

# SABERES EN EL CIELO

## EL AIRE Y LOS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

por Horacio Tignanelli, basado en el texto  
"Le ciel, l'air et le vent" de J.P. Verdet (1985)

El paisaje muestra un agradable día de verano. El cielo está todo azul... o casi. A lo lejos, desde occidente donde el Sol desaparece, llegan algunas nubes. Se levanta el viento y las ramas más altas de los árboles comienzan a estremecerse; el aire se refresca. Las nubes se mueven en el cielo: la tormenta no está muy lejos.



### 1. EL AIRE QUE NOS CUBRE



Cuando corremos rápido con los brazos y las manos bien separadas, podemos sentir la resistencia del aire. Esta resistencia hará más lento el movimiento.

¡Probá hacerlo!



Si cerrarás bien tu boca y te sujetas los orificios de la nariz, ¡rápidamente te das cuenta de que algo te pasa! ¡Tu cara está poniéndose roja! ¡Estás asfixiándote!

Es que el oxígeno del aire que respiramos a cada instante, sin darnos cuenta, es esencial para nuestra supervivencia.

El aire nos parece invisible e impalpable; sin embargo, hay varias maneras de sentir el aire que nos rodea.

Dentro de una habitación, que es un lugar pequeño, el aire es incoloro; afuera, en cambio, si nos fijamos en el horizonte, se lo percibe azul.



El Sol comienza a aparecer. Como hoy el aire está muy húmedo, la luz solar se refleja en las diminutas gotitas de agua que flotan en el aire y el cielo resulta blanquecino. Durante el día, el color del cielo irá cambiando paulatinamente.



Cuando el tiempo es bueno y el aire está limpio y seco, se favorece que el cielo se vea azulado.



El Sol se oculta. Como hay algo de polvo en las zonas próximas al horizonte, hacia allí el cielo se ve rojizo. Se acerca la noche.

El aire es una mezcla de **gases** que respiran todos los seres vivos. A todo el aire que rodea el globo terrestre se lo llama **atmósfera**.

Las nubes, la lluvia, la nieve, el granizo y los huracanes se forman en las zonas de la atmósfera más cercanas a la superficie.



## Los satélites

Hay muchos **satélites** que hacen un seguimiento continuo de las capas de gases atmosféricos; llevan cámaras que toman fotografías (algunas se muestran en los noticieros de la televisión). La información que brindan los satélites permite a los **meteorólogos** predecir el tiempo con mayor exactitud.



En esta imagen se aprecia parte de la Tierra y sus grandes corrientes atmosféricas, trazadas por las nubes, tal como se ven desde el espacio extraterrestre.

## 2. LA FUERZA DEL VIENTO

### El viento es una enorme corriente de aire

El aire caliente es más liviano que el aire frío y se eleva a través de la atmósfera. Esas diferencias en la temperatura del aire producen su agitación. Durante el día, por ejemplo, el aire fresco que llega del mar reemplaza el aire caliente de la playa, entonces una **brisa** marina sopla hacia la orilla. Los aumentos repentinos de la velocidad del viento durante un tiempo corto reciben el nombre de **ráfagas**.

Es posible **medir el viento según su dirección y fuerza**. El instrumento empleado para medir la dirección y el sentido del viento es la **veleta**, que marca la dirección. El que se usa para medir la fuerza del viento es el **anemómetro**. Los que siguen son ejemplos de algunas de las fuerzas que puede tener:



Fuerza 0 : calma



Fuerza 3 : leve brisa



Fuerza 6: viento fresco



Fuerza 8: vendaval



Fuerza 10: tempestad



Fuerza 12: huracán

## Curiosidades sobre el viento



La **tromba de agua** es una columna de aire caliente que sube y se mueve dando vueltas. Destruye todo a su paso.



Algunos árboles son deformados por la acción del viento.



Los aviones y planeadores, los pájaros y los barriletes se sostienen en el aire.

Los barcos a vela utilizan el viento para desplazarse. También los globos aerostáticos.



Los **molinos** utilizan el viento para hacer girar sus aspas. Esa rotación se transmite a una rueda que, por ejemplo, muele granos. También se construyen molinos para extraer aguas subterráneas. Para que un molino funcione bien, sus aspas se deben orientar de acuerdo con la dirección del viento.



