



### c) Emisión de luz

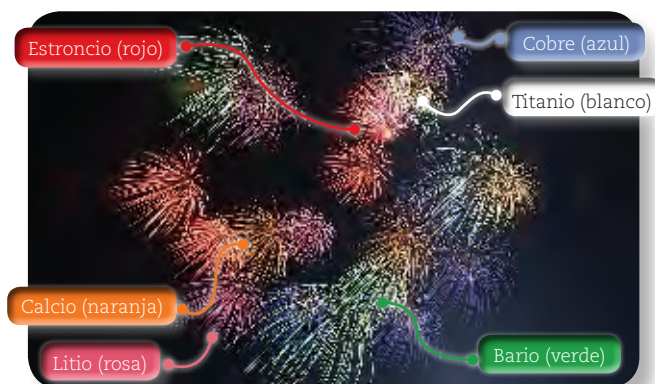
Durante un cambio químico también se produce luz; por ejemplo, en la combustión de la leña y del gas utilizado en las parrillas, los átomos que los componen adquieren mucha energía y una parte la emiten en forma de luz, lo que produce una flama visible.

**Incandescencia.** Al fenómeno que consiste en la emisión de luz que provocan algunos materiales al calentarse se le conoce como *incandescencia*. Un ejemplo son las brasas en un anafre, un metal al rojo vivo o los fuegos artificiales. Estos últimos están fabricados de una mezcla de pólvora y sales de diferentes metales: sodio, bario, estroncio, cobre o titanio. Cada uno se utiliza según el color que se desea obtener. El calor liberado por la combustión de la pólvora proporciona la temperatura suficiente para que los metales contenidos en dichas sales emitan luces de diferentes colores (figura 1.48).

En ocasiones, la incandescencia se genera por medio de ciertos cambios químicos. ¿Has visto alguna vez los flashes que usaban las cámaras fotográficas del siglo pasado? Éstos daban un ligero estallido de magnesio en combustión para que las fotos fueran más luminosas (figura 1.49).



Para saber más acerca de los flashes, revisa el recurso audiovisual [Historia del flash](#).



**Figura 1.48** ¿Qué metales usarías para los fuegos artificiales del mes patrio?



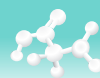
**Figura 1.49** Actualmente, los flashes están hechos de LED, o diodos de emisión de luz, en los que la luz es resultado de un proceso físico.



**Figura 1.50** Las barras de luz química fueron desarrolladas como alternativa a las bengalas utilizadas por buzos y mineros. Ahora suelen usarse como accesorios luminosos para fiestas y conciertos.

**Luminiscencia.** Algunos cambios químicos producen luz sin que aumente la temperatura del sistema. Por ejemplo, las barras de luz química (figura 1.50). Al doblar estos dispositivos, dos sustancias diferentes entran en contacto, lo que provoca que el cambio químico libere energía en forma de luz.

El fenómeno de la luminiscencia también se presenta en algunos seres vivos, entre ellos están las luciérnagas, algunos protistas acuáticos y hongos, entre otros. Esto se debe a que dichos organismos contienen unas sustancias llamadas *luciferinas* que, al entrar en contacto con el oxígeno del aire, se trans-



forman en otras sustancias que liberan luz. A esto se le conoce como *bioluminiscencia* (figura 1.51), y es una forma de comunicación entre individuos de la misma especie.

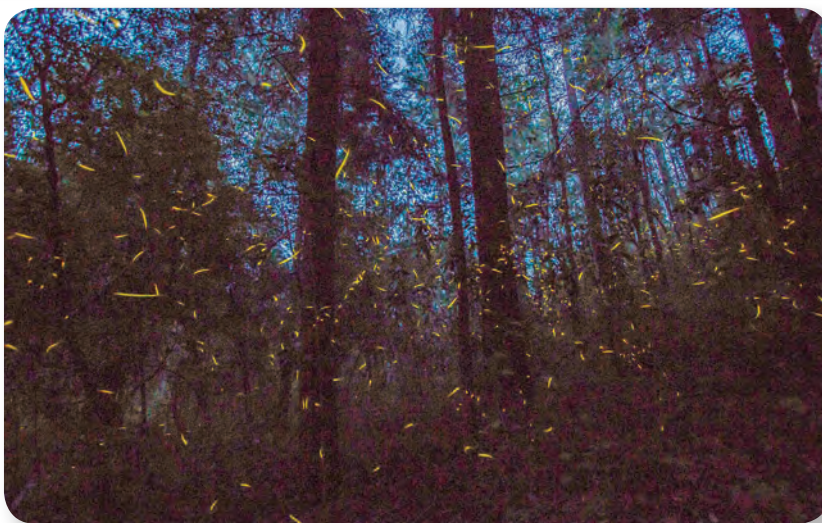
#### d) Formación de nuevas sustancias

El mercurio es el único metal que permanece en estado líquido a temperatura ambiente; sin embargo, en la naturaleza no se le encuentra en tal estado. Para obtenerlo, es necesario calentar un mineral de color rojo brillante llamado cinabrio (figura 1.52) y al condensar los vapores generados produce el mercurio líquido. La formación de nuevas sustancias es una de las maneras de evidenciar los cambios químicos; la obtención del mercurio metálico en estado líquido es un buen ejemplo de esto.

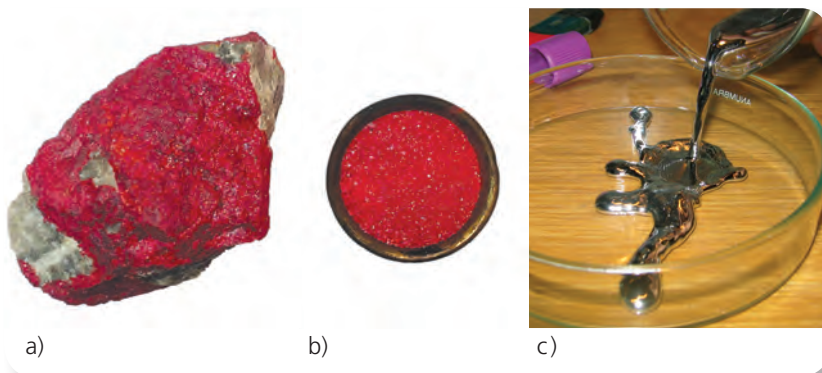
#### e) Precipitación

En tu curso de Biología agregaste alcohol a una mezcla de vegetales o hígados con jabón para obtener ADN sólido. En este cambio químico las nuevas sustancias tienen un estado de agregación diferente al de la disolución inicial, lo que las lleva a separarse de ésta y depositarse en el fondo del recipiente, a este fenómeno se le llama *precipitación* y puede ser evidencia de un cambio químico. Cuando entran en contacto una disolución de yoduro de potasio y una de acetato de plomo, se forma una sustancia diferente: un sólido de color amarillo, llamado *yoduro de plomo* (figura 1.53).

Para que veas cómo se forman los precipitados, consulta el recurso audiovisual [Reacción de precipitación](#).



**Figura 1.51** El Santuario de las luciérnagas, en Nanacamilpa, Tlaxcala, es un sitio donde se puede observar la bioluminiscencia.



**Figura 1.52** El mineral de cinabrio a) se usaba como pigmento b) hasta que se descubrió que los vapores de mercurio c) que emite son tóxicos.



**Figura 1.53** La formación del yoduro de plomo es muy evidente, ya que además de formarse un precipitado, hay un marcado cambio de color.