

# ¿Cómo aprovecharse de la escarcha? – Juegos de investigación de invierno

<b>1</b>	<b>Objetivos principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expandir el conocimiento sobre el tiempo en invierno (y sus propiedades)</li> <li>• Enriquecer el conocimiento sobre la medición de la temperatura y cómo registrarlo</li> <li>• Desarrollar habilidades manuales al hacer experimentos</li> <li>• Desarrollar habilidades comunicativas</li> <li>• Crear oportunidades de expresar emociones</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Vocabulario – Palabras claves</b> Helada, proceso de congelación, experimento, jugar, invierno
<b>3</b>	<b>Habilidades de sostenibilidad desarrolladas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia anticipatoria</li> <li>• Competencia de pensamiento crítico</li> <li>• Autoconciencia</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Pilares de sostenibilidad incluidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociocultural</li> <li>• Medioambiental</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Dominios STEAM</b> Ciencia, Tecnología, Matemáticas, Arte
<b>6</b>	<b>Metodologías docentes / esquema de actividades</b> <b>Introducción</b> <b>Pregunta (Problema):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es el invierno duro?</li> <li>• ¿Qué significa una helada fuerte?</li> </ul> Junto con los niños, el/la profesor/a explica el significado de las relaciones fraseológicas: "invierno duro", "helada fuerte". A continuación, se informa a los niños que irán juntos al jardín del preescolar para realizar dos breves experimentos. No jugarán en el jardín durante mucho tiempo debido a las condiciones meteorológicas: la aparición de heladas.



### Parte principal-experimentos

Después de salir fuera, el/a profesor/a conduce la atención de los niños hacia el tiempo (helada)

- ¿Cómo se está fuera? ¿Cómo os sentís?
- ¿Qué pasa cuando respiramos? Intenta respirar el aire frente a ti.

El profesor informa a los niños que utilizaran las condiciones (escarcha) para hacer dos experimentos.

Nota para el/la profesor/a: si la helada es muy intensa, los experimentos se pueden hacer separados en días consecutivos.

### Experimento 1: Agua hirviendo en el frío

Este experimento interesante y espectacular para los niños se puede hacer en el exterior a temperaturas inferiores a diez grados Celsius bajo cero. Se prepara agua fría y agua hirviendo, por ejemplo en un termo.

#### Pregunta:

¿Cómo se comportarán el agua fría y el agua hirviendo cuando las tiramos, por ejemplo, hacia arriba con una taza?

Los/as niños/as formulan una hipótesis. Entonces, con ayuda de un adulto, los niños tiran el vaso de agua fría y ven qué pasa. Entonces el adulto lanza el agua hirviendo hacia arriba y los niños observan la reacción. Haz clic en el enlace siguiente para ver cómo tirar el agua hirviendo para no quemarse:

<https://www.youtube.com/watch?v=9Hk30yoEZJg>

Los niños comprueban sus predicciones, discuten y formulan conclusiones.

**Conclusión:** el agua hirviendo se congela de forma instantánea en el frío, creando efectos increíbles.

#### Explicación para el/la docente:

Con una diferencia de temperatura de hasta cien grados Celsius, el agua derramada deja tras de sí unas vetas que parecen una nube o nieve cayendo. Cuando la temperatura del aire exterior es baja, la humedad del aire también se reduce. En consecuencia, el aire es muy seco y retiene poco vapor de agua. Verter agua hirviendo en el frío provoca la evaporación de las gotas de agua rotas, y al final podemos admirar el fenómeno nube de vapor, humo o caída de nieve. En determinadas condiciones, el agua caliente se congela más rápido que el agua fría – este fenómeno se llama efecto Mpemba.

### Experimento 2 – Burbujas de jabón congelado

Este experimento se hace en el exterior con temperaturas de 10 grados Celsius bajo cero. Se prepara el jabón de burbujas líquido (agua caliente con lavaplatos y un par de gotas de glicerina) o se usa líquido comprado listo para usar.

