



<b>La materia y sus estados</b> <b>Autora:</b> Leidy Bibiana Durán	
<b>Área:</b> Ciencias Naturales – Lenguaje	<b>Grado:</b> 2°
<b>Docente:</b> Sirley Samira Caicedo	
<b>Derecho Básico de Aprendizaje:</b> Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).	
<b>Metodología activa:</b> Aprendizaje basado en Indagación	
<b>Habilidades para el siglo XXI:</b> Pensamiento crítico y creatividad	

### Introducción

Querido padre de familia. En las siguientes paginas encontrará conceptos y diferentes actividades las cuales tienen como objetivo que el estudiante comprenda el concepto de materia y a su vez tenga la capacidad de clasificar los objetos de su entorno según el estado en el que se encuentran: líquido, sólido o gaseoso. Para desarrollar de manera adecuada la guía debe leer con antelación las actividades, esto con el fin de tener a la mano los diferentes materiales y elementos que se requieren. se recomienda realizar una clase por día, por ejemplo, el lunes se hacen las lecturas y actividades de la clase 1, el martes la clase 2, así sucesivamente.

### Levantarse, ducharse, vestirse y desayunar

Recuerde que es importante que los niños continúen con su rutina diaria, por lo tanto, iniciaremos estructurando un horario claro para las actividades cotidianas, durante las que se le permitirá al niño ser autónomo, en especial al vestirse, consumir sus alimentos, asearse en el baño, lavar sus dientes y manos (recordar que debe durar 30 segundos y usar abundante jabón). El niño debe además colaborar en la organización de su espacio, recoger su ropa sucia y llevarla al lavadero, poner sus pertenencias en el lugar correcto, colaborar con la limpieza del sitio destinado para las actividades académicas, preparar sus útiles escolares, etc.

### CLASE 1.

#### ¿Qué es la materia y en que estados la podemos encontrar?

Para iniciar pídele al estudiante que respondan en su cuaderno de ciencias naturales **¿Para ti que es la materia, con que relacionas esta palabra?** Luego de que responda, acompáñalo en la lectura del siguiente texto. Dile que lea en voz alta y ayúdalo con aquellas palabras que no reconozca.

#### Texto 1. La materia

Quando hablamos de la palabra materia en ciencias naturales, nos referimos a todo aquello que ocupa un lugar, tienen energía y está sujeto a cambios. La materia puede tener diferentes características: tamaño, forma, color, textura y dureza. Estas características dependen de la forma en la que están organizadas sus moléculas y de los materiales con los que está hecha.



Fuente: Suarez, E., 2017

*La divulgación de esta guía se hace con fines educativos y se entrega exclusivamente a maestros que participan del programa Alianza por la Educación Con Calidad y Equidad. Así mismo, se autoriza hacer uso del material citando debidamente la fuente y se prohíbe la distribución y el uso parcial o total del contenido para fines comerciales o de desarrollo de programas y proyectos de otras entidades.*



**Actividad 1.** Para esta actividad debes tener a la mano una tela o pañuelo que te sirva de tapa ojos, un objeto duro y un recipiente con agua.

**Primero:** pídele al estudiante que observe muy bien el lugar en el que se encuentra, luego tápale los ojos con un pañuelo y pídele que haga una lista de las cosas que recuerda haber observado. Puedes ayudarlo con preguntas como: ¿Qué fue lo primero que observaste? ¿De lo que observaste que se puede clasificar como materia? Luego de hacer el listado dile al estudiante que todo lo que le rodea es materia, incluso el aire y todo aquello que no puede ver.

**Segundo:** ahora, sin destaparle los ojos pídele que toque un objeto duro, luego que meta la mano en el recipiente con agua y por último que agite sus manos al aire. Dile al estudiante que describa como son los objetos que está tocando preguntale ¿Hay alguna diferencia entre ellos? ¿Cómo se sienten, duros, blandos? Para finalizar la actividad invita al estudiante a escribir en su cuaderno de ciencias naturales las respuestas a las preguntas anteriormente hechas.

