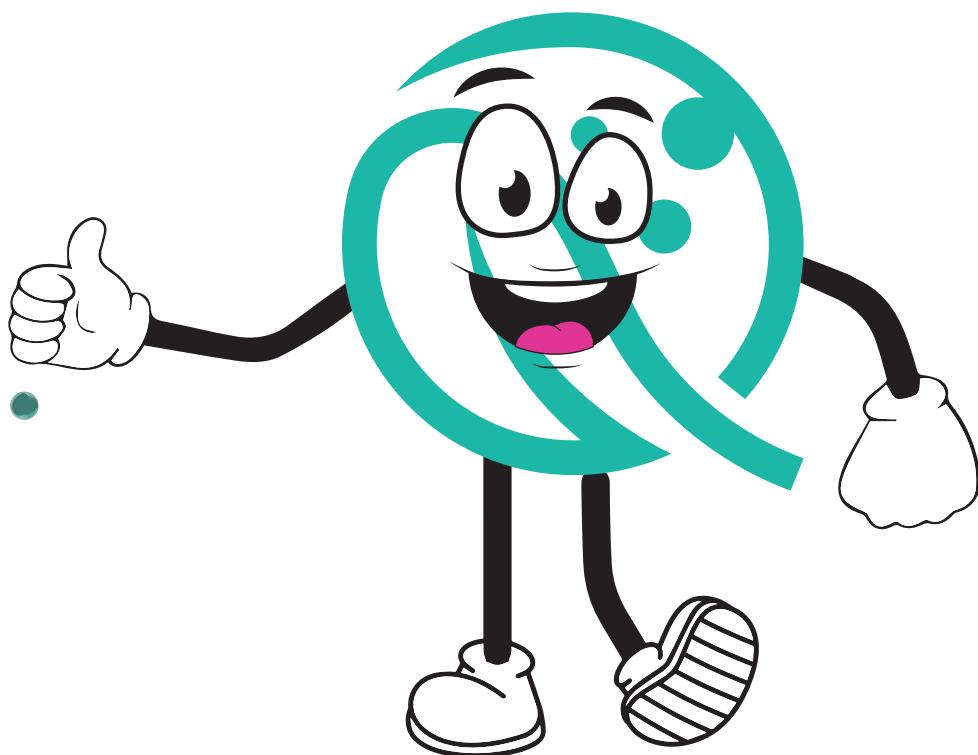


# GUÍA PARA DOCENTES

SOBRE  
LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR



EVIDENCE DRIVEN INDOOR AIR QUALITY IMPROVEMENT



ESTE PROYECTO HA RECIBIDO FINANCIACIÓN DEL  
PROGRAMA HORIZONTE EUROPA DE INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN VIRTUD DEL  
ACUERDO DE SUBVENCIÓN N.º 101057497.

Desarrollado por la Universidad de Sevilla en el marco del Proyecto EDIAQI.  
Autores: María Sánchez-Muñoz, Patricia Fernández-Agüera, Samuel Domínguez, Miguel Ángel Campano, Jessica Fernández-Agüera.

Proyecto de I+D+i EDIAQI: Evidence Driven Indoor Air Quality Improvement.

ENTIDAD FINANCIADORA: HORIZON-HLTH-2021-ENVHLTH-02-02 (Comisión Europea).

REFERENCIA: GRANT AGREEMENT Nº 101057497

DURACIÓN DEL PROYECTO: 2022–2026

© 2025 Consorcio EDIAQI.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).



# Índice

Más sobre el proyecto.....	04
Introducción.....	05
Recomendaciones.....	08
El ozono.....	09
Los compuestos orgánicos volátiles (COVs).....	10
El material particulado (PM).....	11
El dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).....	12
Solución de actividades	
Fuentes externas.....	16
Investiga un contaminante.....	17
El laberinto.....	18
Fuente de COVs.....	19
Limpieza de superficies.....	20
Concentración de CO <sub>2</sub> .....	21
Sopa de letras.....	22
Construye tu propio filtro.....	23
Haz un póster.....	24

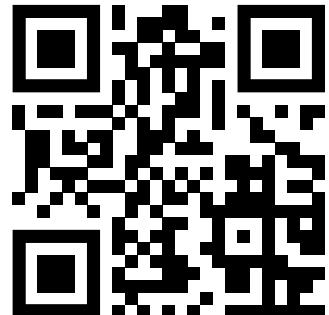
# ESTIMADO DOCENTE...

Antes de comenzar es importante que conozca un poco más sobre EDIAQI;

## ¿Qué es EDIAQI?

EDIAQI (Evidence Driven Indoor Air Quality Improvement) es un proyecto de investigación e innovación financiada por Europa en el marco del programa marco Horizonte Europa donde se estudia la contaminación del aire interior en ciudades europeas. Tiene como objetivo principal comprender las fuentes, las rutas de exposición y los efectos sobre la salud de la contaminación del aire interior. El proyecto reúne a 18 organizaciones, de 11 países europeos diferentes, que brindan una combinación de habilidades y experiencia interdisciplinarias en diferentes campos.

Conoce más



Web EDIAQI

## ¿Por qué estudiar la calidad del aire interior?

La contaminación del aire interior es una amenaza emergente reconocida por la sociedad europea y se cobra millones de vidas cada año. Las personas están constantemente expuestas a la contaminación del aire interior y exterior; de hecho, las últimas investigaciones muestran que las personas en los países desarrollados pasan hasta el 90% de su tiempo en interiores.

La mala calidad del aire interior, junto con la contaminación por agentes biológicos relacionados con la humedad y el moho, aumentan en un 50% el riesgo de enfermedades respiratorias. Aunque una mala calidad del aire interior representa un riesgo importante para la salud, afecta a las personas de diferentes maneras y ciertas poblaciones son más vulnerables: los niños, los ancianos y las personas con enfermedades respiratorias son más sensibles a estos riesgos ambientales que el público en general.

