

# Maqueta didáctica para la optimización de la ventilación en estancias con presencia de CO<sub>2</sub>

*NO PONGA AUTORES AQUÍ*

**Abstract**— Este proyecto surge de la necesidad de contribuir a la mejora de la ventilación en edificios con múltiples estancias. La pandemia por COVID-19 obliga a buscar alternativas a la ventilación natural para el ahorro de energía además de crear espacios de trabajo más confortables sin renunciar a la salud de los usuarios. La maqueta presenta un modelo de ventilación por extracción. Optimiza el caudal en función de la calidad del aire. Este trabajo realizado en el IES Escolas Proval se enmarca en un Proyecto de Innovación con participación del IES Val Miñor y la empresa Hermes Smart Control.

**Index Terms**— *Ventilation, Carbon dioxide, Mock-up.*

En el momento que se declaró la pandemia por COVID-19 se despertó el interés por aspectos relacionados con la calidad del aire en espacios cerrados. Enseguida surgieron estudios e ideas ingeniosas para contribuir a alcanzar habitáculos más saludables. En la gran mayoría de los casos se ha adoptado como solución la ventilación mediante la apertura de puertas y ventanas durante el tiempo de utilización de estos recintos facilitando la ventilación natural. Esto ha hecho que la lucha contra el virus haya empeorado las condiciones en las que se desenvuelve el trabajo en estos recintos. A partir de este momento hay que convivir con ruidos, empeoramiento de la temperatura de confort, ...

Fruto de esta situación, el Departamento de Electrónica del IES Escolas Proval ha desarrollado esta maqueta que se enmarca dentro de un Proyecto de Innovación en el que han colaborado el IES Val Miñor y la empresa Hermes Smart Control ubicada en un polígono industrial cercano. Con esta maqueta se presenta un modelo de ventilación que pretende medir y controlar las variables de un sistema de ventilación forzada en el que se optimice el caudal de renovación de aire en función de las estancias que tengan mayor concentración de dióxido de carbono.

Esta maqueta educativa pretende servir de modelo para la optimización de la ventilación en edificios de múltiples estancias donde la concentración de dióxido de carbono es irregular. Se busca poder gestionar un sistema de ventilación para dos habitáculos. Es posible controlar la apertura de dos rejillas accionadas mediante servomotor y la velocidad de un extractor de aire. El control de velocidad facilita modular el caudal de aire desalojado y por tanto el tiempo en que se ventila la habitación. La apertura de las rejillas de manera independiente permite decidir sobre la prioridad en la que debe ventilarse cada estancia en función de la concentración.

Se dispone de un dispensador de dióxido de carbono regulable con el que introducimos este gas de manera controlada. Se realizan entonces medidas fiables de la calidad del aire mediante sensores de tecnología NDIR. Los datos de estos sensores, el estado de las rejillas y la velocidad del ventilador se registran en un servidor que permitirá observar los tiempos de ventilación. La maqueta está pensada para el trabajo con alumnos de los ciclos formativos de Electrónica. En la Fig. 1 se indica la estructura de la maqueta y en la Fig. 2 el aspecto de la misma.

Toda la información sobre el desarrollo de este trabajo se pondrá a disposición de la comunidad para que pueda servir como apoyo a la formación sobre este tipo de tecnologías. Se ha hecho uso de software libre que permite la divulgación de los desarrollos realizados.

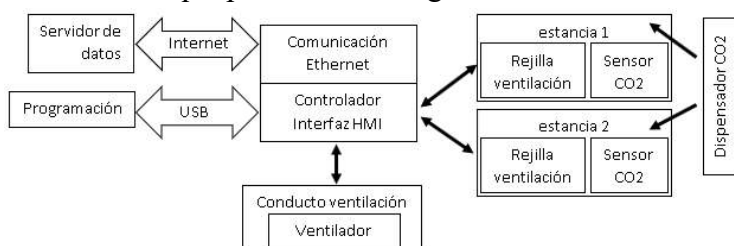


Fig 1. Estructura de la maqueta

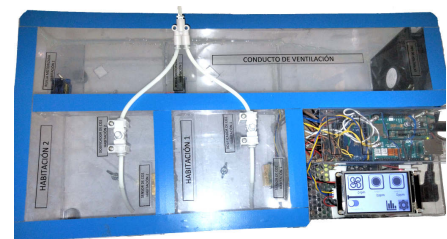


Fig 2. Aspecto de la maqueta