

Mecánica Computacional Vol XL, págs. 505-505 (resumen)
SIMULACIÓN CFD Y VALIDACIÓN EN TÚNEL DE VIENTO PARA
LA EVALUACIÓN DE LA VENTILACIÓN EN UN AULA
REPRESENTATIVA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CFD SIMULATION AND WIND TUNNEL VALIDATION FOR THE EVALUATION
OF VENTILATION IN A REPRESENTATIVE CLASSROOM IN THE PROVINCE
OF BUENOS AIRES

Micaela B. Del Sole^a, Santiago Aguilar Ferraro^a, Julián Carloni^b, Ariel N. Gamarra^b,
Jorge E. Colman Lerner^c, Atilio A. Porta^a; Erica Y. Sanchez^d

^aGrupo de Centro de investigación de Medio Ambiente (CIM, CCT CONICET La Plata-FCE UNLP),
Blvd. 120 e/ 63 y 64, La Plata 1900, Argentina.

^bLaboratorio de Capa Limite y Fluidodinámica Ambiental, Universidad Nacional de La Plata, La
Plata 1900, Argentina.

^cCentro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas (CINDECA, CCT CONICET La Plata-
FCE UNLP), 47 e/1 y 115, La Plata 1900, Argentina.

^dCentro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires
(CIFICEN, UNCPBA-CONICET-CICPBA), Tandil, Argentina.

Palabras clave: Ventilación de aulas, Simulación numérica, Túnel de viento, ANSYS-CFD

Resumen. Las escuelas son consideradas como espacios de gran riesgo para la propagación de enfermedades infecciosas transmitidas por el aire debido a la concentración de personas y a la actividad constante. En este estudio, se evalúa la ventilación en una escuela tipo utilizando herramientas de simulación CFD y ensayos en túnel de viento como paso previo a la evaluación de opciones y mejoras destinadas a optimizar la ventilación en las aulas de estudio ubicadas en Gran La Plata. Se realizaron simulaciones a escala con ANSYS-CFD de la maqueta representada en el túnel de viento. Se consideraron cuatro tipos de grados de ventilación natural, combinando diferentes aperturas de ventanas y puertas en cuatro direcciones de viento diferentes que inciden en el aula. Estos ensayos se llevaron a cabo en dos condiciones de intensidad del viento para independizarse del Reynolds. Se midió la presión total utilizando 93 tomas distribuidas en las paredes internas del aula-maqueta. Además, se realizaron visualizaciones mediante la técnica de inyección de humo y láser. A partir de los ensayos mencionados, se encontró una buena correspondencia en los resultados simulados y en el túnel de viento, lo que permitió obtener una buena descripción de la ventilación del aula.

Keywords: Classroom Ventilation, Numerical Simulation, Wind Tunnel, ANSYS-CFD

Abstract. Schools are considered to be high-risk spaces for the spread of airborne infectious diseases due to the concentration of people and constant activity. In this study, ventilation in a typical school is evaluated using CFD simulation tools and wind tunnel tests as a preliminary step to evaluating options and improvements aimed at optimising ventilation in classrooms located in Gran La Plata. Scale simulations were carried out with ANSYS-CFD of the model represented in the wind tunnel. Four types of natural ventilation degrees were considered, combining different window and door openings in four different wind directions that affect the classroom. These tests were carried out in two wind intensity conditions to be independent of Reynolds. The total pressure was measured using 93 taps distributed on the internal walls of the classroom-mock-up. In addition, visualisations were carried out using the smoke and laser injection technique. From the aforementioned tests, a good correspondence was found in the simulated and wind tunnel results, which allowed a good description of the classroom ventilation to be obtained.