## ¿Por qué concienciar a los más pequeños?

Informar y formar mediante experiencias en materia medioambiental resulta fundamental en edades tempranas para reforzar la educación de los alumnos ya que diversas investigaciones destacan la importancia de la educación ambiental infantil ya que genera impacto sobre las actitudes ambientales y el estilo de vida en las etapas adultas. La realización de actividades de sensibilización con el medioambiente en etapas tempranas, junto con el ejemplo que ejerce el interés por el cuidado del medioambiente del entorno del alumnado, son “variables de entrada” positivas claves para un comportamiento futuro del alumno.

# LA CALIDAD DEL AIRE



## ¿Qué es el aire?

El aire es una mezcla de gases invisibles que rodea el planeta tierra. El aire es importante para todos los seres vivos ya que contiene el oxígeno que respiramos, por eso es indispensable que el aire que respiramos no esté contaminado.

## ¿Cómo se contamina el aire exterior?

El aire se puede contaminar de diferentes maneras debido a fuentes de origen natural (procedentes del medioambiente) y a fuentes de origen artificial (producida por los seres humanos).

Una pequeña parte de la contaminación procede de fuentes de origen natural como por ejemplo los gases producidos por las erupciones de los volcanes o incendios forestales, estos sucesos no podemos controlarlos.

Los contaminantes producidos por fuentes artificiales son los culpables de la mayor parte de la contaminación. Un ejemplo de estos son los gases producidos por las fábricas o los gases emitidos por los tubos de escape de los vehículos a motor.

## ¿Qué es la calidad del aire?

El aire puede estar contaminado en mayor o menor medida. Cuando el aire está menos contaminado decimos que existe una buena calidad del aire y cuando el aire está más contaminado decimos que existe una mala calidad del aire. La calidad del aire se mide mediante el índice de calidad del aire. Por ello, hablamos de la calidad del aire cuando queremos clasificar cómo de contaminado está el aire.

## ¿Cómo se contamina el aire interior?

El aire interior puede contaminarse debido a diferentes motivos:

- Si el aire exterior está contaminado cuando abrimos puertas y ventanas la contaminación puede entrar al interior de las estancias.
- En el interior de las estancias pueden generarse debido al uso de productos de limpieza, ambientadores, perfumes, el humo del tabaco o escaners.

## ¿Por qué es cuidar la calidad aire interior?

La contaminación del aire exterior en las ciudades ha aumentado en los últimos años. Esto afecta directamente al aire respirado en el interior de los edificios, sobre todo en las zonas donde vive muchas personas como las grandes ciudades.

De media, las personas pasamos el 90% de nuestro tiempo en espacios interiores como por ejemplo en el colegio, en el trabajo o cuando estamos en nuestras casas.

## ¿Cómo nos afecta la mala calidad del aire interior?

La contaminación del aire nos afecta a todos pero es especialmente peligrosa para los niños, las mujeres embarazadas y las personas mayores. Además, las personas que tienen algún tipo de enfermedad respiratoria o cardiovascular son más vulnerables.



Respirar un aire contaminado tiene efectos nocivos contra la salud, causando enfermedades de diversa índole.

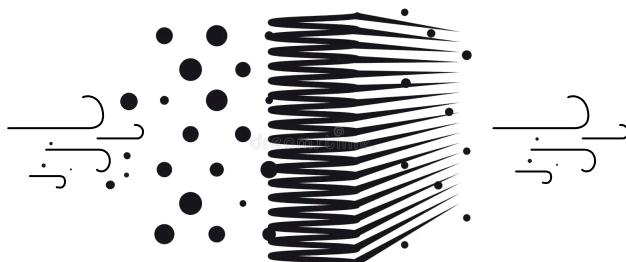


Esta guía contiene información más detallada sobre los contaminantes que el libro de actividades del alumno. En cada sección, encontrarás un breve resumen de cómo realizar cada actividad asociada a cada contaminante. Se trata de pequeñas pautas, que pueden ser modificar si lo consideras necesario para la correcta comprensión de los contenidos por parte de los alumnos.

# FILTRACIÓN

## Ventilación y filtración

Como hemos aprendido, es esencial ventilar para mantener una buena calidad del aire interior. Sin embargo, ¿qué ocurre cuando la ventilación natural no es posible o cuando la calidad del aire exterior es mala para la ventilación natural?

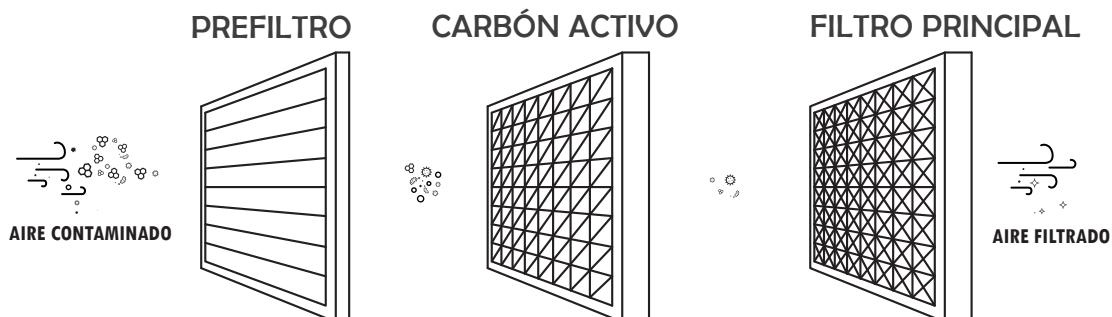


El objetivo de la filtración es eliminar el mayor número posible de contaminantes del aire. Este proceso consiste en hacer pasar varias veces el aire de una habitación a través de varios filtros, que están diseñados para atrapar los contaminantes del aire, reteniéndolos en la medida de lo posible. Hay distintos tipos de filtros con diferentes grados de capacidad de filtración.