### Estados de la materia.

Luego de haber hecho una introducción al concepto de materia, se abordarán los estados básicos en los que la podemos encontrar: sólido, líquido y gaseoso, además de establecer la relación que existe entre ellos. Para esto lee con el estudiante el siguiente texto. Recuerda pedirle que lea en voz alta y ayúdalo con las palabras que no reconozca o sea capaz de pronunciar.

#### Texto 2.

Toda la materia existente puede encontrarse en diferentes estados. Los tres estados en los que normalmente se encuentra la materia son: el estado **sólido**, el estado **líquido** y el estado **gaseoso**. Cada uno de estos estados posee características propias, en donde encontramos similitudes o diferencias entre ellos. **Los sólidos:** tienen forma y volumen constantes. Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras. **Los líquidos:** no tienen forma fija, pero sí volumen. La variabilidad de forma y el presentar unas propiedades muy específicas son características de los líquidos. **Los gases:** no tienen forma ni volúmenes fijos. En ellos es muy característica la variación de volumen que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.



Fuente: Máxima Uriarte, J., 2019

**Actividad 2.** Para esta actividad debes tener a la mano un diccionario de español, tijeras, colores y colbón.



1. Identifica en el texto 2 las palabras que se encuentran subrayadas, búscalas en el diccionario, luego, inventa una oración con cada una de ellas.
2. Entrégale al estudiante la ficha de trabajo que se encuentra en el anexo 1. Pídele que recorte cada una de las definiciones y las ubique en la imagen correspondiente. Luego pinta cada una de las imágenes y pégalas en el cuaderno.

## Clase 2.

### Diferencia entre sólido, líquido y gaseoso

El día de hoy continuaremos con el concepto de los estados de la materia. Para iniciar le preguntaremos al estudiante **¿Si pudieras ver a través de los objetos, del agua y del aire, como crees que serían internamente?** Dale tiempo al estudiante que piense y responda la pregunta en su cuaderno.

Luego invítalo a que observe las imágenes y lea el siguiente texto.

#### Texto 1. ¿Cómo se encuentran organizadas las moléculas que componen la materia?

Si tuvieras el poder de los rayos X en tus ojos, podrías ver que toda la materia o los objetos que te rodean están constituidos por pequeñas partículas llamadas **moléculas**. La forma en la que estas se encuentran organizadas les da a los objetos su naturaleza de sólido, líquido o gaseoso. Veamos la diferencia entre ellos.

<p><b>Sólido:</b> En los sólidos las moléculas que los componen están fuertemente unidas entre sí, lo que les proporciona rigidez y dureza a los objetos.</p>		
		<p><b>Líquido:</b> en las sustancias que se encuentran en estado líquido las moléculas están unidas débilmente, lo que les confiere a los líquidos la propiedad de tomar la forma del recipiente que los componen.</p>
<p><b>Gaseoso:</b> Las moléculas de los gases se caracterizan por estar mas separadas entre sí y su unión es muy débil por esto es por lo que los gases permiten ser atravesados con facilidad, como por ejemplo el aire que nos rodea. Sabemos que está entre nosotros, pero no lo sentimos.</p>		

Fuente: imágenes adaptadas de Gonzales, L., 2020

### Actividad 1.

Entrega al estudiante la ficha de trabajo que se encuentra en el anexo 2. Ayúdalo recortar cada una de las imágenes. Luego pídele que clasifique cada uno los objetos que observa según su estado: sólido, líquido o gaseoso, organízalos en grupos y ayúdalo a pegar cada uno en el cuaderno.