#### Pregunta:



Co-funded by  
the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

¿Qué le pasará a las burbujas si las ponemos en un plato en un día helado? Los niños formulan hipótesis que tratarán de justificar. Entonces vierten un poco de líquido en el plato y lo dejan en el exterior alrededor de un minuto, esperando a que se enfríe. Después de este tiempo, los niños usan una pajita para hacer burbujas en el plato y observan qué ocurre. Los resultados del experimento se pueden ver aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=M19ac5cUs2g>

Los niños comprueban sus predicciones, discuten y formulan conclusiones.

**Conclusión:** una burbuja se congela creando formas en las paredes.

**Explicación:**

Cuando entran en contacto con la nieve o con el suelo, las burbujas de jabón se congelan en segundos. Se forman dibujos de hielo en las paredes.

**Conclusión** (tras volver a la escuela o por la tarde)

**Preguntas:**

- ¿Con qué frecuencia podemos permitirnos estos juegos en el frío?
- ¿Cómo es el tiempo en invierno?
- ¿Suele nevar?

El/la profesor/a habla con los niños y les informa de que ahora hay cada vez más inviernos cálidos. ¿Qué significa eso? Anima a los niños a un “viaje sentimental al pasado” – conversaciones con personas mayores (abuelo, abuela) sobre cómo eran los inviernos cuando ellos estaban en edad de preescolar. Pide a los niños que hablen con representantes de la generación mayor sobre fenómenos extraños del tiempo, anomalías, diferencias en el tiempo entre entonces y hoy.

Actividad adicional:

Los/as niños/as toman la temperatura cada día a la misma hora (por ejemplo antes de las clases de por la mañana). Se piensa sobre cuanto se tardará en tomar la temperatura y cómo se registrarán los resultados.

Nota para el/la profesor/a- Antes de esta sugerencia, enseña sobre el termómetro y la medición de la temperatura, así como sobre el registro de datos (gráficos de barras).

Después de haber hecho la toma de temperaturas, se analizan las medidas:

- ¿Cuál ha sido la temperatura más baja y cuál ha sido la temperatura más alta que se ha registrado en este período?
- ¿Cuál fue la diferencia entre los valores más altos y más bajos? (esta diferencia se llama amplitud)
- ¿Se ha registrado la misma temperatura alguna vez?
- ¿Fue posible observar una tendencia ascendente o descendente durante el registro (la temperatura subiendo o bajando día a día)?



	Encuentra en Internet registros meteorológicos históricos de tu ciudad o de la ciudad más cercana. Se compara la temperatura de hace años con los registros de los niños. ¿Ha habido algún cambio?
<b>7</b>	<b>Resultados de aprendizaje esperados</b> <b>El niño será capaz de</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombrar las características del tiempo en invierno</li> <li>• Conducir experimentos en una helada</li> <li>• Medir y registrar la temperatura del aire,</li> <li>• Comunicarse en una forma comprensible para el entorno</li> <li>• Explicar las diferencias entre inviernos anteriores (información de la tercera edad) y el actual.</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Evaluación</b> Dibujos comparativos de: el invierno de mis abuelos y el invierno en mi entorno
<b>9</b>	<b>Equipos y materiales que se utilizarán en la unidad de aprendizaje (herramientas, ingredientes, etc.)</b> Una tetera, gafas, agua fría y caliente, un plato, líquido de burbujas, pajitas para hacer burbujas (o para beber), un termómetro, tarjetas, útiles de escribir, un ordenador con acceso a Internet.
<b>10</b>	<b>Tipo de entorno: laboratorio, cocina, exterior, etc.</b> Exterior, aula
<b>11</b>	<b>Referencias – fuente:</b> <a href="https://mojedziecikreatywnie.pl/2021/01/wrzatek-na-mrozie/">https://mojedziecikreatywnie.pl/2021/01/wrzatek-na-mrozie/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9Hk30yoEZJg">https://www.youtube.com/watch?v=9Hk30yoEZJg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VdqmuWBulEc">https://www.youtube.com/watch?v=VdqmuWBulEc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=M19ac5cUs2g">https://www.youtube.com/watch?v=M19ac5cUs2g</a> Krämer M., Matematyka na zielono, Warszawa 2022. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zatcpQt6nmA">https://www.youtube.com/watch?v=zatcpQt6nmA</a>





**Co-funded by  
the European Union**

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.