## El proceso

Los equipos portátiles más básicos que podemos encontrar actualmente en el mercado constan de un prefiltro encargado de capturar las partículas más grandes (como polvo, pelusas, polen), un filtro de carbón activo encargado de absorber gases, olores, COVs, y el filtro (EPA, HEPA, ULPA), que se encarga de capturar las partículas más pequeñas (virus, bacterias, polen, hongos, aerosoles).



# RECOMENDACIONES

## Para mejorar la CAI

En general, para mejorar la calidad del aire interior podemos realizar las siguientes acciones:

1. Transladar la información a nuestro entorno (familiares y amigos) para que la red de conocimiento y concienciación se expanda.
2. Es imprescindible mantener tanto una correcta higiene de los espacios interiores como de las instalaciones de ventilación. En la medida de lo posible evitar el uso de ambientadores como medida alternativa a la limpieza.
3. Durante y después de realizar las tareas de limpieza ventilar los espacios.
4. Usar mascarillas si nos encontramos en espacios dónde haya una alta concentración de personas, especialmente si son personas enfermas, mayores o embarazadas.
5. Usar mascarillas si nos encontramos en un espacio interior y sabemos que tenemos una enfermedad contagiosa para evitar transmitir la enfermedad por el aire.

## Para cuando exista una mala CAI

Si conocemos la existencia de una mala calidad del aire interior alguna de las acciones a llevar a cabo para mejorarla podrían ser las siguientes;

1. Ventilar el espacio de manera natural o mecánica. Si el espacio cuenta con ventanas y puertas abrirlas para que el aire se renueve.
2. Si no es posible ventilar (o mientras se ventila el espacio), usar mascarillas (preferiblemente FFP2 o FPP3) para evitar respirar los contaminantes presentes en el aire.
3. Si se conoce la procedencia (fuente) de la contaminación del aire interior una posible solución es sacar del espacio la fuente que está originando la contaminación (por ejemplo, ambientador, aerosoles, impresoras, etc).

# EL OZONO

## ¿Qué es?

El ozono ( $O_3$ ) es un gas incoloro e inodoro que se encuentra de forma natural en la estratosfera, a unos 8-15 km sobre el suelo. Cuando se encuentra presente a estas alturas, recibe el nombre de ozono estratosférico u ozono “bueno”, ya que nos protege de los rayos y la radiación ultravioleta emitida por el Sol. Sin embargo, también se encuentra a niveles bajos de la atmósfera dónde nosotros vivimos y se denomina ozono troposférico u ozono “malo” ya que es una sustancia altamente oxidante que ocasiona daños a las personas y ecosistemas.

En espacios exteriores el Ozono se forma por la reacción química entre otros contaminantes (como por ejemplo los  $NO_x$  provenientes principalmente del tráfico) y los rayos del Sol pero en espacios interiores el ozono se genera por el uso de aparatos eléctricos como fotocopiadoras o impresoras láser.

## Efectos sobre la salud

Aunque el ozono es un gas altamente oxidante y por ello es capaz de descomponer las proteínas de virus lo cual lo convierte en un potente desinfectante, a niveles troposféricos “ozono malo”, puede causar:

- Tos e irritación de garganta.
- Inflamación de las vías respiratorias.
- Empeoramiento en los ataques de asma.
- Enfermedades cardiovasculares.

Entre otras afecciones.

## La actividad “El laberinto”

Proponga a los alumnos que completen la actividad “El laberinto” del cuaderno de actividades. Se trata de encontrar el camino correcto entre las fuentes y los efectos del ozono. Puedes darles unos 10-15 minutos para completar esta actividad. También puedes proyectar el laberinto en la pizarra o imprimirla en un formato más grande para que los alumnos puedan dibujar su camino por turnos.

# LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

## ¿Qué son?

Los compuestos orgánicos volátiles (COVs) son sustancias químicas (alguna de ellas tóxicas y cancerígenas) que se encuentran en estado gaseoso en el aire. En el exterior se pueden encontrar en bajas concentraciones, pero, por el contrario en ambientes interiores donde la ventilación suel ser escasa se pueden encontrar en concentraciones 5 veces superiores.

Algunos de los productos que usamos en nuestro día a día liberan COVs al aire que respiramos como por ejemplo las colonias, los desodorantes, los ambientadores o algunos productos de limpieza. Tambien emitene COVs al aire las pinturas, los barnices, algunos materiales empleados en los muebles o el humo del tabaco.

## Efectos sobre la salud

Los efectos de los COVs sobre la salud dependen del tiempo de exposición a ellos y del tipo de compuesto. Desde una exposición a corto plazo hasta una exposición prolongada, los COVs pueden causar:

- Irritación de ojos y vías respiratorias.
- Dolor de cabeza, mareo, fatiga, reacciones alérgicas o náuseas.
- Lesiones en el hígado.
- Lesiones renales.
- Daños en el sistema nervioso central.

## La actividad “Fuentes de COVs”

Proponga a los alumnos que completen la actividad “Fuente de COVs” del cuaderno de actividades. Los alumnos deben ser capaces de identificar los productos que liberan COV en el aire. Puede darles unos 10-15 minutos para completar esta actividad.

# EL MATERIAL PARTICULADO

## ¿Qué es?

El material particulado, conocido por sus siglas en inglés PM (Particulated Matter) es un conjunto de partículas sólidas y líquidas que se encuentran suspendidas en el aire. Es uno de los contaminantes más peligrosos para la salud del ser humano. El material particulado tiene una composición muy variada (metales o compuestos orgánicos entre otros) dependiendo de su fuente emisora y del tamaño de la propia partícula.

Las fuentes son muy variadas pero es común que sea debido a procesos de combustión, o por el uso de estufas de leña o pellets o gas. También por el tabaco y cigarrillos electrónicos, velas, incienso e incluso por el polvo depositado en suelo y muebles.

Se clasifica según el tamaño de sus partículas en: material particulado fino (PM<sub>2,5</sub>) y material particulado grueso (PM<sub>10</sub>).

