EGB 9 10

Continuando con el PRONEP EGB y con Ciencias de la Naturaleza, escuchamos seguidamente a la profesora Eloisa Ortega Cantero, que nos habla de la clasificación en geología como proceso científico básico. En esta emisión dedicada a la geología, vamos a realizar un ejemplo de clasificación de minerales, ya que la clasificación es fundamental en el proceso científico. Para ello, contamos con la profesora Eloisa Ortega Cantero.

Suponemos, por ejemplo, que tenemos en el caso concreto de hoy, grafito, galena, cinabrio y cuarzo como minerales. Necesitamos también el material adecuado para clasificación, que en su aspecto más simple podría constar de placa de porcelana sin vidriar, lápices de dureza, ácido clorhídrico diluido y una tabla de clasificación de minerales. Recuerde que tiene una en la adenda de prácticas que usted ha recibido con el material.

Evidentemente, el proceso que se debe seguir en cualquier tipo de clasificación es partir de objetos totalmente desconocidos, de los cuales pretendemos hallar determinadas características que nos ayuden a identificarlos. En este caso, y aunque repetimos que lo lógico sería lo contrario, para unificar los trabajos vamos a partir de una serie de minerales, cuyo nombre hemos mencionado anteriormente. Esperamos que esto no sea un inconveniente, ya que lo que pretendemos es indicarles el método a seguir en la clasificación.

Queda, por tanto, en un segundo plano el tipo concreto de especies minerales que utilizamos. Una vez hechas estas aclaraciones, vamos a empezar el trabajo. Lo primero que deben hacer es realizar un cuadro en el que junto al número que hayan asignado a cada mineral, existan una serie de casillas donde anotar las diversas propiedades que vamos a estudiar, como son dureza, color, brillo, peso, etc.

Generalmente, para el reconocimiento de los minerales más corrientes, no vamos a necesitar realizar ninguna operación complicada, como pudiera ser la determinación de su densidad, etc. Simplemente con una observación detallada y pormenorizada de cada especie, vamos a poder clasificarlos. Pero hemos de tener en cuenta que hay algunos minerales que presentan características muy semejantes, por lo que debemos observar con mucha atención todas las propiedades y anotar claramente lo observado para evitar las posibles confusiones.

En principio, podemos separar los seis minerales que tenemos por su característica más sobresaliente, que es el color, y a continuación asignamos a cada mineral un número. Así tenemos uno de color negro, al que asignamos el número 1, uno de color gris, al que asignamos el número 2, uno rojo, el número 3. Empezamos la clasificación por el número 1 y vamos anotando en el cuadro resumen las características observadas. Color negro.

Brillo graso. Tacto untuoso, como grasiento. Además, al cogerlo con las manos, éstas quedan manchadas.

Vemos que se raya fácilmente con la uña, lo que indica que es un mineral muy blando. Cuya

dureza máxima sería 2, siguiendo la escala de Mohs. Si disponemos de la placa sin vidriar, podemos efectuar la raya, observando que es de color gris brillante.

Con todos estos datos anotados en el cuadro resumen, recurrimos a las tablas de clasificación, incluidas en el guión de prácticas titulado reconocimiento y clasificación de minerales, para tratar de identificar el mineral. El color en sí no nos dice nada, ya que hay bastantes minerales de color negro e incluso grises con los que se podría confundir. Realmente, el proceso que vamos a seguir para el reconocimiento es la eliminación de los que no cumplan las propiedades observadas.

Por esto, lo que hemos de intentar es tomar las propiedades más características de cada mineral para que se nos reduzcan las posibilidades de confusión al mínimo. Y el color, por sí solo, no cumple esta finalidad, salvo en casos excepcionales. Intentando hallar esta propiedad característica del mineral número 1, encontramos, al observar en la tabla de clasificación, los minerales de color negro, que, por lo general, todos tienen una dureza superior a 3, lo que quiere decir que muy pocos se podrían rayar con la uña.

Entre estos, los que sí se pueden rayar con la uña, están el grafito y la pirolusita, que suelen manchar los dedos. Algunos de color gris, como la antimonita y la molibdenita, aunque estos rápidamente quedan descartados porque tienen un brillo muy intenso, metálico, mientras que el de nuestro mineral es más bien grasiento. Por tanto, tenemos dos posibilidades de elección entre dos minerales con algunas características semejantes, pero también, en este caso, hay características que los separan.

El brillo en la pirolusita es metálico y en el grafito es graso, por lo que el mineral número 1 deducimos que es el grafito. Esto se ve confirmado en el caso de que hayamos hecho la raya al principio, porque es gris brillante para el grafito, mientras que la de la pirolusita es negra. A continuación, tomamos el mineral número 2 y realizamos las mismas observaciones y mediciones que con el anterior.

