



# Edu100

RED DE LIDERES EDUCATIVOS EN CIENCIAS NATURALES

## Actividad: Volcanes

Septiembre, 2025

# Audiencia

- Desde 4° primaria
- Curriculo avanzado
- 18 estudiantes



# Objetivos cognitivos (conocimiento y comprensión)



- Comprender los principios básicos de reacciones químicas ácido-base.
- Identificar los componentes de una erupción volcánica simulada (gas, presión, expulsión de material).
- Relacionar fenómenos físicos observables con procesos geológicos reales (como liberación de gases y presión en volcanes).

# Objetivos analíticos y de pensamiento crítico



- Comparar una erupción química simulada con una erupción volcánica natural.
- Formular hipótesis sobre cómo modificar la reacción (cantidad de vinagre, tipo de recipiente, adición de colorantes).
- Evaluar la utilidad de modelos físicos para representar procesos naturales complejos.



# Objetivos pedagógicos

- Diseñar actividades prácticas que fomenten la curiosidad y el aprendizaje activo.
- Practicar la explicación clara de conceptos científicos a estudiantes de distintos niveles.
- Desarrollar habilidades para guiar experimentos seguros y participativos en el aula.



# Objetivos ambientales y sociales

- Introducir el concepto de riesgos volcánicos y su impacto en comunidades.
- Promover el uso de materiales accesibles y seguros para la enseñanza de ciencias.
- Fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación en equipo durante la actividad.



# Materiales

- Botes muestra con tapadera de 60 ml
- Tiras de papel pH
- Probetas 50 ml y 10ml
- Pipeta de transferencia 3ml
- Erlenmeyer 50ml y 100ml
- Beakers 50 ml y 100 ml
- Cucharas medidoras
- Vara de vidrio 20cm \* 6 mm
- Botella plástica de refresco, con boca estrecha
- Palangana

## Reactivos

- Ácido cítrico
- Bicarbonato de sodio
- Colorante de comida
- Ácido acético (vinagre)
- Jabón lavaplatos líquido
- Agua

## Extra

Con materiales como cartón, barro, plasticina u otros materiales, se le puede añadir un toque de arte al crear la forma de un volcán, dejando un lado como ventana para ver la reacción química.

# Procedimiento

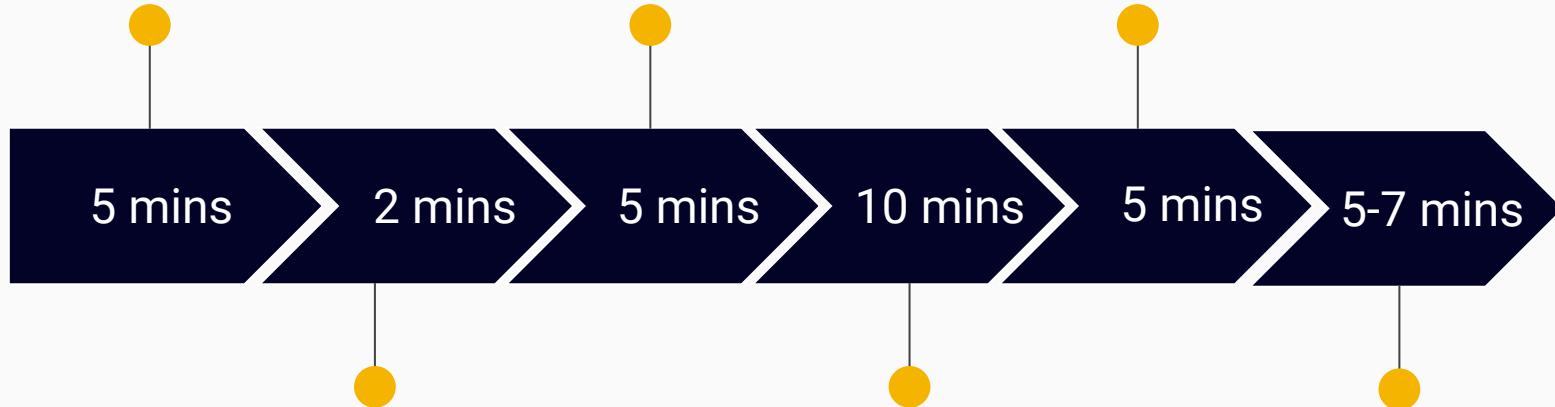
# Edu100



Medir y mezclar  $\frac{1}{2}$  taza (60 gramos) de bicarbonato de sodio, 1 cucharada (15 ml) jabón lavaplatos líquido y  $\frac{1}{2}$  cucharadita (3 g) de 2 colorantes

Colocar la mezcla anterior en la botella

Vierte lentamente el ácido en la botella con la base, con ayuda de la varilla de vidrio.