## Efectos sobre la salud

La inhalación de material particulado representa efectos sobre la salud incluso en concentraciones muy bajas. No se ha identificado ningún umbral por debajo del cual no se hayan observado daños para la salud. Cuanto más pequeñas son las partículas más peligrosas se vuelven ya que pueden llegar hasta los bronquios, los alvéolos y el torrente sanguíneo y causando:

- Enfermedades respiratorias (asma, bronquitis o cáncer de pulmón).
- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades del sistema nervioso central.

## La actividad “Limpieza de superficies”

Proponga a los alumnos que completen la actividad “Limpieza de superficies” del cuaderno de actividades. Las partículas se depositan en las superficies de los objetos que nos rodean. Analizando la limpieza de las superficies, es posible identificar visualmente la concentración de PM en diferentes alturas y lugares. Para la toma de muestras, se utilizará una bola de algodón humedecida con agua. Tras el muestreo, el alumno recopilará los datos según el nivel de contaminación encontrado a cada altura de las superficies analizadas.

# EL DIÓXIDO DE CARBONO

## ¿Qué es?

El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) es un compuesto químico que en condiciones normales está presente en forma de un gas. Su principal fuente deriva de la respiración de los seres humanos los cuales exhalamos dióxido de carbono cuando respiramos, pero también se libera en procesos de combustión.

El dióxido de carbono **no está considerado un contaminante** del aire pero sí nos sirve para conocer de manera indirecta la presencia de aerosoles, partículas, virus o bacterias que existen en el aire que respiramos, y por tanto, estimar el riesgo potencial de transmisión de enfermedades aéreas en recintos con ocupación humana.

## Un poco más sobre el $\text{CO}_2$ ...

La concentración de  $\text{CO}_2$  en ambientes exteriores suele ser estable y situarse en torno a 420 ppm (partículas por millón). En cuanto a los ambientes interiores, no existen límites legales fijos y homogéneos establecidos a nivel de la Unión Europea ni en muchos países específicos. Los valores comúnmente recomendados para la concentración de dióxido de carbono son indicativos, ya que la concentración de  $\text{CO}_2$  en un ambiente interior depende de múltiples factores (como el número de ocupantes o el tipo de actividad realizada, entre otros). Los valores recomendados para la concentración de dióxido de carbono en interiores son indicativos y comúnmente están entorno a:



>1200 PPM



>800 PPM



<400 PPM

A mayor número de personas mayor será la concentración de dióxido de carbono en un espacio no ventilado. Para evaluar la eficiencia de la ventilación en ambientes interiores, una buena opción es la monitorización del nivel de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

Es imprescindible ventilar los espacios interiores para garantizar unos niveles de salubridad adecuados para los ocupantes. Las opciones para ventilar adecuadamente un espacio interior las opciones ordenadas desde “menos óptimas” a más óptimas serían las siguientes:

1. Ventilación natural (admisión y extracción mediante ventanas y puertas).
2. Admisión de aire mediante ventilación natural + extracción mecánica.
3. Admisión con filtración y extracción mecánica.
4. Admisión con filtración y extracción mecánica + recuperación de calor.

## Efectos sobre la salud

La inhalación de dióxido de carbono en el interior de edificios (por debajo de 5.000 ppm) puede causar:

- Dolor de cabeza, fatiga, dolor de garganta, irritación de ojos o tos.
- Efectos cognitivos negativos (disminución capacidad concentración).
- Disminución del PH en sangre.
- Variabilidad de la frecuencia cardíaca o aumento de la presión arterial.

## La actividad “Concentración CO<sub>2</sub>”

Tras la visualización del video informativo, proponga al alumnado realizar la actividad “Concentración de CO<sub>2</sub>” del cuaderno de actividades. La concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes interiores debe ser regulada mediante el empleo de la ventilación (natural, extracción mecánica o impulsión y extracción mecánica).

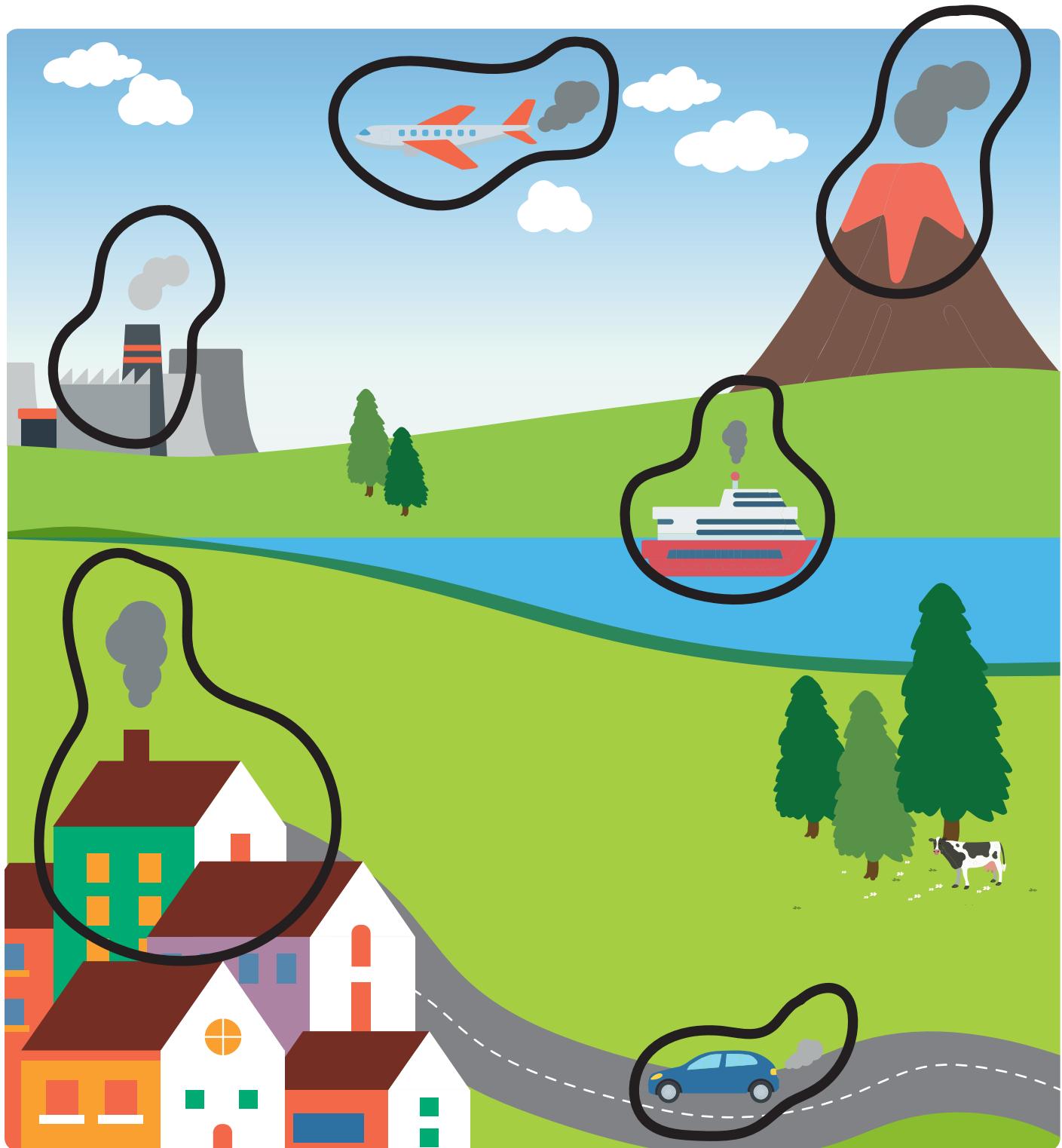
En ambientes ocupados por seres humanos dónde no existe una correcta ventilación, los niveles de CO<sub>2</sub> pueden dispararse en cuestión de minutos. Imaginando que, los espacios interiores mostrados en las imágenes de la actividad no cuentan con ningún tipo de ventilación, los alumnos deberán



