

Propuesta didáctica para Nivel Inicial 5: Cambios de estado

Área: Ciencias Naturales - Química

Propósitos:

- Promover situaciones donde los niños puedan visualizar el cambio de estado de sólido a líquido.
- Conocer diferentes maneras de propiciar ese cambio

Contenidos:

- Cambios de estado de la materia: La fusión y la solidificación.

Ideas a desarrollar:

- Los hielos pueden pasar al estado líquido
- Se puede incidir en la velocidad de ese cambio
- Todas las formas de acelerarlo implican un aporte de energía: mediante calor, o movimiento (frotamiento y/o golpes).
- El agua líquida también puede solidificarse

Actividades:

ACTIVIDAD 1:

Para hacer visibles las ideas de los niños sobre la fusión se les propone una carrera de hielos.

Consigna posible: *Cada mesa recibirá un hielo en el plato. Deben “derretirlos”. La primera mesa que logre hacerlo gana. Tienen un ratito para pensar qué van a hacer para ganar.*

Seguramente los niños pregunten si pueden usar cosas que hay en la clase o trasladarse en el salón o fuera y pidan permiso para hacerlo. Es importante favorecer los materiales y si es posible, pedirles que fundamenten por qué creen que ese material les va a servir. Por ejemplo, pueden pedir encender una estufa y acercarse a ella: además de hacer las recomendaciones del caso la maestra podrá preguntar ¿por qué creen que cerca de la estufa se derretirá antes? ¿Por qué ese calor ayuda a que se derrita? Seguramente los niños mantengan respuestas del tipo “el calor derrite las cosas”, “porque está caliente”, “porque lo caliente derrite”. Para nivel inicial son respuestas esperables y que las aceptaremos. Pero si estuviéramos trabajando con clases más grandes tendríamos que pasar a explicaciones que lleguen al nivel micro, explicaciones que muestren que imaginan qué puede estar pasando “adentro del hielo”. Se comenta esto porque en clases más grandes se necesita llegar a desarrollar la idea de que estos cambios que se ven a simple vista tienen una explicación a

nivel micro o submicro (esta diferenciación solamente la manejamos a nivel docente).

Luego de que todos los equipos acuerdan algunas estrategias se vuelve a trabajar a nivel de grupo clase. Antes de entregar los hielos se puede plantear algunas *preguntas ¿les parece que tengo que traer hielos del mismo tamaño?, ¿por qué?, ¿y de la misma forma?* Estas son cuestiones útiles para que los niños vayan internalizando el tema del control de las variables. Si bien esto no es un experimento propiamente dicho, se trata de una situación experimental ya que se compararán diferentes formas de lograr un mismo objetivo.

Es importante que la maestra observe las diferentes estrategias y ver si todas implican calor (sol, manos, aliento) o si hay otras que agreguen situaciones de frotamiento, golpes, o una combinación de ambas.

Finalizada la carrera, es importante conocer las estrategias usadas por cada grupo comentando las estrategias que se reiteran, buscando sus opiniones sobre cuál creen que fue la mejor y por qué. Esta puesta en común debe ser acompañada con el registro en un papelógrafo para luego poder utilizarlo.

ACTIVIDAD 2

Se relee el papelógrafo de la actividad anterior, se buscan las estrategias “parecidas”, por ejemplo: ponerlo al sol y ponerlo frente a la estufa (calor), frotarlo entre trapos y frotarlo contra el piso (movimiento), los golpes no son vistos, generalmente, asociados al movimiento, seguramente lo quieran clasificar a parte, se podría dejar a parte o ayudarlos a ver que hay movimiento en ello. Para armar la clasificación se puede usar otro papelógrafo o realizar anotaciones o marcas en el mismo papelógrafo.

