

do con una intension tanto mayor, cuanto sea la diferencia de peso de los dos volúmenes de fluido desalojados. Esta diferencia resalta mucho mas, á medida que se opera con cuerpos mas ligeros, asi es que podria llegar á suceder, tratándose de hallar el peso absoluto de un gas, el hidrógeno, por ejemplo, que nos diese esta operacion por resultado una cantidad negativa, lo que se verificaria siempre que la vejiga ó cualquier otro objeto de que nos valiésemos para hacer el experimento, mas el hidrógeno introducido, pesase menos que el volumen de aire que se hubiera desalojado.

Esta observacion que hacian los fisicos antiguos, ha sido causa de que se mantuviesen por tanto tiempo en el error de que el aire no era pesado, y que por consiguiente se valiesen de tantos subterfugios, para explicar algunos de los fenómenos que únicamente son debidos á las presiones atmosféricas.

**PESO ATOMISTICO.** Ademas de lo que hemos indicado al hablar de los *metales*, (*Peso atomístico. Peso específico y color de los*) espondremos el de los cuerpos simples siguientes:

Aluminio.....	171, 166
Azoc.....	88, 518
Azufre.....	201, 165
Boro.....	436, 204
Bromo.....	489, 153
Carbono.....	75
Cloro.....	221, 326
Fluor.....	116, 9
Fósforo.....	196, 143
Hidrógeno.....	6, 2398
Litio.....	80, 375
Oxígeno.....	100
Selenio.....	494, 583
Silicio.....	277, 312
Torio.....	884, 9
Yodo.....	789, 75
Zirconio.....	420, 201

**PESO ESPECIFICO (1).** El peso específico de los cuerpos, ó lo que es lo mismo su densidad, consiste en el mayor ó menor número de moléculas que estos contienen bajo un volumen determinado; de cuya definicion se infiere que hallado el peso específico de dos ó mas sustancias, podemos ya comparar sus densidades, al paso que el peso absoluto seria insuficiente para ello, porque la diferencia de pesos podia provenir de la que hubiese entre el volumen de sus masas.

Este carácter que tantos recursos ofrece al mineralogista en sus investigaciones, perderia una gran parte de su interés si en cada experimento se viese precisado á calcular el volumen y el peso absoluto de los cuerpos, pues ademas de las dificultades que esta última operacion ofrece y que aunque someramente hemos tocado en el artículo anterior, exige la primera conocimientos muy particulares de geometria que no á todos es dado adquirir, y aun las mas veces serian infructuosos y tendríamos que recurrir á los que nos suministra la fisica, por la figura irregular que los minerales afectan generalmente; cuyas circunstancias harian el experimento siempre embarazoso y muchas veces impracticable. Para evitar estos inconvenientes, los fisicos y á su ejemplo los mineralogistas, han adoptado el medio de referir

(1) El peso específico es uno de los caracteres mas esenciales para distinguir los cuerpos entre sí: nada, pues, nos parece de mayor importancia que indicar los medios mas adecuados para la determinacion de su densidad; aunque nada, asi mismo, mas comun en los autores de mineralogia, que remitir á la fisica el estudio de dicho carácter. Este es de la mayor importancia, y lo que queda asentado al hablar de las monedas y piedras preciosas nos exime de mas prolijas explicaciones. Fieles, por otra parte, á nuestro propósito de reunir algunos datos no desprovistos de cierto interés, sin que nos cuidemos de que rocen mas directamente con otras ciencias, nos pareció oportuno dar alguna latitud á este artículo, libertad que mas de una vez nos hemos tomado en el discurso de la obra, cuando nos pareció lícita esta infraccion.

