla de compuestos químicos, en su mayor parte hidrocarburos, que varía en función del yacimiento del que se obtiene. Por tanto, hay que separar los componentes de esa mezcla para poder aprovecharlos mejor y el método más extendido de separación de los componentes del petróleo es la destilación.

Pero esta destilación es mucho más compleja que la de las disoluciones alcohólicas. En el petróleo hay compuestos con un rango de puntos de fusión muy amplio, lo que exige separarlo inicialmente por “fracciones”, conjuntos de compuestos con puntos de fusión parecidos. A este tipo de destilación se la denomina “destilación fraccionada”.



Destilación fraccionada y las distintas fracciones petrolíferas.

En la actualidad estamos en un momento de cambio. Tras 80 años de supremacía indiscutible del petróleo como fuente de energía, el problema del aumento de la concentración de CO₂ a causa de la combustión de los combustibles fósiles lleva a la Humanidad a una reducción rápida del uso de los derivados del petróleo como combustible.



Torres de destilación fraccionada en una refinería.

Más difícil será la sustitución del petróleo como fuente de hidrocarburos para la industria química. La mayoría de los polímeros, los plásticos de nuestra vida cotidiana, se basan en estos hidrocarburos y, aun cuando el reciclado permite una menor demanda de esta fuente, no se vislumbra en el futuro próximo la suspensión de las extracciones petrolíferas.



Refinería de Santa Cruz de Tenerife, en desuso y próxima a su desmantelamiento.