



Naturales

5.º de Primaria

La atmósfera y el aire

El aire pesa, empuja y protege. Y casi todo lo interesante pasa en la capa de abajo.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

La **atmósfera** es la capa de gases que rodea la Tierra.

Composición del aire: **78 % nitrógeno**, **21 % oxígeno** y un **1 %** de otros gases —argón, **dióxido de carbono**, vapor de agua—.

Las capas, de abajo arriba:

Troposfera → hasta unos 12 km. Aquí vivimos, aquí están las **nubes** y aquí ocurre **todo el tiempo atmosférico**.

Estratosfera → contiene la **capa de ozono**, que filtra la radiación ultravioleta del Sol. Por aquí vuelan los aviones.

Mesosfera → aquí se desintegran la mayoría de los **meteoritos**.

Termosfera → muy caliente; aquí se ven las **auroras**.

Exosfera → la última, se va perdiendo en el espacio.

Para qué sirve la atmósfera: nos da el **oxígeno** para respirar, **filtra la radiación** peligrosa, **frena los meteoritos** y **mantiene la temperatura** gracias al efecto invernadero natural.

El aire tiene peso y ejerce presión: la **presión atmosférica** se mide con el **barómetro**, y disminuye al subir en altura.

Trucos

Cuesta creer que el aire pese, porque no lo notamos. Y sin embargo **tenemos encima una columna de aire de cientos de kilómetros**.

No la notamos por una razón sencilla: **el aire empuja por todos lados a la vez**, también desde dentro del cuerpo. Como las fuerzas se compensan, no sentimos nada.

Pero se nota en cuanto hay **diferencia**: por eso **se tapan los oídos** al subir un puerto o al despegar un avión. Fuera baja la presión, dentro del oído sigue la de antes, y el tímpano se abomba hasta que tragas saliva y se iguala.

Y ahí está también la explicación de por qué **al subir hay menos oxígeno**: el porcentaje sigue siendo el mismo, **el 21 %**, pero como el aire está **menos comprimido**, en cada respiración entran **menos moléculas**. No cambia la proporción: cambia la cantidad.

Para no confundir **capa de ozono** y **efecto invernadero**: el ozono **filtra radiación ultravioleta**; el efecto invernadero **retiene calor**. Son dos cosas distintas y sus problemas también lo son.

Para el adulto. Un vaso lleno de agua tapado con una cartulina que no se cae al darle la vuelta demuestra la presión atmosférica en diez segundos y sorprende siempre.



1. Composición. Completa.

Nitrógeno _____ % · Oxígeno _____ % · Otros gases _____ %

Escribe dos de esos otros gases: _____ y _____

2. Las capas. Ordena de abajo arriba.

mesosfera · troposfera · exosfera · estratosfera · termosfera

_____, _____, _____, _____, _____

3. ¿En qué capa ocurre? Escríbela.

las nubes y la lluvia _____

la capa de ozono _____

se desintegran los meteoritos _____

las auroras _____

4. Las funciones. Escribe las cuatro.

_____, _____, _____,

_____ y _____

5. La presión. Contesta.

¿Con qué aparato se mide? _____

Al subir en altura, la presión _____.

6. El peso del aire. Razona.

¿Tiene peso el aire? _____

Si tenemos encima kilómetros de aire, ¿por qué no lo notamos?

7. Los oídos. Explica.

¿Por qué se taponan los oídos al subir un puerto o en un avión?

¿Qué haces para que se destaponen? _____

8. El oxígeno en la montaña. Piensa.

En lo alto de una montaña, ¿hay menos porcentaje de oxígeno? _____

Entonces, ¿por qué cuesta más respirar? _____

9. No confundir. Completa.

La **capa de ozono** _____

El **efecto invernadero** _____

10. Verdadero o falso. Corrige las falsas.

El gas más abundante es el oxígeno. _____ → _____

Las nubes están en la estratosfera. _____ → _____

El aire no pesa. _____ → _____



El reto

1. El vaso imposible. Llena un vaso de agua **hasta arriba**, tápalo con una **cartulina** apretando bien y, sobre el fregadero, **dale la vuelta** sujetando la cartulina. Suéltala.