Restanos añadir que la redaccion de este y el anterior artículo ha sido confiada, por el autor, al señor don Leandro Boned, director de la escuela normal de Huesca.

los pesos específicos de los cuerpos sólidos y líquidos a uno de estos últimos que es el agua destilada, porque además de ser muy poco costosa su adquisición, reúne, a la facilidad de poderse reducir a cualquier volumen determinado la *circunstancia* de que en todos los puntos del globo se halla siempre compuesta de unos mismos factores y siempre en unas mismas proporciones. Por este medio y fundándose en el principio de Arquímedes de que todo cuerpo sumergido en un fluido pierde de su peso una cantidad igual a la del volumen del fluido desalojado, se han hecho mas sencillos los procedimientos y aun casi podemos decir que han desaparecido las dificultades; si prescindimos de las correcciones que hay que hacer en algunas pesadas y que tendremos lugar de esponer al ocuparnos de los diferentes cuerpos en el curso del presente artículo.

*Peso específico de los sólidos.*

Tres métodos pueden emplearse para hallar el peso específico de los sólidos, el de la balanza hidrostática, el de Klaproth ó el del frasco, y el del areómetro ó gravímetro de Nicholson; todos ellos fundados en el principio de Arquímedes que antes hemos dejado sentado.

El primero, que es el que generalmente se adopta cuando el cuerpo es de un volumen considerable, consiste en hallar primeramente el peso absoluto del cuerpo en que esto se verifica: se sumerge en agua destilada, a cuyo efecto se suspende por un hilo muy fino del ganchito que debe haber en la parte inferior de uno de los platillos de la balanza; naturalmente se necesitarán menos pesas para restablecer el equilibrio y la diferencia que resulte entre las dos pesadas será lo que pesa un volumen de agua igual al del cuerpo sumergido; si dividimos ahora el peso absoluto del cuerpo por el del agua, obtendremos indudablemente la densidad del primero.

Ejemplo. Sea el oro cuyo cuerpo específico queremos encontrar. Tomamos un pedacito de este metal y supon-

gamos que al aire libre pesa.....	38 g.
y sumergido en el agua.....	36

El peso de un volumen de agua igual al del } oro será.....	2 g.
---	------

Si dividimos 38 por 2 el cociente 19 nos dará la densidad del oro.

Ahora tendríamos que hacer las correcciones que enunciarnos al hallar el peso absoluto de los cuerpos si nos propusiésemos ejecutar la operación con toda exactitud; pero podemos pasarlas por alto todas ellas, así como la que ofrecería la diferente presión atmosférica, en razón a lo poco que influyen en el resultado. No sucede otro tanto con la que proviene de la temperatura del agua, que es ya de alguna mas importancia, como puede fácilmente concebirse. Si se atiende a que en el tránsito de 4°, 1 que es el máximun de contracción de este líquido, según las observaciones de Mr. Hallstron, a 30° del termómetro centígrado, hay la diferencia de volumen de 0,0040 243 en una misma cantidad, siendo desigual en cada grado el coeficiente de dilatación. Para que desaparezca, pues, este error, toda vez que el coeficiente de dilatación total lo forma la materia que en cierto modo se ha sustraído del volumen primitivo ó que corresponde al máximun de contracción, no tenemos mas que hallar su valor en las tablas que se encuentran en las obras de física, y agregarlo al peso del líquido obtenido, antes de verificar la división.

El segundo llamado de Klaproth ó del frasco, que comunmente se emplea en los gabinetes de química, se reduce a pesar al aire libre un frasco lleno de agua destilada y cerrado al esmeril de modo que no quede ningun hueco, y se anota su resultado; hecho esto se pesa tambien al aire libre el cuerpo de que nos vamos a ocupar, y anotamos igualmente su resultado: si ahora introducimos el cuerpo en el frasco, debe desalojar un volumen de líquido igual al suyo; luego pesándolo, despues de bien enjuto, nos resultará un peso igual a la suma de las dos pesadas anteriores menos la parte que corresponda al líquido vertido: dividiendo pues, el peso absoluto del cuerpo por la diferencia que nos haya dado esta última operación, obtendremos el peso específico del cuerpo.

Ejemplo. Peso del frasco lleno de agua.....	500 g.
Peso del cuerpo.....	300
Suma.....	800
Peso del frasco despues de introducido el cuerpo.....	650
Peso de un volúmen de agua igual al del cuerpo sumergido.....	150

Diviendiendo 300 por 150 el cociente 2 manifestará el peso específico del cuerpo.