# **SOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

# FUENTES EXTERNAS

Hay varias fuentes externas de contaminación atmosférica; a ver si eres capaz de identificarlas. Observa el dibujo y piensa qué fuentes externas de contaminación aparecen en la imagen, luego señálalas o rodéalas con un círculo. Recuerda que hay fuentes de contaminación naturales y artificiales.



# INVESTIGA UN CONTAMINANTE

Hay muchos contaminantes que afectan a la calidad del aire que respiramos. Individualmente o en grupos, elige un tipo de contaminante e investigalo.

Intente que cada grupo/alumno investigue un contaminante diferente. Deje que utilicen recursos en línea para hacer la investigación. Un tiempo óptimo para buscar información podría ser de 20 minutos. Cuando pase este tiempo, pídalees que comparten sus hallazgos con el resto de la clase.

Procure que, cuando busquen información sobre la situación en distintos países, tengan en cuenta lugares con características diferentes. Por ejemplo, puede proponerles que comparan India, China o Estados Unidos (países grandes con mucha contaminación del aire exterior) con Luxemburgo, Dinamarca o Suiza (lugares con menos contaminación del aire exterior según los estudios). De este modo, los alumnos pueden comprobar y explorar las diferencias.

## Nombre del contaminante

## ¿DE DÓNDE PROVIENE?

## EFFECTOS SOBRE LA SALUD

## VALORES LÍMITES EN TU PAÍS

## ¿Y LOS VALORES EN OTROS PAISES?

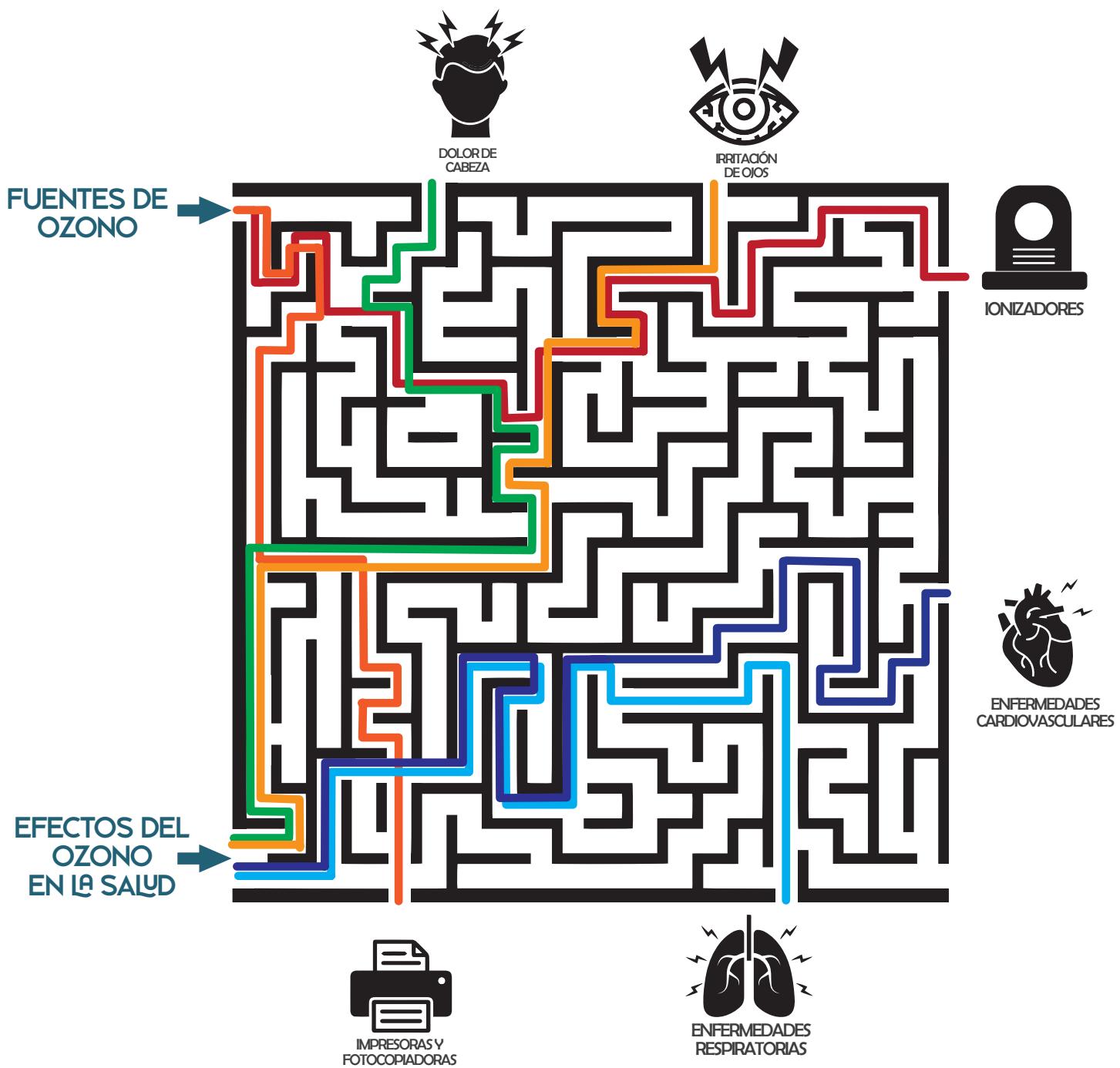
## SOLUCIONES/Recomendaciones PARA MEJORAR LA CONTAMINACIÓN DEBIDO A ESTE CONTAMINANTE