Las turbinas eólicas producen electricidad cuando el viento hace girar sus aspas.



El viento transporta las semillas de algunas plantas y las siembra.

### 3. LA PRESENCIA DEL AGUA EN EL AIRE

Hay agua en el aire, en los ríos y en las montañas cubiertas de nieve.

Pero sobre todo hay agua en los mares y océanos que cubren más de la mitad de la superficie terrestre.



#### LA DANZA DE LA LLUVIA



La lluvia cae y se va al río, que desemboca en el mar. El agua líquida se hace vapor y se eleva al cielo. Cuando alcanza zonas frías, vuelve a ser líquida y se forman las nubes. El viento empuja las nubes y, más tarde, el agua de estas cae como lluvia en otro lugar (tal vez vaya a otro río). ¡El agua del planeta nunca se pierde!

#### ¿De dónde vienen las nubes?

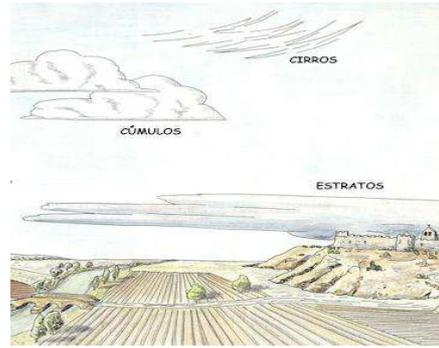
El Sol calienta el agua de los océanos y de los ríos y esta se convierte en vapor.

Como vapor, el agua se traslada al cielo hasta zonas donde el aire es más fresco que el de la superficie. El aire frío absorbe menos humedad que el aire caliente. Frente a ese aire frío, el vapor de agua se convierte en agua líquida, en forma de gotas. Luego, al juntarse las gotas unas con otras, se forman las nubes.



## Las nubes no son todas iguales

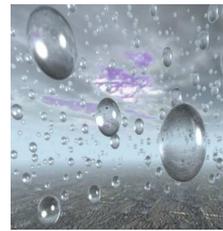
En el cielo hay una gran variedad de nubes con diferentes formas. Las nubes **estratos** son delgadas. Los **cirros** tienen la forma de copos. Los **cúmulos** parecen pelotas. Un tipo curioso de cúmulos se llama **cúmulos-nimbus**: son las nubes que se elevan en el cielo como enormes hongos. Son las responsables de las tormentas.



## ¿De dónde viene la lluvia?

Las nubes están formadas por pequeñísimas gotas de agua, que se unen entre sí formando gotas más grandes.

Cuando el **diámetro** de las gotas de las nubes supera medio milímetro, resultan demasiado pesadas y ya no pueden flotar en el aire. Entonces, simplemente caen: es la lluvia.



## Las tormentas

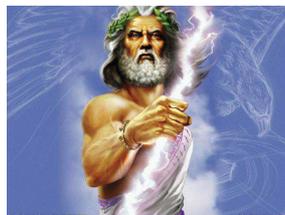
Cuando se forman enormes nubes del tipo **cúmulos-nimbus** y oscurecen el cielo, es una señal de que una tormenta está cerca.

Sopla un viento fuerte entre las nubes y las gotitas de agua suben y bajan. Ese movimiento del agua carga las nubes de **electricidad** y surgen chispas. Las chispas se mueven en zigzag: son los **relámpagos**. Además, las ráfagas de viento producen un ruido impresionante: son los **truenos**.



La electricidad de las nubes cae a la superficie terrestre como **rayos**. Los rayos pueden ser atraídos por un campanario, un árbol, una piedra puntiaguda, o incluso por el agua superficial. Por eso no es conveniente guarecerse bajo un árbol ni nadar en una pileta durante una tormenta.

Los **pararrayos** son antenas metálicas que protegen las casas de la electricidad de los rayos (la desvían al suelo, donde no hará daño)



Para los griegos antiguos, los rayos eran provocados por un dios llamado Zeus.

¡Creían que podía lanzar rayos a su antojo!

## El arco iris

La luz del Sol nos parece blanca pero en realidad se compone de luces de diferentes colores.

Cuando la luz solar atraviesa una gota de agua, se desvía ligeramente su trayectoria. Pero sucede que cada color del Sol se desvía de manera diferente; por esta razón a través de una gota de agua se puede separar la luz solar en varias tonalidades.