Si la temperatura del agua no es de 4° será preciso que hagamos la correccion correspondiente del modo que hemos indicado en el ejemplo anterior.

Este procedimiento es mas ventajoso que ningun otro, cuando los cuerpos estan reducidos a polvo; pero como la materia se halla mas dividida y de consiguiente tiene entre sus partículas mas cantidad de aire, es necesario extraerlo colocando al frasco con el agua y el polvo debajo de la máquina neumática, ó bien calentando fuertemente el líquido para evitar las inexactitudes á que podria dar lugar la operacion.

El tercer método tiene un uso mas frecuente entre los mineralogistas, aun cuando no sea el mas esacto, y es el del areómetro ó gravímetro de Nicholson. La construcción de este instrumento está fundada en que un cuerpo flotante se sumerge en un líquido hasta que desaloja un volúmen de igual peso á todo el del cuerpo sumergido. Consiste el aparato en un cilindro hueco de vidrio, hojadelata, laton, plata etc., terminado inferior y superiormente por un cono. De la cúspide del cono superior, sale un vástago ó varilla delgada, en la que hay una señal para denotar el enrasamiento y cuya varilla está coronada por un platillo que sirve para colocar el cuerpo y las pesas necesarias. Una cubeta lastrada ó maziza pende de la cúspide del cono inferior cuyo objeto es que el instrumento conserve con facilidad una posición vertical ó un equilibrio estable, y que se pueda colocar en ella el cuerpo que se traslade del platillo. Su uso es el siguiente: se sumerge en el agua hasta que quede fuera de ella todo el cono superior, lo que se consigue aumentando ó disminuyendo el lastre; luego se

colocan pesas conocidas, en el platillo hasta que la señal que se halla en la varilla quede á flor de agua, que es lo que se llama enrasar el instrumento: si ahora quitamos las pesas y colocamos el cuerpo volverá á subir la señal de la varilla, añadiendo, pues, de nuevo pesas conocidas hasta que enrase otra vez, y observando la diferencia que hay entre estas y las primeras, tendremos el peso absoluto del cuerpo. Si este se traslada á la cubeta, como se sumerge en el agua, el equilibrio desaparecerá á pesar de haber quedado en el platillo las pesas que estaban con el cuerpo: véase el valor de las que sea necesario aumentar para obtener el equilibrio y este será el peso absoluto de un volúmen de agua igual al del cuerpo sumergido. Dividiendo entre sí el peso absoluto de los dos cuerpos, tendremos el específico que nos habíamos propuesto encontrar.

Ejemplo.

Pesas que han sido necesarias para enrasar el instrumento.....	200 g.
Pesas que hemos agregado al cuerpo para restablecer el equilibrio.....	150
Peso absoluto del cuerpo.....	50
Pesas aumentadas á las que han quedado en el platillo despues de trasladado el cuerpo á la cubeta para restablecer el equilibrio, ó lo que es lo mismo, peso absoluto del volúmen de agua desalojado, igual al del cuerpo.....	25

Peso específico del cuerpo  $50:25 = 2$ .

Tambien convendrá á la esactitud de la operacion, que se tome en cuenta la temperatura del agua, como en los casos anteriores.

Podria suceder que el cuerpo que fuese objeto del experimento, tuviera menos densidad que la del líquido, ó lo presumiéramos. En este caso debe sujetarse, evitando todo menoscabo, con un tornillo ó rejilla que forman parte integrante de la cubeta, y lo evidenciaría el resultado si las pesas necesarias para restablecer el equilibrio del cuerpo despues de sumergido, fuesen de mas valor que las que denotasen el peso absoluto del mismo cuerpo.