¿Se cae el agua? _____ ¿Por qué crees que no?

2. Calcula. Si el aire fuera **100 moléculas**:

¿cuántas serían de nitrógeno? _____ ¿de oxígeno? _____ ¿de otros? _____

3. Investiga. Busca a qué altura vuela un **avión comercial** y en qué capa está.

altura _____ capa _____

¿Por qué crees que vuelan ahí y no más abajo?

Y contesta a lo difícil: los alpinistas que suben a más de 8.000 metros llevan **botellas de oxígeno**.

Si el aire sigue teniendo un 21 % de oxígeno, ¿por qué las necesitan?



Solucionario

Ejercicio 1: nitrógeno **78 %**, oxígeno **21 %**, otros **1 %** · otros gases: **argón, dióxido de carbono, vapor de agua**.

Ejercicio 2: **troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera, exosfera**.

Ejercicio 3: nubes y lluvia **troposfera** · capa de ozono **estratosfera** · meteoritos **mesosfera** · auroras **termosfera**.

Ejercicio 4: dar **oxígeno, filtrar la radiación, frenar los meteoritos y mantener la temperatura**.

Ejercicio 5: se mide con el **barómetro** · al subir, la presión **disminuye**.

Ejercicio 6: **sí** tiene peso · no lo notamos porque **empuja por todos lados a la vez**, también desde dentro del cuerpo, y las fuerzas **se compensan**.

Ejercicio 7: porque al subir **baja la presión de fuera** mientras la del oído sigue siendo la de antes, y el tímpano se abomba · se destaponan **tragando saliva**, bostezando o masticando, que iguala las dos presiones.

Ejercicio 8: **no**, el porcentaje sigue siendo el **21 %** · cuesta más respirar porque el aire está **menos comprimido**, así que en cada respiración **entran menos moléculas** de oxígeno. Cambia la cantidad, no la proporción.

Ejercicio 9: la capa de ozono **filtra la radiación ultravioleta** · el efecto invernadero **retiene el calor** cerca de la superficie.

Ejercicio 10: **falso**, es el nitrógeno · **falso**, están en la troposfera · **falso**, sí pesa.

El reto: experimento y cálculo. En el vaso, **el agua no se cae**: la **presión atmosférica** empuja la cartulina hacia arriba con más fuerza que el peso del agua hacia abajo. En el cálculo: **78** de nitrógeno, **21** de oxígeno y **1** de otros. Un avión comercial vuela sobre los **10-12 km**, en la **estratosfera** baja: allí hay **menos turbulencias, menos resistencia del aire** y se está por encima de casi todo el tiempo atmosférico. Y sobre los alpinistas: llevan oxígeno porque, aunque el porcentaje no cambie, **a 8.000 metros la presión es un tercio** de la del nivel del mar, así que en cada respiración entra muchísimo menos oxígeno del que el cuerpo necesita. Se da por conseguido si hace el experimento y explica la última pregunta.

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 la composición del aire. C [] EP [] NC []
2. Ordena las capas de la atmósfera. C [] EP [] NC []
3. Sitúa fenómenos en su capa. C [] EP [] NC []
4. Enumera las funciones de la atmósfera. C [] EP [] NC []
5. Explica por qué no notamos el peso del aire. C [] EP [] NC []
6. Distingue cantidad de oxígeno y porcentaje. C [] EP [] NC []



7. No confunde ozono con efecto invernadero. C [] EP [] NC []

El reto

Cómo leer el conjunto. El 6 es el razonamiento más fino del tema y el que casi todo el mundo falla: **el porcentaje no cambia con la altura**, cambia cuánto aire entra. La pregunta de los alpinistas lo comprueba.

El 5 y el experimento del vaso van juntos: el aire empuja con fuerza, y solo lo notamos cuando **hay diferencia de presión** —los oídos, la cartulina—.

El 7 evita mezclar dos problemas ambientales distintos. El agujero de ozono y el cambio climático no son lo mismo, y distinguirlos desde 5.º ahorra confusiones después.