Naturales

3.º de Primaria

Los estados del agua

Sólido, líquido y gas. Y el vapor no es lo que sale del puchero.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

El agua es **la misma sustancia** en sus tres estados. Lo único que cambia es **cómo están colocadas sus partículas**.

Sólido → el **hielo**. Tiene **forma fija** y ocupa siempre el mismo espacio.

Líquido → el agua tal como la bebemos. **Toma la forma del recipiente**.

Gaseoso → el **vapor de agua**. **No se ve** y ocupa todo el espacio disponible.

Los cambios de estado:

Fusión → de sólido a líquido. El hielo **se derrite** con el calor. Ocurre a **0 ºC**.

Solidificación → de líquido a sólido. El agua **se congela** a **0 ºC**.

Evaporación → de líquido a gas, poco a poco y a cualquier temperatura. La ropa se seca.

Ebullición → de líquido a gas, deprisa y con burbujas. A **100 ºC**.

Condensación → de gas a líquido. El vaho del espejo, las gotas de un vaso frío.

El calor manda: si **damos calor**, el agua pasa a estados más sueltos —sólido → líquido → gas—. Si **quitamos calor**, al revés.

Trucos

Aquí hay un error que casi todo el mundo comete: llamar **vapor** a la nubecilla blanca que sale de un puchero o de la boca en invierno.

El vapor de agua es invisible. Lo que ves blanco **ya no es vapor**: son **gotitas de agua líquida** que se han formado al enfriarse. Es decir, lo blanco es agua **condensada**, no gas.

La prueba está en el pico de un cazo hirviendo: justo al salir hay un tramo **transparente** —ahí sí hay vapor— y un poco más allá se pone **blanco**, cuando se ha enfriado. Lo mismo con el aliento: se ve en invierno y no en verano, porque en verano el aire no lo enfría lo suficiente.

De ahí sale otra idea: **las nubes no son vapor**. Son gotitas y cristales de hielo diminutos.

Un truco para **evaporación** y **ebullición**: las dos pasan de líquido a gas, pero la **evaporación** es **lenta, silenciosa y a cualquier temperatura** —un charco se seca al sol—, mientras que la **ebullición** es **rápida, con burbujas y a 100 ºC**.

Y una precisión sobre el **agua del vaso frío**: esas gotas de fuera **no salen del vaso**. Vienen del **aire de la habitación**, que lleva vapor invisible y se condensa al tocar el cristal frío.

Para el adulto. Un cubito, un vaso y una tapa fría bastan para ver los tres estados y tres cambios en una sola sesión.

1. Completa la tabla.

	¿CÓMO SE LLAMA?	¿SE VE?
sólido	____	____
líquido	____	____
gaseoso	____	____

2. Contesta.

¿Es la misma sustancia en los tres estados? ____

¿Qué es lo que cambia? ____

3. Los cambios. Nombra cada uno.

El hielo se derrite: ____

El agua se congela: ____

El charco se seca: ____

Se empaña un espejo: ____

4. Las temperaturas. Completa.

El hielo se derrite a ____ ºC.

El agua hierve a ____ ºC.

El agua se congela a ____ ºC.

5. Dar o quitar calor. Escribe damos o quitamos.

Para derretir el hielo, ____ calor.

Para congelar el agua, ____ calor.

Para hervir el agua, ____ calor.

6. Pon un ejemplo de tu vida diaria.

fusión: ____

condensación: ____

evaporación: ____

7. El error de siempre. Corrige.

Alguien dice: «mira el **vapor** que sale del puchero».

¿Es correcto? ____

¿Cómo es el vapor de agua de verdad? ____

¿Qué es entonces esa nubecilla blanca?

____

8. **El aliento en invierno. Razona.**

¿Por qué se ve tu aliento en invierno y no en verano?

____

____

9. **El vaso frío. Explica.**

Sacas un vaso muy frío y se llena de gotitas por fuera.

¿Sale esa agua del vaso? ____

¿De dónde viene? ____

¿Qué cambio de estado ha ocurrido? ____

10. **Evaporación o ebullición. Distingue.**

Un charco que se seca al sol: ____

Una olla con burbujas a 100 ºC: ____

¿Cuál necesita una temperatura concreta? ____

11. **Verdadero o falso.**

Las nubes son vapor de agua. ____

El hielo y el agua son sustancias distintas. ____

El vapor de agua es invisible. ____

El reto

1. Los tres estados en una hora. Coge un **cubito de hielo** y ponlo en un plato.

al empezar es _____

a los 20 minutos es _____

¿Qué cambio ha ocurrido? _____

Ahora, con ayuda de un adulto, calienta un poco de agua en un cazo.

