

## Lección: “¿De dónde vienen las nubes?”

---

### TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

---

#### VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Tengo una pregunta para ti. ¿Cuál es la nube más asombrosa que has visto? Mira estas flotando en el cielo. Las nubes vienen en todo tipo de formas diferentes y diferentes tamaños. En 2012, un hombre llamado Berndnaut Smilde llamó la atención mundial, cuando anunció que había descubierto una manera de crear una nube dentro, en una habitación, como ésta. Aquí hay otra de las creaciones de nubes de Berndnaut. ¿No es una locura? Esta nube es totalmente real, no hay nada falso aquí. Es lo mismo que una nube en el cielo. Ahora, ¿cómo hizo esto? ¿De qué hizo una nube? Quiero decir, ¿qué son realmente las nubes de todos modos? ¿De dónde vienen? ¿Las nubes son lo mismo que el humo que sale del fuego o las nubes son un poco más sólidas como un material de algodón de azúcar? Las nubes flotan allá arriba en el cielo, sabes, se ven tan acolchadas. Los artistas y dibujantes hacen parecer que podrías simplemente tumbarte sobre ellas. ¿Qué piensas? Si pudieras alcanzar y tocar una nube, ¿Cómo crees que se sentiría?

#### VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Alguna vez has tocado una nube? Tal vez has visto una nube muy baja como ésta sobre una montaña. Podrías caminar hasta la cima de la montaña, extender la mano y agarrarla. O si una nube está aún más baja, ¿reconoces esto? Es neblina. La neblina es sólo una nube que ha

descendido al suelo. Esa es realmente tu mejor oportunidad para tocar una nube. Ahora, si alguna vez hay neblina en tu vecindario, sal y trata de tocarla. Observa cómo se siente. Noté que cuando la neblina atraviesa mi vecindario, deja pequeñas gotas de agua en todos lados, en mis ventanas, en el parabrisas del auto, en todas partes. Pero otra forma de tocar una nube es ir allí y saltar a través de una, como lo están haciendo estos paracaidistas. Entonces, en caso de que nunca hayas sentido una nube, te mostraré un video de un paracaidista que saltará a través de una a propósito. ¡Vamos a mirar! De acuerdo, en el avión. Preparándose para saltar. ¡Y ahora lo van a dejar ir! ¡Uno a uno! ¿Qué notaste? Vamos a verlo una vez más. ¿Qué puedes aprender sobre la nube cuando el paracaidista salta a través de ella?

### **VIDEO DE EXPLORACIÓN 3**

Como viste en el video, las nubes no son suaves ni esponjosas. Este paracaidista atraviesa una. Supongo que la pista que más notaste fueron las gotitas de agua en la lente de la cámara. Así se siente cuando se toca una nube. Las nubes no son para nada como algodón o humo. Las nubes son acuosas. Son húmedas. Basados en todo lo que ya viste, parecería que las nubes contienen muchas gotitas de agua. Probablemente no sea demasiado sorprendente. O sea, la lluvia proviene de las nubes. De algún modo, el agua debe de llegar al cielo. Sabemos que hay mucha agua aquí en la Tierra. Hay lagos, océanos y ríos. Pero no llueve hacia arriba. No se ve agua yendo desde el suelo hacia el cielo. Pero ¿cómo llegan a las nubes las gotitas de agua? Observemos esto. Esto es un charco de agua en el acceso de alguien. Aceleraré el video y observémoslo un rato. ¿Qué sucede? ¿Ves cómo desaparece el agua del charco? Cabe destacar que este cemento es sólido, no hay grietas ni hoyos para que el agua drene. Así que, es algo raro. ¿Alguna vez viste una olla con agua hirviendo? ¿Ves cómo algo sube desde la olla? Lo habrás oído como "vapor" o "vapor de agua". Al seguir hirviéndola, con el tiempo,

toda el agua de la olla se irá y la olla quedará vacía. El agua de la olla se convirtió en este vapor ascendente. Este vapor que sube desde una olla con agua hirviendo es lo que los científicos llaman agua en estado gaseoso. El agua tiene tres formas o estados distintos. Ya conocen los otros dos. El estado sólido del agua, a lo que llamamos "hielo". El hielo es agua, pero está en otra forma. Es agua en estado congelado o sólido. Y si derriten el hielo, se obtiene agua normal, el agua en su estado líquido. Pero el vapor que sube desde una olla con agua hirviendo es el tercer estado: el gaseoso. Podemos decirle "agua gaseosa". El estado gaseoso es cuando el agua deja el contenedor. Puede moverse y subir al aire que nos rodea. Este proceso de pasar de líquido a gas, los científicos lo llaman "evaporación". Decimos que el agua líquida se evapora, asciende fuera del contenedor y se convierte en gas. Pero sabes que el agua de este charco no estaba caliente como el agua hirviendo. Y no vimos que saliera nada de la cima, como sí de la olla. Entonces, ¿esto es lo mismo? ¿Podría el agua seguir evaporándose, escapando al aire, aún sin hervir? Aquí hay otro video acelerado para que veas. Este es un vaso de agua normal. ¿Ves el nivel del agua? Veamos qué ocurre cuando este vaso de agua queda sobre la mesada durante un par de días. ¿Notaste qué sucedió? El nivel del agua bajó. A pesar de que el agua no estaba hirviendo, cuando se la deja reposar, aún así, parece hacer lo mismo que el hervor, pero mucho más lento. De hecho, si miras bien de cerca, podrás ver un poco cuando sube desde el vaso. Luego, se esparce por el cuarto. Y resulta que si usan agua tibia en el vaso, el agua se evapora más rápido. Intentemos un experimento. ¿Qué crees que ocurrirá si agarráramos una taza de agua tibia o, en otras palabras, un taza de agua líquida que se convierta en agua gaseosa subiendo desde la taza? Pero en lugar de dejar que esta agua gaseosa escape, la atrapamos. ¿Qué crees que pasará si atrapamos el agua gaseosa y no la dejamos escapar?

