

AQUAVENTI Modelado, simulación y control automático de la ventilación de las salas técnicas, combinando la mecánica de fluidos computacional y la inteligencia artificial

Resumen: El objetivo del proyecto es el desarrollo de una herramienta para el control eficiente de la ventilación en grandes recintos industriales. Esta herramienta aportará soluciones adaptadas a las necesidades específicas de ventilación de cada sala de una forma global. Integrará bajo un mismo entorno, las posibles fuentes de diferentes problemas (generación de calor, humedad, gases, contaminación por agentes químicos, contaminación por agentes biológico, etc.), la localización y características de los puntos de impulsión y extracción de aire, los patrones de flujo que se producen en el interior de las salas y, el control del funcionamiento de la red de ventilación.

- El proyecto se basa en el uso de una instrumentación exhaustiva y adecuada que, será ubicada y seleccionada a partir de los resultados del modelado CFD.
- Se desarrollará una novedosa metodología de gemelo digital para cada sala, basada en la simulación de un gran número de posibles escenarios de cada una mediante técnicas CFD. Este gemelo digital se creará en base a una novedosa metodología de creación a través de redes neuronal e inteligencia artificial.
- Se creará un nuevo sistema de control, basado en machine learning, que gestione esta enorme cantidad de información que puede proporcionar el gemelo digital sobre la situación y evolución temporal del clima de las salas decidiendo la mejor estrategia que optimice energéticamente el sistema de ventilación.

-Resultados:

Los resultados del proyecto han posibilitado el establecimiento de una metodología y una herramienta en la que se integra, en un entorno unificado, todos los aspectos necesarios para generar una red de ventilación eficiente.

Dada la cantidad de variables que se ha comprobado que influyen en las condiciones estudiadas, Avanqua continuará con la toma de datos, las simulaciones CFD, lo que contribuirá en mayor medida al aprendizaje de las redes neuronales que deben crearse, y facilitarán el diseño de una red que sea efectiva en el mantenimiento de las condiciones ambientales en todas las salas.

Finalmente, además de la solución constructiva de la red de ventilación que debe de facilitar el estudio de cada sala donde se pueda implementar el piloto, se puede decir que ahora se cuenta con una herramienta de control avanzada para su óptimo funcionamiento en tiempo real.

- **Duración:** 2021, 2022 y 2023

- **Organismo:** **Agencia Valenciana de la Innovación** dentro del programa de Proyectos de Consolidación de la Cadena de Valor. **INNCAD/2021/71.**