Después de llover, hay millones y millones de pequeñísimas gotitas de agua flotando en el aire; cuando el Sol las ilumina provocan un **semicírculo** que adorna el cielo de tonos rojos, anaranjados, amarillos, verdes, azules, índigos y violetas. Es el arco iris.

Si se ilumina con luz solar un fino chorro de agua, a través suyo se puede ver un espectáculo multicolor semejante al arco iris.

## Agua helada

Si de repente el aire se enfría mucho, las gotitas que contiene se congelan y se convierten en agujas de hielo. Al caer, esas agujas se entrecruzan y conforman diminutas estructuras semejantes a estrellas. Cuando las estrellas de hielo se aferran una a la otra, forman los copos de **la nieve**.

Para que haya nieve es necesario que la temperatura del aire descienda por debajo de cero grado. De lo contrario, puede llover pero no nieva.

También puede ocurrir que las gotas de agua se conviertan en piedras de hielo pequeñas y redondeadas: el **granizo**. A veces, las bolitas del granizo son tan grandes como huevos de palomas y, al caer, devastan los cultivos.

## El aire y las zonas terrestres

En el planeta hay grandes regiones llamadas **desiertos** donde el suelo está muy caliente. Allí casi no se forman nubes y hay pocas lluvias. La vida en los desiertos es difícil: hay pocos animales y, mucho menos, plantas.

En cambio, en las **zonas tropicales** llueve mucho. A una época lluviosa le sucede otra seca, con gran regularidad. A veces el viento viene del mar y entonces las lluvias son violentas casi a diario. Otras veces llega de la tierra, y es un viento muy seco.



#### 4. LA METEOROLOGÍA

Los habitantes del campo y de las montañas, y también los marineros usan muchas otras señales para saber cómo va a estar el tiempo.

Las **piñas** de los pinos, por ejemplo, son muy sensibles a la humedad. Sus "escamas" se cierran ante la proximidad de la lluvia y se abren cuando el ambiente es muy seco.



La **carlina** es una hermosa flor que se parece al Sol. En ciertas ciudades se coloca encima de las puertas de las casas con el fin de predecir el tiempo. Se abre con la llegada de buen tiempo y se cierra poco antes de que haya mal tiempo. En otros lugares, se utilizan los cardos y alcauciles silvestres.



La **rana verde** es de los meteorólogos más antiguos y famosos.

En una jarra llena de agua, se coloca una ramba del fondo a la boca. Luego se pone adentro una ranita. Si se queda en el fondo de la jarra es señal de lluvia inminente; si la ranita trepa por la ramba, será buen tiempo.



Si a una ramba del árbol llamado **abeto** se le quita la corteza y luego se la ajusta en algún sitio a la intemperie, es posible conocer el tiempo. Si el aire es muy húmedo, la ramba se eleva un poco y, si es muy seco, la ramba se dobla hacia abajo.



La observación y el registro de las nubes, de los colores del cielo, y de la fuerza y la dirección del viento brindan detalles que ayudan a **predecir** el tiempo.

## Los instrumentos meteorológicos

Los **meteorólogos actuales** ya no usan ranitas, ni carlinas ni piñas de pino. Tienen instrumentos científicos que miden la velocidad y dirección del viento, la **temperatura** y **humedad** del ambiente, y la **presión** de la atmósfera (esto es, el peso del aire sobre la superficie terrestre).

Los **instrumentos meteorológicos** se distribuyen por todo el planeta en "estaciones" u "observatorios". También llevan equipos semejantes los barcos que navegan en los océanos. En algunos casos se montan instrumentos en globos, para hacer mediciones a diversas alturas sobre la superficie.



Este globo lleva a la alta atmósfera algunos instrumentos meteorológicos.



La flecha de las **veletas** indica la dirección y el sentido en que sopla el viento.

Las casillas meteorológicas están equipadas con **termómetros** (miden la temperatura del aire), **higrómetros** (miden la humedad), y **barómetros**.



Todo el peso del aire encima de nosotros ejerce cierta presión sobre la superficie que cubre; esa presión se mide con los **barómetros**.



El **anemómetro** mide la velocidad del viento. Cuanto más fuerte sea el viento, más rápido gira el anemómetro. Es indispensable para los navegantes, por eso los fijan en el extremo de los mástiles de los barcos.