¿qué ves salir? _____ ¿es transparente o blanco al principio?

2. La tapa fría. Pon una **tapa o un plato frío** encima del cazo con agua caliente, sin quemarte.

¿qué aparece en la tapa? _____

¿Qué cambio de estado es? _____

3. Dos platos al sol. Pon la **misma cantidad de agua** en dos platos. Deja uno **al sol** y otro **a la sombra**.

al cabo de un día, el del sol: _____

el de la sombra: _____

¿Qué influye en la evaporación? _____

Y contesta a lo difícil: el hielo **flota** en el agua.

¿Qué pasaría en un lago si el hielo se hundiera en vez de flotar?

Solucionario

Ejercicio 1: sólido → **hielo**, **sí se ve** · líquido → **agua**, **sí se ve** · gaseoso → **vapor de agua**, **no se ve**.

Ejercicio 2: **sí** es la misma sustancia · lo que cambia es **cómo están colocadas sus partículas**, según el calor que tenga.

Ejercicio 3: se derrite **fusión** · se congela **solidificación** · el charco se seca **evaporación** · se empaña el espejo **condensación**.

Ejercicio 4: se derrite a **0** ºC · hierve a **100** ºC · se congela a **0** ºC.

Ejercicio 5: para derretir, **damos** calor · para congelar, **quitamos** calor · para hervir, **damos** calor.

Ejercicio 6: fusión → **un helado que se derrite**, el hielo del vaso · condensación → **el espejo del baño empañado**, las gotas de una botella fría · evaporación → **la ropa tendida**, un charco al sol, el pelo mojado que se seca.

Ejercicio 7: **no** es correcto · el vapor de agua es **invisible** · esa nubecilla blanca son **gotitas de agua líquida** formadas al enfriarse el vapor: es agua **condensada**.

Ejercicio 8: porque en invierno el **aire está muy frío** y enfría de golpe el vapor de tu aliento, que se **condensa** en gotitas visibles · en verano el aire está caliente y **no lo enfría**, así que el vapor sigue siendo invisible.

Ejercicio 9: **no** sale del vaso · viene del **aire de la habitación**, que lleva vapor de agua invisible · ha ocurrido una **condensación** al tocar el cristal frío.

Ejercicio 10: el charco **evaporación** · la olla **ebullición** · necesita temperatura concreta la **ebullición**, a 100 ºC.

Ejercicio 11: **falso**, son gotitas y cristalitos · **falso**, son la misma sustancia · **verdadero**.

El reto: experimentos. El cubito pasa de **sólido a líquido**: es una **fusión**. Al salir del cazo, el chorro es **transparente** justo en el pico —ahí es vapor— y se vuelve **blanco** un poco más allá, al enfriarse. En la tapa fría aparecen **gotas**: es una **condensación**. De los dos platos, el del **sol** se evapora **mucho antes**: influyen el **calor**, y también el viento y la superficie. Y sobre la última pregunta: si el hielo se hundiera, los lagos y los mares se helarían **desde el fondo hacia arriba**, y en invierno acabarían **congelados enteros**. Todos los peces y las plantas de dentro morirían, y en verano costaría muchísimo descongelarlos. Como el hielo flota, se forma una **capa arriba** que además funciona como **manta** y protege el agua de debajo, donde la vida sigue. Se da por conseguido si hace dos experimentos y explica lo del vapor invisible.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Conoce los tres estados del agua. C [ ] EP [ ] NC [ ]

2. Nombra los cambios de estado. C [ ] EP [ ] NC [ ]

3. Relaciona los cambios con dar o quitar calor. C [ ] EP [ ] NC [ ]

4. Sabe que el vapor de agua es invisible. C [ ] EP [ ] NC [ ]

5. Explica el vaso frío y el aliento. C [ ] EP [ ] NC [ ]

6. Distingue evaporación de ebullición. C [ ] EP [ ] NC [ ]

7. Razona la importancia de que el hielo flote. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 4 es lo que distingue esta ficha. **El vapor no se ve**, y comprobarlo en el pico de un cazo —transparente primero, blanco después— resuelve de una vez una confusión que llega hasta bachillerato.

El 5 es la misma idea aplicada dos veces. Que el agua del vaso frío venga **del aire** sorprende siempre y demuestra que el vapor estaba ahí sin verse.

El 7 conecta un dato físico con la vida real: gracias a que el hielo flota, los lagos no se congelan enteros. Es una consecuencia grande de algo aparentemente trivial.