¿POR QUÉ NO DISEÑAS UN CARTEL CON ESTA INFORMACIÓN PARA MOSTRARLO A TODA LA ESCUELA?

# EL LABERINTO

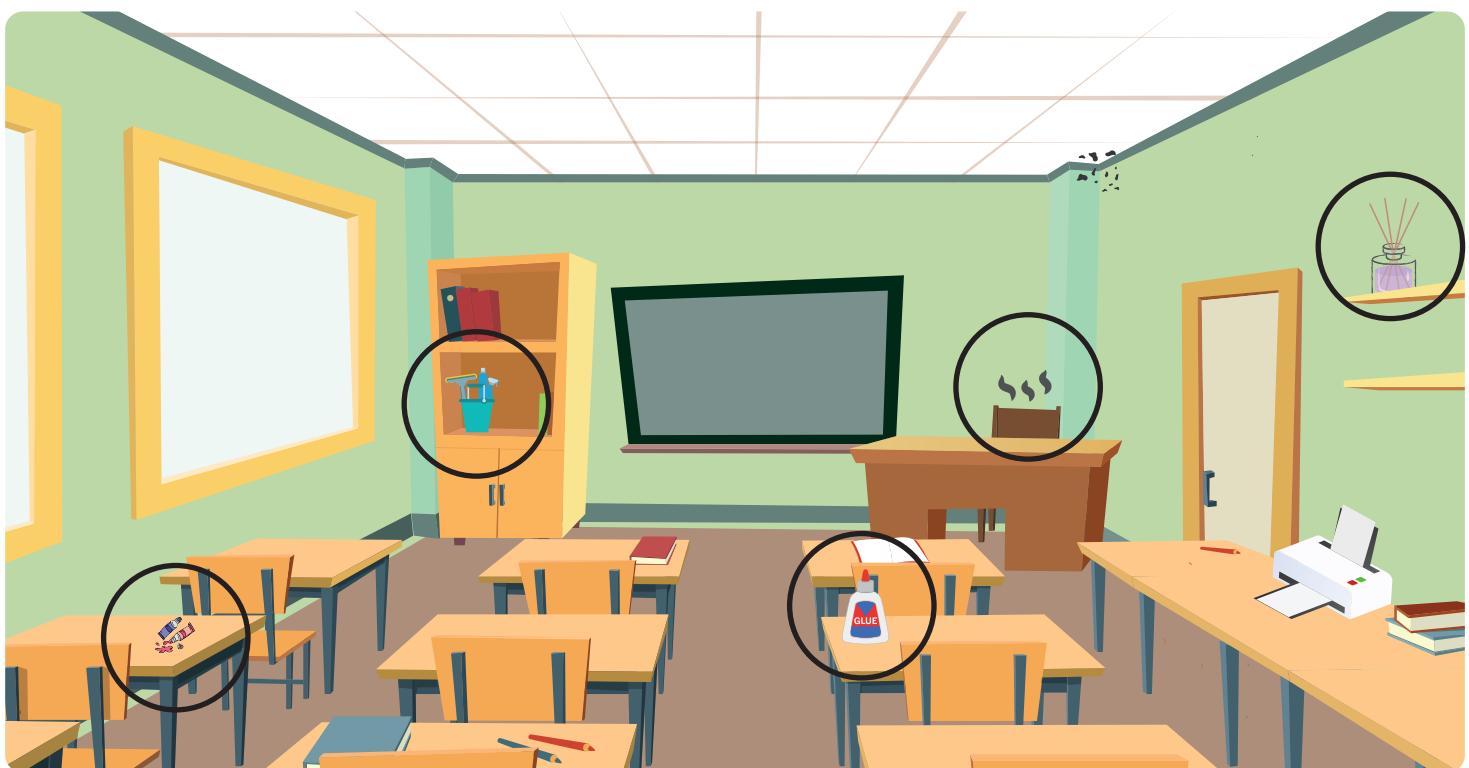
Como hemos aprendido, el ozono provoca diferentes efectos negativos sobre nuestra salud y procede de diferentes fuentes. ¿Serías capaz de encontrar el camino correcto hasta los efectos y fuentes?

¡Vamos allá!



# FUENTES DE COVs

Como hemos aprendido, muchos de los productos que utilizamos en nuestro día a día emiten COVs al aire que respiramos. ¿Serías capaz de encontrar los 5 elementos que contaminan el aire interior emitiendo COVs?



Productos de limpieza: los productos ecológicos e incluso los “sin perfume” liberan menos COVs.

Muebles: los adhesivos y las pinturas para muebles son un foco de contaminación del aire interior.