Quando los cuerpos sean de una porosidad muy consi-

derable, que se conocerá si puestos en la cubeta descien- de de pronto el instrumento con cierta rapidez, apare- ciendo algunas burbujas de aire en la superficie del líquido, sin aumento de peso en el platillo, sucede fácil- mente si no se procede con alguna precaucion, que se cal- cule la densidad aparente y no la real. Para obtener esta, despues de pesado el cuerpo al aire libre, se sumerge en el agua y se le dá el tiempo suficiente para que se com- plete la imbibicion y no desaloje mayor cantidad de liqui- do que la que corresponde á la materia que contiene, y se comparan entre sí los dos pesos absolutos. Para la prime- ra se extrae el cuerpo despues de haberse empapado bien de agua y se pesa segunda vez de pronto para evitar la evaporacion; si agregamos la diferencia que necesaria- mente debe resultarnos entre este peso absoluto y el pri- mitivo, motivada por el líquido que se ha introducido en los poros, al peso absoluto del volúmen de agua desaloja- do, y practicamos la division, obtendremos la densidad aparente del cuerpo.

Si la sustancia tuviese accion sobre el agua, el proce- dimiento debe verificarse con otro líquido, cuya densidad respecto del primero estuviere ya calculada: despues se multiplica si es específicamente mas pesado ó se divide si es mas ligero por su relacion con el agua, y tendremos el peso específico del cuerpo con referencia á esta última.

*Peso específico de los líquidos.*

Para hallar el peso específico de los líquidos pueden emplearse los tres métodos indicados para los sólidos, ade- mas de otros que daremos á conocer.

Por el de la balanza hidrostática, despues de pesado al aire libre un cubo metálico se suspende del platillo de la balanza, quedando sumergido en el líquido ó líquidos cuya densidad procuramos encontrar, uno de los cuales será el agua destilada, y se anotan los pesos que en cada operacion es necesario poner en el platillo de que pende el cuerpo para restablecer el equilibrio: si verificado este dividimos el peso absoluto del cubo por las pesas que le han sustituido en cada pesada, obtendremos la relacion

entre el peso y los líquidos, y de consiguiente la de estos entre sí.

Para proceder segun el de Klaproth se pesa sucesiva- mente el frasco lleno de aire, de agua, y del líquido objeto del experimento: si despues de restar el primer resultado, que es el peso absoluto del frasco, de los dos últimos, di- vidimos entre sí las diferencias, el cociente nos dará la densidad del líquido.

En esta operacion, que es la que generalmente se practi- ca por ser mas cómoda, y cuando se trata de líquidos que se alteran por el contacto de la atmósfera, mas exacta, se prescinde del aire contenido en el frasco por ser insigni- ficante su peso comparado con el del líquido mas ligero.

El arómetro de Jarenheit que es el mismo que el de Nicholson despojado de todo lo relativo á la inmersion de los sólidos, es el que se usa comunmente para el tercer pro- cedimiento. Empiézase este pesando el arómetro en una balanza muy fina; se sumerge despues en agua destilada y se ponen pesas en el platillo hasta que esté nivelada la señal del vástago con la altura del líquido; sumando ahora estas pesas con las que antes hemos obtenido nos darán el peso que tiene un volúmen de agua igual á la parte del instru- mento que se ha sumergido. Practicando igual operacion hallaremos el peso absoluto de un mismo volúmen de otro cualquier líquido, y si despues dividimos aquel resultado por este, obtendremos la densidad apetecida: de modo que representando el peso del instrumento por *p.*, las pesas que se han colocado primeramente en el platillo por *a.* y las segundas por *á.*, la densidad del segundo líquido nos la dará la formula  $\frac{p+a}{p+\acute{a}}$

Podrian emplearse ademas otros dos medios para cal- cular estas densidades, los cuales están fundados en que por la presion atmosférica la altura de líquidos diferentes en tubos comunicantes están en razon inversa de sus den- sidades; pero omitimos hacer su descripcion, porque han caido en desuso, en razon de la inesactitud de sus resul- tados.