Vemos que el color es gris plomo. El brillo es metálico muy intenso y el aspecto no ofrece ninguna característica original, como puede ser el manchar, ser untuoso, no es magnética, etc. También observamos que no se raya con la uña, pero sí con una moneda de cobre, de donde se deduce que la dureza estará entre 2,5 y 3. La medida de la dureza será mucho más exacta si la realizamos con unos lápices de dureza o si disponemos de una colección patrón de minerales clasificadas según la escala de Mohs.

La raya tiene un color entre gris y negro brillante. Lo que sí es muy característico, y lo notamos simplemente al tomarlo en la mano, es que es muy pesado, si lo comparamos con los otros 5 minerales de que disponemos. Vemos que únicamente el número 3, el de color rojo, es tan pesado como él.

Los demás son mucho más ligeros y puesto que ya tenemos clasificado el grafito y sabemos que su peso específico es aproximadamente 2,5, hemos de pensar que el peso específico del

número 2 es muy superior al valor 3. Con los datos del color, el brillo y el aspecto, podemos tomar según las tablas 3 minerales como posibles. Galena, antimonita y molibdenita. Estos 3 minerales se distinguen principalmente por su grado de dureza.

La molibdenita se raya fácilmente con la uña. La antimonita también se raya con la uña y la galena no se raya con la uña. Como vimos que nuestro mineral no se raya con la uña, llegamos a la conclusión de que el mineral número 2 es la galena.

Pasamos al estudio del mineral número 3 y procedemos como en los casos anteriores anotando todas las características físicas que somos capaces de observar. El color es rojo con un tono muy típico. Por el contrario, el brillo no es excesivamente típico ya que es un brillo adamantino.

Referente al aspecto, tampoco presenta ningún rasgo original. No tiene ni olor, ni sabor. Se raya ligeramente con la uña y si no, con una moneda de cobre, lo que quiere decir que debe tener una dureza comprendida entre 2 y 2,5.

En cambio, sí es muy característico lo pesado que es. Como ya dijimos al estudiar la galena, es tan pesado o más que ella. Por ello, en este caso, podemos deducir que este mineral debe tener un peso específico aproximado a 7,5, que era el de la galena.

Esto nos va a ser de suma utilidad a la hora de proceder a la clasificación. Por último, si efectuamos la raya, también vamos a disponer de otra característica muy típica de este mineral. La raya es de color rojo escarlata.

Con estos datos, nos vamos a las tablas de minerales. En principio, vemos que hay bastantes minerales de tonos rojizos. El cobre, cinabrio, rejalgar, oligisto, bausita, etc.

Los cuales se van descartando por distintas características. Por ejemplo, el cobre tiene brillo metálico, lo que le descarta. El único que presenta todas las propiedades vistas anteriormente y a la vez el peso específico elevado es el cinabrio, lo que nos hace descartar todos los demás.

En último caso, si aún tuviéramos alguna duda sobre el mineral de qué se trata, podemos hacer uso de la raya, ya que en este caso es de color rojo muy típico, mientras que los demás minerales de color rojizo presentan la raya de otro color. Por lo tanto, confirmamos que el mineral número 3 es el cinabrio. Una vez realizada la clasificación de estos 6 minerales, podemos sacar algunas conclusiones como son.

La base de este tipo de trabajos prácticos de clasificación y reconocimiento es la observación detallada de las características, en este caso de los minerales. Por ello, pensamos que este tipo de trabajo, bien con minerales o con animales, puede ser muy útil para desarrollar las dotes de observación de sus alumnos. Como hemos podido ver a lo largo del desarrollo de la emisión, según se van clasificando los minerales, la identificación del resto se va haciendo más sencilla, ya que al conocer las características concretas de algunos, tenemos una base de comparación mucho más segura para el reconocimiento de los demás y podemos trabajar con datos

concretos.

Por esto, sería de suma utilidad para ustedes el poder disponer como mínimo de una colección patrón de 10 minerales como la citada en el guión de prácticas titulado Reconocimiento y clasificación de minerales. Vemos que el trabajo a desarrollar es sencillo, ya que en la segunda etapa de educación general básica, los minerales que se estudian son bastante comunes y, por lo tanto, no es necesario recurrir a medidas complicadas. El cálculo del peso específico, que podría presentar mayor dificultad, no suele ser estrictamente necesario realizarlo, pues las especies normales se pueden clasificar sin recurrir a este dato.

Esperamos que con este ejemplo práctico les hayamos aclarado algunas dudas que se les pueden plantear al realizar la práctica con sus alumnos. Buenas noches. En Ciencias de la Naturaleza del PRONEP-EGB la profesora Eloisa Ortega Cantero nos ha explicado la clasificación en geología como proceso científico básico.