Pegamento y pintura: las pinturas liberan sustancias químicas tóxicas a medida que se secan.

Ambientadores: Este producto cotidiano puede liberar cientos de compuestos orgánicos volátiles peligrosos.

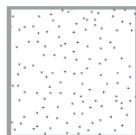
# LIMPIEZA DE SUPERFICIES

Mediante esta actividad vamos a conocer qué cantidad de material particulado existe en nuestro alrededor. El material particulado existente en el aire se deposita en las superficies de los elementos que nos rodean.

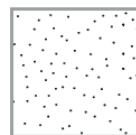
## Nivel de contaminación



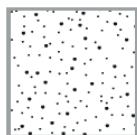
**1**  
NADA  
CONTAMINADO



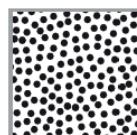
**2**  
ALGO  
CONTAMINADO



**3**  
CONTAMINADO



**4**  
BASTANTE  
CONTAMINADO



**5**  
MUY  
CONTAMINADO

Toma las bolas de algodón humedecido con agua. Toma muestras de diferentes elementos a diferentes alturas como paredes, puertas o muebles. Solo deberás arrastrar la bola de algodón sobre la superficie del elemento como si estuvieras limpiándola.

### Superficie 1: Puerta / Pared / etc.

ALTURA

PEGA AQUÍ TU MUESTRA

NIVEL 1-5



90 cm

En este espacio el alumno debe pegar la muestra recogida a la altura que marca la columna de la izquierda.

4



60 cm

Dependiendo de como de "sucio" salga el algodón, el alumno deberá poner un número en la columna de la izquierda.

2



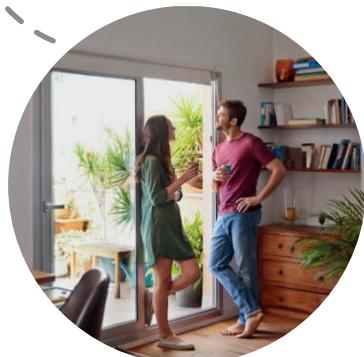
30 cm

1

# CONCENTRACIÓN CO<sub>2</sub>

Como ya conocemos los seres humanos exhalamos dióxido de carbono cuando respiramos. Es por ello que, cuanto mayor número de personas existan en un espacio interior sin ventilación mayor será la concentración de este gas.

También conocemos las concentraciones recomendadas de CO<sub>2</sub> en espacios interiores. ¿Serías capaz de adivinar en qué niveles de concentración crees que habrá en estos espacios interiores en caso de que no hubiese ventilación?



# SOPA DE LETRAS

## Identifica los contaminantes

¿Serías capaz de encontrar los 10 tipos de contaminantes del aire interior que están escondidos en esta sopa de letras? ¡Inténtalo!

I	P	M	R	I	U	X	N	J	F	U	Y	S	M
Z	T	A	B	A	C	O	K	E	P	O	L	V	O
C	Q	T	M	A	D	O	L	V	F	K	F	L	H
V	E	W	O	O	E	W	Z	P	I	A	O	I	O
I	M	P	R	E	S	O	R	A	H	M	R	C	L
S	G	W	A	J	O	W	E	E	N	B	M	O	E
P	S	C	M	M	D	T	C	H	X	I	A	A	N
F	M	T	I	E	O	I	T	H	R	E	I	A	C
C	D	I	R	G	R	N	Q	E	F	N	D	V	E
T	U	Z	C	T	A	A	I	J	O	T	E	W	N
M	T	A	B	A	N	W	N	L	I	A	H	V	O
Z	L	E	Q	V	T	Q	O	O	C	D	K	E	I
T	D	V	S	I	E	C	M	M	E	O	D	O	L
V	N	B	N	E	S	C	A	N	E	R	O	R	N

1. AMBIENTADOR

2. IMPRESORA

3. ESCANER

4. DESODORANTE

5. POLVO

6. MOHO

7. COLONIA

8. TABACO

9. TIZA

# CONSTRUYE TU PROPIO FILTRO

Ya sabemos lo importante que es filtrar el aire interior, pero los purificadores de aire HEPA pueden ser caros, lo que los hace inasequibles para todo el mundo. Por eso, impulsado por la situación provocada por la pandemia de COVID-19, en 2020, Richard Corsi (ingeniero medioambiental y decano de ingeniería de la Universidad de California en Davis) tuvo la idea de combinar filtros de aire con un ventilador cuadrado para mejorar la eficiencia de los diseños de purificadores de aire con el objetivo de reducir los niveles de pequeñas partículas que pueden transmitir virus a través del aire interior.

Aunque se diseñó con el propósito de evitar la transmisión de virus por el aire, resultó ser un purificador de aire que puede construir cualquiera a bajo coste.

En la actualidad, este diseño ha evolucionado hasta convertirse en el cubo Comparetto, que utiliza cuatro filtros y una base de cartón, lo que permite colocarlo directamente en el suelo. Más tarde, se incorporó una cubierta de cartón para proteger las esquinas del ventilador, mejorando así su eficacia.

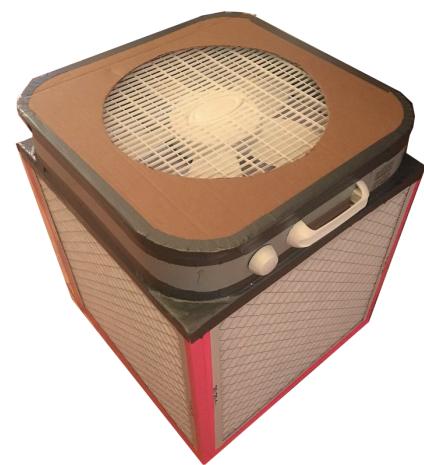
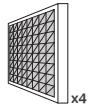


Imagen extraída de WIKIPEDIA

Pídale que se fijen en el color de los filtros y enciéndelos en clase. Al cabo de unos días, observa cómo el filtro cambia de color porque atrapa los contaminantes del aire interior.