En todos los procedimientos que acabamos de indicar, pueden ocurrir correcciones de tres especies; y provienen

1.º, de que hallándose los líquidos á diferente temperatura pueden dilatarse mas ó menos los sólidos sumergidos, y de consiguiente variar el volúmen desalojado: esta desaparece procurando que los líquidos conserven un mismo grado de calor: 2.º de la influencia que la mayor ó menor presión atmosférica puede ejercer en las pesadas tanto de sólidos como de líquidos: esta se desprecia porque apenas puede hacerse sensible en estos cuerpos; y últimamente de que un líquido bajo un mismo volúmen cambia de densidad, en razon del aumento ó disminucion de calórico que se le acumula: esta se verifica reduciendo el volúmen del líquido y el peso hallado á los que debieran tener á la temperatura de 4º, 1, que es el maximun de contraccion del

agua, por la siguiente fórmula;  $p \times \frac{(1 + a t)}{(1 + a 4º)}$  en la

que p. espresa el peso absoluto del líquido á la temperatura que tenia cuando se hizo el experimento, 1 el volúmen, a el coeficiente parcial de dilatacion, t la misma temperatura del líquido y 4º la del agua á que se quiere reducir. Para la que corresponde á esta última, véase lo que con el mismo objeto dijimos al hablar del peso específico de los sólidos.

Ademas de los areómetros descritos, denominados de volúmen constante y peso variable, hay otro de volúmen variable y peso constante; por cuyo medio sin necesidad de pesas podemos calcular á primera vista las densidades de los líquidos. Su forma es análoga á la de los anteriores con muy poca diferencia, y su construccion estriba tambien en la misma teoria de los cuerpos flotantes. Para graduarlos, hay preparados líquidos cuyas densidades sean múltiples de la del agua; se introduce en ellos el instrumento y se van señalando en la varilla los puntos hasta donde se ha sumergido, los que siempre estarán en razon inversa de las densidades de los líquidos: en esta disposicion ya podremos hallar muy prontamente la densidad de cualquier líquido; pero como esta relacion existe muy pocas veces, apenas es de ninguna utilidad el instrumento. Indudablemente con una buena balanza, pesas conocidas y agua destilada, se podria espresar cualquiera otra relacion; pero el procedimiento en este caso ya se dificultaba

demasiado y nada íbamos á adelantar; por cuya circunstancia no se han generalizado estos areómetros, y son considerados mas bien como lujo de la ciencia, que como objeto de utilidad.

Hay otros tambien de volúmen variable y peso constante muy comunes en el comercio, que no indican la densidad absoluta del líquido sino la relativa, y que vamos á describir aunque nos escedamos de nuestro propósito, atendidas las ventajas que su conocimiento puede reportarnos. Son de tres especies y se conocen con los nombres de areómetros de Beaumé, ó con los de pesa licores, pesa ácidos y pesa sales, porque efectivamente su objeto es pesar líquidos espirituosos ó mas ligeros que el agua y observar la concentracion de las disoluciones salinas y de los ácidos.

Se graduan introduciendo el instrumento, para el pesa licores en agua destilada, de modo que queda fuera casi todo el vástago, y el punto de este á donde llegue el líquido se marca con 0. Se sumerge despues en una disolucion salina que conste de 0, 9 de agua destilada y 0, 1 de sal comun, la inmersion será menor, puesto que el líquido es mas pesado, y se señalará con el 10, el punto hasta donde se haya sumergido, el que no nos servirá sino como unidad de medida. Se toma sucesivamente esta distancia sobre el cero todas las veces que se quiera, señalándolas con los números 10, 20, 30, etc, cuyas divisiones se subdividen en diez partes cada una, que se llaman grados, y queda graduado el instrumento, el que nos manifestará que el líquido es tanto mas espirituoso cuanto mayor parte de la varilla quede en él sumergida.

El que sirve para la concentracion de las disoluciones salinas se introduce primeramente en agua destilada, debiéndolo lastrar de modo que enrase con ella la parte superior del vástago, en la que se marcará 0: se sumerge despues en agua que contenga 0, 15 de sal y se señala con este número el nivel del líquido; tómense distancias iguales hácia la parte superior las veces que se quiera, y subdividiéndolas en otras 15 partes cada una, que se llamarán grados tambien, tendremos graduado el areómetro, el que nos dirá la cantidad de sal que hay disuelta, que será

tanto mayor, cuanto mas se separe del 0 el punto de inmersión del vástago.

