

# Fabricación de productos industriales a partir de productos químicos

Realizar en equipo y con apoyo de un adulto. Esta actividad se debe realizar únicamente con la ayuda y orientación del maestro o maestra.

Observaremos que las sustancias cambian al mezclarse.

### Hipótesis:

Por medio de una reacción sencilla, podemos producir una sustancia gelatinosa y una sólida, de consistencia plástica, a partir de sustancias líquidas.

### Materiales:

- 10 cucharadas de detergente o 1/2 jabón de barra rallado.
- 4 onzas de goma blanca, 120 ml, 1/2 vaso
- 4 onzas de agua caliente
- 1 cuchara
- 1 taza para medir
- 1 colorante de comida, opcional
- 1 recipiente plástico
- 1 bolsa plástica limpia

### Información adicional

El ácido bórico o bórax se usa en:

- En la agricultura, como insecticida, para exterminar cucarachas y hormigas.
- En carpintería, para rellenar agujeros en la madera y así evitar la putrefacción.
- En lubricantes, como ingrediente en el petróleo o aceite vegetal.
- En la industria, para la fabricación de fibra de vidrio o de textiles.
- En la pirotecnia, para evitar que ciertas sustancias reaccionen entre sí.
- En herrería, para hacer soldaduras.

**NOTA:** los niños utilizan bórax solo en presencia y asistencia de un adulto.



Bórax o Ácido bórico

### Glosario

**Ungüento.** Sustancia grasosa, que no contiene agua. Se puede untar.

**Lubricante.** Sustancia que disminuye la fricción entre dos superficies para que resbalen bien.

**Fricción:** Roce de dos cuerpos en contacto.

**Pirotecnia.** Técnica de la fabricación y utilización de materiales explosivos o fuegos artificiales.

**Combustión.** Reacción química que produce calor y luz.

**Procedimiento:**

- 1 Colocamos la goma dentro del recipiente.
- 2 Vertemos el agua dentro del bote de goma y limpiamos con ello el resto de goma que pudo haber quedado.
- 3 Agregamos el agua tibia o caliente.
- 4 Agregamos la cantidad que deseamos de colorante vegetal.
- 5 En un recipiente aparte, agregamos dos cucharadas del ácido bórico y media taza de agua tibia. Si no tenemos ácido bórico, agregamos 10 cucharadas de detergente en polvo, o  $\frac{1}{2}$  pasta de dientes, o  $\frac{1}{2}$  jabón rallado y lo disolvemos en agua.
- 6 Agregamos, lentamente, la solución con bórax a la mezcla de goma. Mezclamos con las manos.
- 7 Observamos lo que sucede.
- 8 Si vemos que es muy líquido, agregamos más bórax y más goma al recipiente.
- 9 Dejamos reposar.
- 10 Anotamos las observaciones en el cuaderno.
- 11 Al finalizar el experimento, colocamos la masa dentro de la bolsa plástica para que no pierda su elasticidad.



## Proyecto

### Observaciones:

Copiamos la tabla que aparece a continuación y anotamos nuestras observaciones.

|   | Goma | Agua | Bórax | Colorante vegetal | Mezcla |
|---|------|------|-------|-------------------|--------|
| Estado de la sustancia (sólido, líquido o gaseoso)                |      |      |       |                   |        |
| Color de la sustancia   |      |      |       |                   |        |
| Sensación que percibo al tocarlo (frío, caliente, pegajoso, etc.) |      |      |       |                   |        |

### Discusión:

- ¿Cuál es la razón de que un producto químico sea dañino para la salud del ser humano?
- ¿Qué ocurrió en el experimento?
- Al principio las sustancias eran líquidas, ¿qué estado presentaban al final? ¿Por qué ocurrió esto?
- En el procedimiento dice que la pasta debe colocarse en una bolsa plástica, ¿por qué es necesario hacerlo así?

### Conclusiones:

- Se dice que el pegamento, goma o cola es dañino para la salud del ser humano, ¿es esto cierto?
- ¿Qué sucedió en el experimento?
- ¿Pude comprobar la hipótesis?
- ¿Pude identificar los problemas descritos en el proyecto?

### Reporte:

- Redacto un informe científico del proyecto.

### 1 Autoevaluación.

Respondo en el cuaderno:

- ¿Realicé todos los pasos del método científico?
- ¿Pude identificar los beneficios, implicaciones y consecuencias de mi proyecto?
- ¿Redacté de forma lógica mi informe?
- ¿Anoté los recursos utilizados? (libros, experimentos, etc.)
- ¿Tengo claros los conceptos utilizados en mi trabajo?
- ¿Pude comprobar la hipótesis? Si no la corroboré, ¿comprobé por qué la hipótesis era incorrecta?
- ¿Soy capaz de presentar el proyecto en la clase?
- ¿Considero que el proyecto tiene relación con la industria, las drogas, las mezclas, las reacciones y el petróleo?
- ¿Comprendo el impacto social que puede tener en nuestra comunidad de este proyecto?
- ¿Comprendo qué ocasiona el consumo inadecuado de un producto en mi comunidad?
- ¿Me considero apto para discutir sobre temas que afectan al mundo entero, como el mal uso y el buen uso de la materia prima?
- ¿Puedo definir los siguientes términos: sólido, líquido y gaseoso?
- ¿Puedo explicar lo que está ocurriendo durante una reacción y describir la forma que tiene, el olor que percibo y lo que observo?

### 2 Coevaluación.

Con un compañero o compañera, discutimos:

- ¿La sustancia que fabricamos es fangosa o lodosa?
- ¿Qué significan las frases: "preparo una solución" y "diluyo la solución"?
- ¿Por qué es importante que todos seamos responsables de nuestras acciones en el consumo y desecho de sustancias?
- ¿Analizamos si el producto que obtuvimos es sólido, a pesar que no se ve como un ladrillo?