

PROPUESTA METODOLÓGICA:

ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO COMÚN DE VENTILACIÓN DE AULAS

Contenidos:

1. Objetivos
 2. Metodología
 - 2.1 Metodología aplicable
 - 2.2 Concreción metodológica
 3. Temporalización
 4. Bibliografía
-

1. OBJETIVOS

1. Proponer una metodología objetiva para la medición de la concentración de CO₂ en las aulas del IES Arca Real.
2. Coordinar a los distintos agentes implicados (Equipo Covid, Equipo Directivo y Profesores) en la recopilación de datos de concentración de CO₂.
3. Establecer las pautas para la futura redacción de un protocolo de común aplicación para la ventilación en el Instituto.

2. METODOLOGÍA

2.1 Metodología aplicable

Será de aplicación lo dispuesto en la Guía para ventilación de las aulas CSIC (Minguillón *et al.*, 2020). Se propone utilizar el Método 2 de Cálculo por ajustarse mejor a las posibilidades del Instituto. Se resumen a continuación las tareas a realizar tal y como establece dicha guía:

1. Medir las dimensiones del aula: ancho x largo x alto y calcular el volumen en metros cúbicos.

2. Medir la concentración de CO₂ al aire libre durante al menos cinco minutos. Esto se hará antes y después del experimento. Hacer el promedio de ambas medidas. El resultado será la concentración de CO₂ exterior.
3. Estimar la generación de CO₂: Generación de CO₂ = número de ocupantes * tasa de exhalación de CO₂ por ocupante (datos proporcionados en las tablas del informe)
4. Calcular el caudal de aire exterior objetivo: Caudal aire exterior objetivo = ACH * Volumen aula
5. Estimar la concentración de CO₂ en estado estable usando la siguiente fórmula. La generación de CO₂ y el caudal de aire exterior estarán en lpm, y la concentración de CO₂ estará en ppm.

$$C_{\text{estado estable}} = \frac{\text{Generación de CO}_2 + \text{Caudal aire exterior objetivo} * C_{\text{exterior CO}_2} * 1 * 10^{-6}}{\text{Caudal aire exterior objetivo} * 1 * 10^{-6}}$$

6. Se realizan medidas de CO₂ para evaluar si la ventilación es adecuada. Si la concentración de CO₂, una vez es relativamente constante, es similar a la Cestado estable, sabríamos que estamos cumpliendo el objetivo de ventilación establecido. Si la concentración de CO₂ es superior a Cestado estable, no se alcanza el objetivo de renovación de aire y habría que revisar la ventilación o desalojar el aula.

NOTA: Todos los cálculos se realizarán con la hoja Excel que facilitan los propios autores en los Anexos de la Guía.

2.2 Concreción metodológica

Se propone la siguiente concreción metodológica para llevar a cabo esta propuesta:

1. Determinar 5 grupos de referencia y obtener los siguientes datos:
 - a. Dimensiones del aula: largo, ancho y alto
 - b. Número de alumnos y profesores en el aula
2. Medir concentración CO₂ al aire libre dos veces en un mismo día y hacer la media.
3. Realizar medidas de la concentración de CO₂ en los 5 grupos de referencia con los siguientes patrones de ventilación:
 - a. Ventilación cruzada: puerta delantera abierta y ventanas traseras abiertas
 - b. Ventilación durante los 15 minutos iniciales, cierre de ventanas durante 20 minutos y apertura de nuevo durante los 15 minutos finales.

- c. Anotación de los valores de concentración de CO₂ en los siguientes momentos: (1) Inicio de la clase, (2) Justo antes de cerrar las ventanas, (3) Transcurridos los 20 minutos con las ventanas cerradas, (4) Al finalizar la clase.
4. Centralizar los datos obtenidos y realizar los cálculos pertinentes.

3. BIBLIOGRAFÍA

Guía para ventilación de las aulas CSIC

MC Minguillón, X Querol, JM Felisi, T Garrido - 2020 - digital.csic.es