El que acabamos de describir no se diferencia del que dá á conocer la densidad de los ácidos, sino que este siendo el mismo el 0 marca 66° en el punto del vástago que queda á flor del ácido sulfúrico, mas concentrado en el que se sumerge, cuyo 66 indica el número de partes ó grados en que se divide la distancia intermedia entre dicho número y el 0. Como se sabe á que division corresponden los diferentes ácidos se puede juzgar á primera vista de su pureza ó impureza.

*Peso específico de los gases.*

Aun cuando los gases no sean del dominio de la mineralogia, daremos una ligera idea del modo de calcular su peso específico, para que los lectores que no se hayan dedicado al estudio de las ciencias físicas, puedan apreciar sin recurrir á otros autores, la importancia del carácter que nos ocupa y los medios empleados para determinarlo.

La densidad de los gases se refiere á la del aire atmosférico á la temperatura de 0°, y á la presión de 0<sup>m</sup>, 76 ó sean 32 pulgadas próximamente. Se obtiene pesando primeramente un globo de vidrio lleno de aire, de bastante capacidad para que la influencia de los errores que pueda haber en las pesadas, no sea de tanta consideracion; se vuelve á pesar despues de haber hecho el vacío por la máquina neumática, y restando este resultado del anterior, obtendremos el peso absoluto del aire atmosférico. Si practicamos igual operacion con otro gas cualquiera, hallaremos del mismo modo su peso absoluto, y dividiendo el aire por este último, el cociente nos manifestará la relacion entre sus densidades. Supongamos que P represente el peso absoluto del globo lleno de aire, p. el que tiene despues de hecho el vacío, P' el del mismo globo lleno del segundo gas, y d la densidad de este último, quedará indicado el proce-

dimiento por la siguiente fórmula  $d = \frac{P - p}{P' - p}$ .

Como el aire atmosférico en su estado natural contiene

siempre cierta cantidad de agua en vapor, y una pequeña parte de ácido carbónico, es necesario privarle de estos gases antes de ejecutar la operacion, asi como tambien debe tenerse en cuenta si los demas gases sobre que se opera, son ó no solubles en el agua para que al extraerlos se puedan hacer pasar al través de otros líquidos en que no lo sean.

En el resultado que se obtiene por la fórmula anterior, hay que hacer algunas correcciones debidas á la mayor ó menor presión atmosférica que sufren los gases á la temperatura en que se encuentran, á la fuerza elástica de que están dotados y aun al aumento de capacidad de la vasija ó globo que ocupan durante el experimento. Para conseguir la que se refiere á la presión, como el volumen de los gases se sabe que es proporcional á las presiones que sobre ellos ejercen, si representamos por P el peso hallado á una presión cualquiera n, formaremos la siguiente proporcion  $n : 0, ^m 76 :: p : x = \frac{p \times 0, ^m 76}{n}$  ó teniendo presente la

elasticidad del aire en el interior del globo despues de hecha la rarefaccion hasta el mayor grado posible,  $n - e : 0, ^m 76 :: p : x = \frac{0, ^m 76 \times p}{n - e}$  donde x espresará

el peso del gas á la presión ordinaria de 0, ^m 76, ó 32 pulgadas próximamente.

Si multiplicamos ahora x por (1 + a t) siendo 1 el volumen, á el coeficiente parcial de dilatacion y t la temperatura, nos dará el peso del gas hecha la correccion del aumento de volumen, porque los gases se dilatan por cada grado de calor una misma cantidad, y si este producto se divide por (1 + k t) en donde k representa la dilatacion cúbica del vidrio por cada grado de calor, estará corregido el aumento de volumen de la vasija; aunque este puede despreciarse atendido lo poco que se dilata el vidrio, y mucho menos siendo de tan poco valor la diferencia que habrá naturalmente en la temperatura de los gases sujetos al experimento.

Ultimamente, si quisiéramos obtener la densidad del aire

ú otro gas con referencia á la del agua, sería necesario dividir el peso absoluto de un volúmen cualquiera de gas á 4º por el peso del mismo volúmen de agua á dicha temperatura de 4º; á cuyo efecto reduciríamos primeramente el volúmen de aquel á 0º dividiéndole por a coeficiente parcial de dilatacion multiplicando por t. espresion de temperatura; y multiplicando despues el resultado por a x 4º, obtendriamos el que correspondiese á 4º: ahora no resta mas que hallar el peso absoluto del gas y compararlo con el del agua bajo el mismo volúmen, lo que nos daria la relacion entre sus densidades.