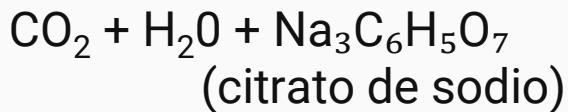
Colocar la botella de refresco vacía en el centro de su volcán (dependiendo de los materiales usados tardan distinto tiempo en secar).

Medir  $\frac{1}{2}$  taza (60 gramos) de ácido ascórbico y disolverlo en igual volumen de agua. Se puede sustituir por  $\frac{1}{2}$  taza (120 ml) de ácido acético (vinagre).

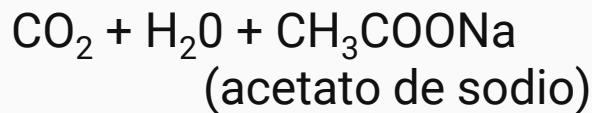
La reacción asemeja una erupción volcánica de un volcán compuesto o estratovolcán.

# Avanzado

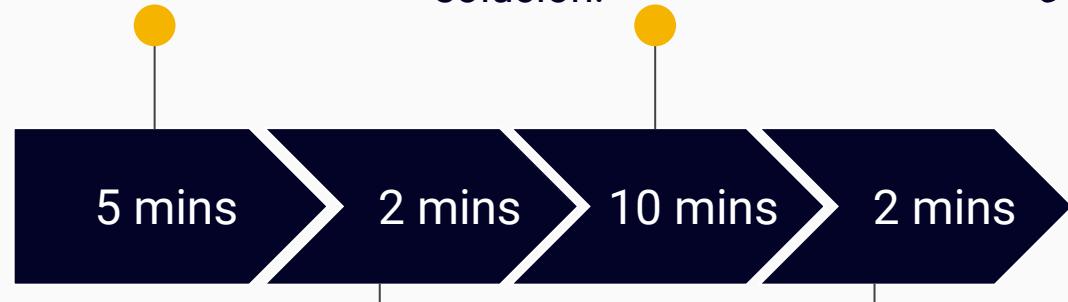
Ácido cítrico



Ácido acético



En un beaker disuelve 5 gr de bicarbonato de sodio en agua.



En otro beaker disuelve 5 gr de ácido cítrico en 5 ml de agua.

Con una tira de medición de pH medir y comparar el resultado de cada solución.



Con otra tira de papel pH mide el valor de la solución de la botella. Escribe tus conclusiones



# Actividades posteriores / refuerzo

Buscar información y comparar:

1. Volcanes submarinos como los de Hawái (EE.UU.).
2. Volcán de fisura, como el Pinatubo en las Filipinas.
3. Volcán compuesto o estratovolcán, como el Santa Helena (EE.UU.).
4. Volcán en escudo de Sierra Negra en la Isla Isabella del Archipiélago de las Galápagos (Ecuador).

Identificar los volcanes de Guatemala y localizar en un mapa los que están activos.

Recopilar información de los daños provocados por las erupciones volcánicas desde el año 2000 a la fecha y localizar en un mapa las áreas más afectadas.

# Ejemplo de rúbrica de evaluación



Criterio	Excelente (4 pts)	Bueno (3 pts)	Satisfactorio (2 pts)	Insuficiente (1 pt)
Identificación de partes	Reconoce cráter, chimenea, cámara magmática y lava.	Reconoce la mayoría correctamente.	Presenta confusiones menores.	No identifica las partes del volcán.
Explicación del fenómeno	Describe con claridad la erupción y sus causas geológicas.	Explica con algunos vacíos conceptuales.	Explicación parcial o poco clara.	No logra explicar el fenómeno adecuadamente.
Construcción del modelo	Participa activamente en la creación del volcán demostrativo.	Participa con compromiso general.	Participación parcial o pasiva.	No participa o presenta errores graves.
Seguridad y manejo	Manipula materiales con cuidado y respeto por normas.	Mantiene higiene y seguridad aceptables.	Presenta descuidos menores.	No respeta normas básicas de seguridad.
Reflexión ambiental	Relaciona el fenómeno con riesgos naturales y prevención.	Muestra conciencia básica.	Reflexión limitada o poco articulada.	No vincula la actividad con temas ambientales.

# Ponderación sugerida



Criterio	Ponderación (%)
Identificación de partes	20%
Explicación del fenómeno	25%
Construcción del modelo	20%
Seguridad y manejo	15%
Reflexión ambiental	20%