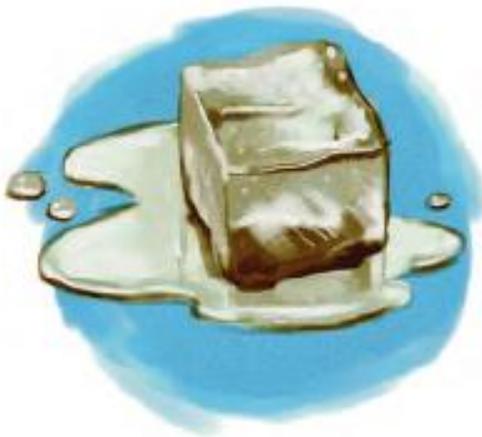
### Clase 3.

### Cambios de estado

El día de hoy trabajaremos el concepto de cambios de estado. Para esto pregunta al estudiante ¿Cuál crees que es la relación entre un encendedor o candela con un hielo? Dale tiempo de pensar y permite que el estudiante responda en su cuaderno. Todas las ideas que le surjan son válidas. Luego cuéntale cual es la respuesta que dan los científicos y permite que la escriba con un color diferente a su respuesta.

**Respuesta:** Tanto el hielo como el encendedor permiten ver cambios en la materia que se encuentra en tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

Luego permite que el estudiante lea en voz alta la siguiente explicación



#### ¿El agua tiene tres trajes?

El agua se presenta en tres estados: líquido, sólido y gaseoso dependiendo de la temperatura. Si la temperatura baja a cero grados, el agua **se vuelve sólida** y forma hielo. Si la temperatura sube, **se convierte en vapor, es decir en un gas**, como al amanecer, cuando los rayos del sol calientan la tierra y el vapor sube en forma de nube. Cuando la atmósfera se enfría, el vapor de agua **se vuelve líquido** y cae en forma de lluvia. Y si la atmósfera llega a enfriarse mucho, el agua cae en forma de granizo sólido.

#### ¿Antes de nacer, la llama fue líquida?

En el encendedor, llamado popularmente candela, vemos los cambios por los que pasa un gas, de dos maneras: de **gas a líquido** cuando, con gran presión, los fabricantes le inyectan gas al encendedor y, ya adentro, éste se convierte en líquido. También hay un cambio de **líquido a gas**, cuando prendemos la candela y el líquido sale transformado en gas para producir la llama.



Fuente: Parque explora, 2014

*La divulgación de esta guía se hace con fines educativos y se entrega exclusivamente a maestros que participan del programa Alianza por la Educación Con Calidad y Equidad. Así mismo, se autoriza hacer uso del material citando debidamente la fuente y se prohíbe la distribución y el uso parcial o total del contenido para fines comerciales o de desarrollo de programas y proyectos de otras entidades.*



Ahora pregunta al estudiante ¿Cuál es la relación que tiene un sancocho con una nube? Igualmente permite que el estudiante responda la pregunta en su cuaderno y luego léele la respuesta que dan los científicos.

**Respuesta:** Que, tanto en el sancocho como en la nube, ocurre un fenómeno llamado condensación, que consiste en pasar de un estado gaseoso (vapor o gas) a un estado líquido y permite que la escriba con un color diferente a su respuesta.

Luego permite que el estudiante lea en voz alta la siguiente explicación



### ¿La lluvia fue primero gas?

El agua que hay en el ambiente se calienta con el sol y se convierte en vapor (gas). El vapor sube y se forman las nubes. Cuando se enfría el ambiente, el vapor presente en las nubes pasa de estado gaseoso a líquido, se **condensa** y se forman las gotas de lluvia.

### ¿Por qué se forman las gotas de agua en la tapa de la olla?

Porque hay **condensación**, un cambio de vapor a líquido. El vapor caliente del sancocho lo vemos, luego, transformado en gotas condensadas en la tapa. Para que la condensación ocurra se requiere: enfriamiento en el ambiente y una superficie contra la que choque el vapor. En este caso, al apagar el fogón hay enfriamiento, el vapor choca contra la tapa de la olla y aparecen las goticas.