Esta actividad tiene el fin de conocer qué ideas han construido sobre este cambio de estado y por supuesto iniciar una clasificación, habilidad cognitiva fundamental del pensamiento científico. Si no surgiera el tema de la relación entre hielo y agua, la maestra debe traerlo a discusión: “Esa agua que queda luego de que el hielo se derrita ¿de dónde viene? ¿Dónde estaba antes?” Otra opción es no discutir esto último verbalmente y que los niños realicen un dibujo explicativo de esto de pasar de hielo a agua y que se realice una entrevista con cada niño para conocer sus ideas.

ACTIVIDAD 3

Con las ideas de los niños la maestra deberá intervenir para propiciar nuevos aprendizajes. Se sugiere que las primeras intervenciones sean vivenciales (no verbales o transmisivas como videos, esquemas o narrativas docentes).

Una actividad vivencial puede ser la de derretir hielos con el fin de conservar toda el agua. Luego de tener el agua, congelarla (se puede congelar el agua de algunas mesas en los platos y el de otras mesas pasarlas a cubitos). Si se contara con balanza se puede pesar el hielo y dejar el plato en la misma balanza para luego volver a pesarlo cuando ya esté líquido.

La idea que queremos que se desarrolle con esta actividad es reconocer que la misma agua puede verse de formas diferentes: líquida o sólida. Es probable que se dificulte superar la idea de que “el agua líquida es agua-agua, y el hielo es agua-hielo”. Esto sucede porque hay usos de la vida cotidiana de estos términos en los que se anclan los nuevos aprendizajes. Lo importante no es el modo de llamar al agua en estado líquido o sólido, como docentes lo que nos interesa es que se logre entender que es “la misma cosa”, la misma sustancia que puede encontrarse de diferente manera.

También es necesario formar la idea de que el hielo debe “recibir” algo para cambiar a estado líquido, para ser agua líquida: recibir calor, recibir movimientos, recibir contacto con algo que ayude dando calor o movimiento. (Si estas actividades son propuestas con clases más grandes se puede empezar a hablar de energía térmica o energía cinética).

OTRAS POSIBLES ACTIVIDADES: En algunas clases, mientras los niños mantengan el interés, se puede probar otra carrera ahora entre hielos formados en platillos y otros en los formados en cubos. Los equipos que trabajen con hielos de platillos lograrán gran diferencia con los equipos que tienen los hielos en cubos. Juntos discutimos por qué será. Volvemos a analizar las estrategias y vemos qué diferencias puede haber. Es importante que la maestra muestre que tenemos más superficie que hace contacto con el ambiente. Para ello es necesario mostrar que si yo toco un hielo en plato con la mano y un hielo en cubo (siempre con la misma cantidad de agua se “enfria” más partes de mi mano al tocar al primero al segundo. Para comparar esto se puede realizar otra actividad con hielos entintados en platos y en cubos donde se envuelva en papel los dos tipos de hielo y comparemos cuanto papel se colorea en ambos casos.

ACTIVIDAD EVALUATORIA:

Esta actividad no es de cierre, permite al maestro ver las ideas de los niños en este momento y cómo seguir.

Se les muestra a los niños la imagen de un cubo de hielo completo, y una imagen de un cubo de hielo derretido no uniformemente. ¿Qué crees que pudo suceder para que se de este cambio? (En los archivos se juntan algunos ejemplos de recursos para esta última actividad).

Una alternativa a esto es mostrar a los niños un cubo de hielo recién sacado de la heladera. Aproximadamente media hora después mostrar ese mismo hielo derretido no uniformemente. (Una opción fácil es apoyar sobre una esquina del hielo un objeto metálico largo y que ese objeto metálico esté expuesto, en la parte más alejada del hielo, a una fuente de calor como puede ser el sol).

BIBLIOGRAFÍA:

JIMÉNEZ ALEIZANDRE, María Pilar (Coord): "Enseñar Ciencias", Ed. GRAÓ, Barcelona, 2º edición 2007.

SITIOS CONSULTADOS:

Pensamiento científico. Desarrollo de habilidades. Neus Sanmartí. En <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/2568> (Consultado 04 de abril de 2019).