## Materiales



FILTRO DE AIRE MERV-13  
20 x 20 x 2 cm



VENTILADOR CUADRADO



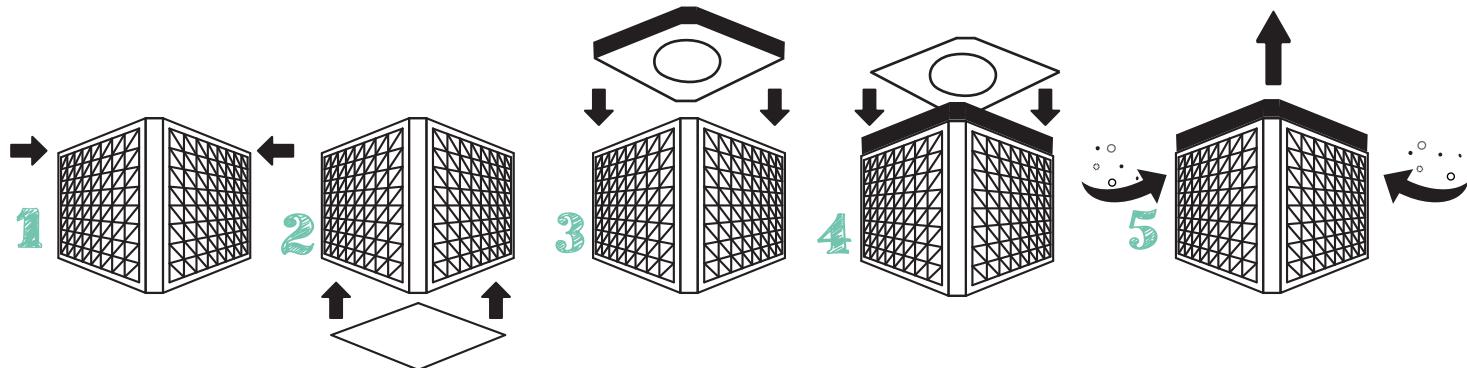
CAJA CUADRADA PARA VENTILADOR U OTRO



TIJERAS Y CINTA ADHESIVA

## Procedimiento

- 1 Teniendo cuidado de que las flechas de flujo de aire apunten hacia dentro, alinee las esquinas de dos filtros de aire. Une las esquinas con cinta adhesiva y repite la operación con los demás filtros para crear una forma de caja.
- 2 Dobla la caja y fija el cuadrado grande de cartón al fondo con tiras largas de cinta que cubran la longitud de cada lado.
- 3 Vuelve a doblar la caja. Ahora puedes colocar el ventilador sobre el cubo. Quieres que el ventilador expulse aire fuera de la caja. Fija cada lado del ventilador con cinta adhesiva, asegurándote de tapar todos los agujeros entre la caja y el ventilador.
- 4 Coloca los trozos de cartón en las cuatro esquinas interiores de la caja y pégalos con cinta adhesiva.
- 5 ¡HECHO! Ahora puedes encender el ventilador y ya tiene un filtro de aire! El aire contaminado entrará por los laterales donde están los filtros y se filtrará por la parte superior.



# HAZ UN PÓSTER

¡Ahora es el momento de contar a todo el mundo lo que has aprendido! Crea un cartel para contar a todo el colegio cómo contaminas el aire, las principales fuentes de contaminación y algunas recomendaciones que puedes poner en práctica para mejorar la calidad del aire interior. ¡Utiliza tantos materiales como quieras!

Puedes realizar esta actividad en clase o en casa. Al final, pídale que expliquen brevemente qué querían comunicar con el cartel. Después, péguelo en la pared (en una zona visible para los alumnos) para que el resto del colegio pueda ver y leer la información.

## Algunos consejos...

### 1. Escribe el título con mayor tamaño

Recuerde que un título llama la atención, la gente se interesará por su cartel y querrá leerlo.

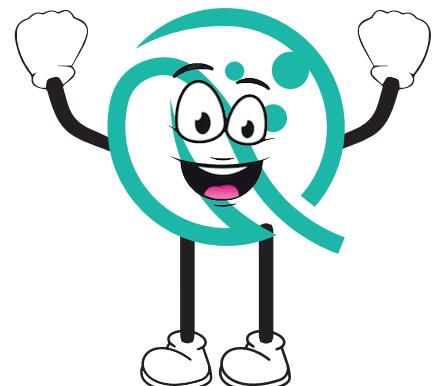
### 2. Incluye dibujos

Es importante que el póster explique lo que has aprendido, y no hay mejor manera de hacerlo que mediante dibujos.

### 3. Escribe información

Puedes hacer un póster explicando todo lo que has aprendido o centrarte en un aspecto que te haya llamado la atención (por ejemplo, fuentes de contaminación, tipos de contaminantes o recomendaciones para mejorar la calidad del aire interior).

**¡PÉGALO EN LA PARED PARA QUE LO VEA TODO EL MUNDO!**



Desarrollado por la Universidad de Sevilla en el marco del Proyecto EDIAQI.  
Autores: María Sánchez-Muñoz, Patricia Fernández-Agüera, Samuel Domínguez, Miguel Ángel Campano, Jessica Fernández-Agüera.

Proyecto de I+D+i EDIAQI: Evidence Driven Indoor Air Quality Improvement.  
ENTIDAD FINANCIADORA: HORIZON-HLTH-2021-ENVHLTH-02-02 (Comisión Europea).  
REFERENCIA: GRANT AGREEMENT Nº 101057497  
DURACIÓN DEL PROYECTO: 2022–2026

© 2025 Consorcio EDIAQI.  
Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).





## EVIDENCE DRIVEN INDOOR AIR QUALITY IMPROVEMENT



ESTE PROYECTO HA RECIBIDO FINANCIACIÓN DEL  
PROGRAMA HORIZONTE EUROPA DE INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN VIRTUD DEL  
ACUERDO DE SUBVENCIÓN N°: 101057497-