Fuente: Parque explora, 2014

## Actividad 1. Experimentación

Acompaña al estudiante en este espacio de experimentación para iniciar busca los materiales requeridos, Luego permite que el estudiante lea cada una de las instrucciones y realice las observaciones de cambio de estado y complete la tabla que se

### Materiales:

- Un trozo de hielo grande y un trozo de hielo pequeño.
- Una candela o encendedor
- Una olla con
- Un fogón
- Media Vela

*La divulgación de esta guía se hace con fines educativos y se entrega exclusivamente a maestros que participan del programa Alianza por la Educación Con Calidad y Equidad. Así mismo, se autoriza hacer uso del material citando debidamente la fuente y se prohíbe la distribución y el uso parcial o total del contenido para fines comerciales o de desarrollo de programas y proyectos de otras entidades.*



encuentra en el anexo 3. Antes de iniciar la experiencia, permite que el estudiante observe y describa las características de los materiales, luego, pregúntale ¿Cuánto tiempo crees que se demora el agua para pasar a ser vapor? ¿Cuánto tiempo se puede demorar un trozo de hielo en pasar a líquido? ¿Habrá una diferencia entre el hielo grande y el hielo pequeño? ¿Cuánto podría demorarse en cambiar una vela sólida a cera líquida?

## Clase 4.

### Científicos culinarios

El día de hoy continuaremos trabajando el concepto de cambio de estado. Cuéntale al estudiante que anteriormente vimos los cambios de estados ocasionados por la acción del calor, y que el día de hoy mezclaremos tanto el calor como las reacciones químicas para pasar de leche líquida a leche sólida, mediante la elaboración de un dulce tradicional colombiano, el Miguelucho o postre de leche cortada.

Primero pregúntale al estudiante si alguna vez ha escuchado el termino *leche cortada* ¿Con que cree que se puede cortar la leche? Seguidamente le contaremos al estudiante que la leche tiene muchas proteínas y vitaminas, cuéntale que hay una proteína en especial que se llama *caseína* y es muy sensible al ácido crítico del limón y que veremos cómo reaccionan al ponerlos juntos. Permite que el estudiante realice el experimento bajo tu supervisión constante. Prepara cada uno de los materiales requeridos y sigue cada una de las instrucciones que se describen a continuación.



#### Materiales:

- Un litro de leche
- ¼ de panela
- 4 astillas de canela
- 3 limones

**Paso 1.** En una olla, ojalá antiadherente, pon a fuego medio la leche, la panela y las astillas de canela. Mezclar constante mente, hasta que se disuelva la panela.

**Paso 2.** Toma un limón y raya su cascara, ten cuidado de no dejar ir la parte blanca para que no se ponga amarga la preparación, luego adicional la rayadura del limón a la leche.





**Paso 3.** Exprime un limón (Si es limón pajarito usa dos) y añóalo a la leche. No debes dejar de mezclar hasta que la leche se corte, ósea que se ven como unos grumos.

**Paso 4.** Dejar la preparación a fuego medio. Revuelve constantemente la preparación. La preparación se debe dejar aproximada mente 1 hora hasta que toda el agua se haya secado y solo queden los grumos de leche.

Para finalizar la actividad, pregunta al estudiante que fue lo que más le gusto durante la elaboración del dulce. Luego le pedirás que por medio de dibujos explique el proceso que requiere para hacer la leche cortada.

## Referencias Bibliográficas

Achiote. (2019, 11 abril). DULCE DE LECHE CORTADA, MIELMESABE O CORTADO DE LECHE | Dulces para Semana Santa. [Ilustración]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xhcCwyut2Ok>

Gonzales, L. (2020). cambio de la materia en 4 estados solido -> liquido -> gaseoso -> plasma | Estados de agregación de la materia, Estados de agregación, Estados de la materia. Pinterest. [Ilustración]. <https://www.pinterest.com.mx/pin/344525440224549069/>

