

La mayor parte de los materiales que nos rodean parecen ser compactos: la madera de los muebles, la manteca con que untamos el pan, el papel de la hoja en que escribimos, y hasta el agua que sale de la canilla. En cada uno de estos casos, parecería que la materia que los forma es continua. Sin embargo, no siempre las cosas son como se ven a primera vista. Basta con mirar con una lupa potente una hoja de papel para darse cuenta de que no es tan compacta como parece. ¡Y ni qué decir si la miráramos a través del microscopio! Pero no sólo es cuestión de mirar: ya en la Grecia antigua algunos filósofos se imaginaban que la materia estaba formada por pequeñas partículas a las que llamaron átomos (que en griego significa "indivisible"). Sin embargo, recién en el siglo XIX se logró formular un modelo para explicar la constitución de la materia. John Dalton, un científico inglés, formuló el denominado modelo de partículas o modelo corpuscular, cuyos principales postulados son los siguientes:

- la materia está formada por partículas muy pequeñas;
- estas partículas están en continuo movimiento;
- entre las partículas hay vacío.

Con este modelo se puede explicar un gran número de fenómenos, como veremos a continuación.

CAJAS NEGRAS

a. Imaginen un recipiente de un material resistente y opaco, herméticamente cerrado, dentro del que hay una serie de objetos. Queremos averiguar cuáles son esos objetos, pero no es posible abrir ni romper el recipiente. Tampoco tiene rendijas que nos dejen espiar su contenido. A modelos experimentales de este tipo los denominamos caja negra.

- Describan con detalle cinco procedimientos para obtener indicios de lo que tiene adentro.
- Finalmente, logran abrir la caja y observan que contenía un sonajero de bebé, tres canicas o bolitas de vidrio y un bloque de madera pequeño.
- **¿Qué datos habrían recogido aplicando los cinco procedimientos anteriores?**

b. Ahora les proponemos armar y explorar cajas negras. Sigán los pasos que se detallan a continuación.

- Formen grupos y cada uno arme una caja negra.
- Intercambien las cajas entre los distintos grupos.
- Cada grupo trate de averiguar qué hay dentro de la caja que le tocó, sin abrirla.
- Una vez que experimentaron (sin abrir ni espiar dentro de la caja), traten de decir qué contiene.
- Representen (sin abrir la caja), mediante un esquema, la caja con el o los objetos que suponen que contiene.

El esquema que ustedes hicieron sobre la caja y su contenido, es un modelo, es decir, una representación aproximada de una parcela de la realidad cuyas características no podemos conocer exactamente. De un modo similar, el modelo corpuscular es una representación de cómo está formada la materia.

El modelo corpuscular

A partir de esta actividad, traten de interpretar los fenómenos que se mencionan, utilizando el modelo corpuscular descrito al principio.

a. Observen detenidamente el dibujo de la página siguiente.





- b. Hagan una lista de todos los materiales que pueden identificar en él.
- c. Dividan los materiales en tres grupos, teniendo en cuenta su estado de agregación y completen un cuadro como el siguiente:

Estado de agregación	Materiales	Propiedad más importante
Sólido		
Líquido		
Gaseoso		

- *¿Cómo se imaginan que se encuentran las partículas que forman los materiales en cada uno de los estados de agregación?*
- d. Hagan un diagrama de la distribución de las partículas en un material sólido, en uno líquido y en uno gaseoso.
- e. Analicen las siguientes situaciones, teniendo presente el modelo corpuscular.
- Cuando se prepara gelatina de frutilla, se le agregan al sólido varias tazas de agua. Luego de mezclar unos minutos, el agua adquiere color rojo.
 - Cuando se pica ajo, el olor puede sentirse en toda la cocina.
 - Cuando se mezcla jugo concentrado (líquido) de uva con agua en una jarra, todo el líquido se vuelve violeta.
 - Luego de un tiempo, las gomas de la bicicleta se desinflan.
- f. Traten de explicar las situaciones planteadas y apoyen sus explicaciones con un diagrama de la distribución de las partículas para cada caso.

En los puntos anteriores de esta actividad, les propusimos que elaboraran un diagrama de la distribución de las partículas para distintos casos. Es importante tener en cuenta que hacer este tipo de diagramas no significa dibujar con exactitud cada uno de los objetos que se observan, sino concentrarse en el fenómeno que se quiere explicar. Con estos diagramas no representamos un caso particular, sino que tratamos de generalizar. Así, por ejemplo, en el caso del ajo, lo que interesa no es que sea ajo, sino una sustancia que despiden un fuerte olor. Entonces, un diagrama como el solicitado debe tener en cuenta esta característica para relacionarla con la distribución de las partículas, independientemente de que se trate de ajo, cebolla o perfume.