## **PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

En la actividad de hoy, vas a poner un poco de agua caliente en un vaso. Es agua que se está transformando de líquido a gas, y vas a ver qué pasa con ese gas de agua cuando la tapas de esta manera. Tu trabajo, como de un científico, será observar qué cambia cuando añades el agua y pones la tapa. Escribirás y dibujarás lo que puedas notar. Así es cómo se montará, paso a paso.

### **ACTIVIDAD PASO 1**

Junta los materiales. Se te dará agua más tarde. Cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

### **ACTIVIDAD PASO 2**

Utiliza tus tijeras para cortar en la línea punteada, separando el Probador colector de gas.

### **ACTIVIDAD PASO 3**

Sujeta tu Probador colector de gas en el fondo de tu vaso e intenta leerlo. Haz la pregunta número uno de tu hoja de experimentos.

### **ACTIVIDAD PASO 4**

Pon alrededor de una pulgada de agua caliente en tu taza. Tu maestro te puede ayudar a hacer esto. Luego, pon la tapa encima y responde las preguntas dos y tres de tu hoja de experimentos.

## ACTIVIDAD PASO 5

Discute estas preguntas en clase.

## ACTIVIDAD PASO 6

Quita la tapa y siente el interior del vaso. Responde la pregunta cuatro en la hoja de experimentos.

## ACTIVIDAD PASO 7

Discute estas preguntas en clase.

## VIDEO DE CONCLUSIÓN

¿Qué viste cuando tomaste agua en forma de gas y luego la atrapaste? Cuando nosotros lo hicimos, notamos que se formó algo de niebla en el interior del contenedor. ¿Qué pasó? El agua se había movido hacia arriba. Se había ido desde el fondo del contenedor, donde era un líquido, y luego había viajado hacia arriba como un gas. Pero como lo atrapamos, ese gas no tenía adónde más ir, así que había niebla en los costados y en la tapa del contenedor.

¿Recuerdas cuando vimos cómo las nubes tienen agua en ellas? Bueno, ahora puedes entender cómo el agua puede llegar hasta el cielo. Déjame explicarte. Justo como aquí abajo en el fondo de la copa el agua en su estado líquido se convierte en gas, esto es exactamente lo que está sucediendo en los océanos, lagos y ríos de la Tierra. Parte de esa agua líquida en la Tierra siempre se está convirtiendo en gas líquido, elevándose invisiblemente en el aire que nos rodea. Entonces, ¿cómo explica eso las nubes? Bueno, nota algo más de tu experimento. Si miras de cerca esa niebla que vimos al atrapar el gas del agua, verás que en realidad son

pequeñas gotas de agua. Como las gotas de agua que se ven en las cosas cuando hay niebla. Y así como los paracaidistas vieron como caían a través de las nubes. Entonces, parece que las nubes tienen algo que ver con el gas de agua que se eleva desde el suelo y queda atrapado en el cielo. Aquí hay una pista más para ayudarnos a entender de qué están hechas las nubes. Normalmente, si te preguntaran de qué color es el agua, ¿qué dirías? Probablemente dirías que es transparente, ¿verdad? Realmente no tiene ningún color. Pero cuando el agua forma diminutas, diminutas gotas cuando el agua se divide en pedazos más pequeños, ¿qué color verías? Consideremos algunas veces cuando el agua se ha dividido en pequeñas gotas. Como aquí hay algunos aspersores de césped, rociando un montón de pequeñas gotas de agua. ¿De qué color? ¿Ves? Cuando hay un montón de pequeñas gotas de agua, parecen ser blancas. Aquí están las olas del océano rompiendo. De nuevo, pequeñas gotas de agua. ¿De qué color son las olas? Blancas. O mira una cascada de agua donde hay una fina niebla de diminutas gotas. También se ve blanco. Ahora, observa lo que viste en el interior de tu taza. Pequeñas gotas de agua. Y mira su color, son blancas. Por eso las nubes parecen blancas. Verás, las nubes no sólo tienen pequeñas gotas de agua, sino que están hechas de pequeñas gotas de agua. Solo son pequeñas gotas de agua. Gotas tan pequeñas que pueden permanecer en el cielo debido al viento y a las corrientes de aire que las mantienen allí arriba. Así que ahora sabes qué son las nubes y cómo se forman. El agua sube al cielo por el proceso de evaporación, subiendo y convirtiéndose en gas. Y luego forma diminutas gotas de agua allí arriba, que parecen blancas. Ahora, si quieres hacer tu propia nube en una habitación, ese es el secreto. Para hacer una nube en una habitación, se necesitan gotas de agua muy pequeñas. Usar una botella de spray ni siquiera es suficiente. Una botella de spray da una neblina blanca, pero esas gotas son todavía un poco demasiado grandes para permanecer en el aire. Notarás que todas se caen al suelo cuando rocías una botella de spray. Pero ahora esta cosa, se llama

humidificador y tiene un pequeño motor adentro que puede descomponer el agua líquida en gotitas muy pequeñas. Encendámoslo y veamos. Mira eso, forma diminutas gotas blancas de agua flotando hacia el cielo. O, en otras palabras, tienes una nube en una habitación, al menos por un rato. Si tienes uno de estos en casa, puedes probarlo tú mismo. Ve y haz una nube.

¡Diviértete y mantén la curiosidad!