PETALITA. = *Bercelita*. = *Arfuedsonita*. (Véase

PETREFACTOS. = *Petrificaciones*. (Véase

PETRIFICACIONES. Así se llaman las infiltraciones é incrustaciones de las sustancias lapideas, en las cavidades y la superficie de ciertos cuerpos orgánicos animales y vegetales que han conservado su forma primitiva. Aunque se encuentran á veces petrificaciones en climas donde no han podido existir sus originales, y otros cuyos vivientes análogos ya no existen, digno es de notar que jamás se ha encontrado en ninguna parte del globo vestigio alguno de fósil humano. En valde se ha querido no ha muchos años presentar un asperon de Fontainebleau por un antropólito. Cuvier y Godofredo Saint-Hilaire, por el exámen zoológico, y Julia de Fontenelle, Payen y Chevallier por el análisis químico, no han tardado en aclarar la índole del supuesto fósil humano.

Muchos naturalistas han escrito sobre las petrificaciones. Traduciremos y citaremos en pocas palabras las observaciones de Kirwan que son las mas exactas que hay acerca de este particular.

1.º Las conchas petrificadas solo se encuentran en la superficie de la tierra ó muy cerca de ella; las petrificaciones de peces están á una profundidad mayor, las de los leños son las que están colocadas á mayor hondura. Se encuentran conchas en cantidades inmensas y á profundidades muy considerables.

2.º Muchas sustancias orgánicas de las que mejor resisten á la putrefaccion, se encuentran con frecuencia petrificadas. De este número son las conchas, las especies de

leños mas duros y los huesos. Muy pocas veces se hallan en tal estado los cuerpos que se pudren prontamente, como los pescados y las partes blandas de los animales.

3.º Las petrificaciones se hallan por lo comun en las capas de marga, de arcilla, de creta ó de piedra calcárea; raras veces en el asperon, todavia con menos frecuencia en el espejuelo, y nunca en el gneiss, el granito, el basalto, ó el chorlo. Algunas veces se hallan entre las piritas, como también en las minas de plata, de cobre y de hierro. Reconocen casi siempre por principios constituyentes el mineral ó la ganga que acompaña á estas minas: alguna vez son de ágata, de cornerina ó de silice. Es, pues, muy evidente que los caracteres químicos no pueden ser idénticos en todas las petrificaciones, puesto que son variables segun la naturaleza de las sustancias lapideas que las han producido.

PETROLEO. Se encuentran muy á menudo el asfalto y la nafta combinados: su consistencia varia, como tambien el nombre de esta combinacion, segun la proporcional cantidad de sus principios constituyentes; predominando la nafta dicha materia se denomina *petróleo*, y esta especie de aceite presenta mas solidez que la nafta. Es de un pardo oscuro, casi opaco, y de un color muy fuerte. Se recoge en diversos parages: en Francia se estrae en Gabian, cerca de Beziers, de una fuente sobre la que está nadando. (Véase *Acete de Gabian*.)

PETROSILEX. Este nombre ha sido bastante equívoco entre los geognostas. Dolomieu indicó con él una roca trasluciente de textura compacta fina, mas dura que el acero y fusible en esmalte blanco. Algunos creyeron que era el feldespatto compacto, del cual se diferencia por su textura y mayor dureza; es de presumir, sin embargo, que dicho mineral sea su parte dominante. Una de las variedades que se hienden con alguna facilidad y es notable por el sonido que da cuando se la golpea, ha sido llamada *fonolita*. Se encuentra en terrenos cristalinos é ígneos antiguos y forma la base de ciertas rocas compuestas.

PETUNZE (de la China). = *Feldespatto de potasa*. = *Es-pato fusible*. = *Adularia*. = *Piedra de las Amazonas*. = *Piedra de luna*. = *Piedra del sol*. = *Ortosa*. (Véase