Máxima Uriarte, J. (2019, 15 septiembre). Estados de la materia. Caracteristicas.co. [Ilustración]. <https://www.caracteristicas.co/estados-de-la-materia/>

Parque Explora. (2014). Tan distintos y parientes. Las relaciones de las cosas (6.a ed.) [Libro electrónico]. <https://libros.secretosparacontar.org/?p=28#page/1/mode/2up>

S. (2020, 27 enero). Materia. Significados. <https://www.significados.com/materia/>

Suarez, E. (2017). Estupendo material interactivo para trabajar los estados de la materia | Estados de la materia, Ciencia divertida, Ciencias de la naturaleza. Pinterest. [Ilustración]. <https://www.pinterest.es/pin/52776626868032524/>



**Anexos.**

**Anexo 1. Has coincidir las definiciones con las imágenes.**

# Estados de la materia

Instrucciones: Coloca la definición de cada estado de la materia donde corresponda

SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
		
Pega aquí	Pega aquí	Pega aquí

Tienen volumen, forma definida, no se pueden comprimir y no fluyen.

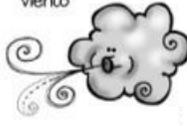
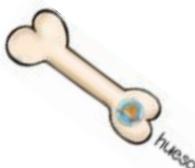
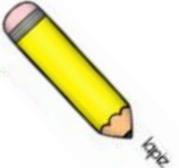
Tienen volumen definido pero no forma, adquieren la del recipiente que los contiene; no se comprimen ni tienen dureza.

No tiene volumen, toma la forma del recipiente que lo contiene, se expande o se comprime en el recipiente que lo contenga.

Fuente: Suarez, E., 2017



**Anexo 2. Clasifica los objetos que observas según el estado en el que se encuentran, sólido, líquido o gaseoso.**

 <p>vapor</p>	 <p>sopa</p>	 <p>nubes</p>	 <p>mesa</p>	 <p>Lluvia</p>
 <p>bola</p>	 <p>viento</p>	 <p>Agua</p>	 <p>guitarra</p>	 <p>aire</p>
 <p>Cubo de hielo</p>	 <p>Gota de agua</p>	 <p>hueso</p>	 <p>leche</p>	 <p>lapiz</p>

Fuente: Adaptada de Suarez, E., 2017



### Anexo 3. Cambios de estado

Hola amiguito, hoy observaremos como la materia puede cambiar de estado por acción del calor. Para esto sigue cada uno de los pasos y registra tus observaciones en la tabla adjunto.

**Paso 1.** Observa y describe las características y el estado en el que se encuentran los materiales.

**Paso 2.** Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas: ¿Cuánto tiempo crees que se demora el agua para pasar a ser vapor? ¿Cuánto tiempo se puede demorar un trozo de hielo en pasar a líquido? ¿Habrá una diferencia entre el hielo grande y el hielo pequeño? ¿Cuánto podría demorarse en cambiar una vela sólida a cera líquida?

**Paso 3.** Pídele a un adulto que tome una olla con agua hasta la mitad y la ponga sobre el fogón encendido a temperatura alta, luego que la tape. Debes hacer un registro del tiempo que se demora el agua en volverse vapor

**Paso 4.** Toma el trozo de hielo grande y ponlo en un recipiente, observa cuanto tiempo se demora en convertirse en agua y cuanto tiempo se demora en volverse vapor.

**Paso 5.** Pídele a un adulto que encienda la media vela y registra cuando tiempo se demora en volverse cera líquida.

**Paso 6.** Revisa las preguntas que se encuentran el punto 2 y determina si la respuesta inicial coincide con las observaciones que realizaste. Escribe un párrafo en el que describas la forma en la que hiciste el experimento y cuales son las conclusiones a las que llegaste.

	Características y estado inicial	Tiempo que se demora en pasar A Líquido	Tiempo que se demora en pasar A vapor
Agua hirviendo		N/A	
Trozo de hielo grande			
Trozo de hielo pequeño			
Vela			N/A