

## Filtro de Aire Turbo Clean 8.13

Elia del Carmen Cardoso-Soto<sup>1</sup>, Andrés Allen Maldonado-Álvarez<sup>1</sup>, Alejandro Olvera-Ortega<sup>1</sup>, Richard Michael Villegas-Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad La Salle México.

eliacardoso@lasallistas.org.mx, andres-maldonado@lasallistas.org.mx,  
alejandroolvera@lasallistas.org.mx, richard.villegas@lasallistas.org.mx

**Área: Diseño y Tecnología**

**Modalidad: Proyecto de Desarrollo Tecnológico**

**Fase: Recuperación**

### Resumen

Se desarrolló un dispositivo para filtrar el aire y, con ello, reducir la tasa de contagios en espacios cerrados permitiendo así el retorno a las actividades en estos espacios. El virus reside en las gotículas que el cuerpo expelle, por ejemplo, saliva al hablar y mucus al estornudar hasta llegar a un objeto u receptor. Las condiciones a resolver son: captación de las gotículas de entre  $1\ \mu m$  y  $10\ \mu m$ ; evitar estancamiento de aire mayor a 10 minutos, tiempo que le toma a las partículas llenar un salón de aproximadamente  $60m^2$  y las cuales pueden prevalecer flotando en el aire alrededor de 12 horas y más de 24 en diferentes superficies; crear un equipo más accesible a los actuales.

El objetivo del sistema es generar una ventilación adecuada en el espacio de trabajo y captar por medio de los filtros las gotículas donde reside el Covid-19. Evitando así que lleguen a otro receptor y por ende reduciendo la tasa de contagio. Al reducir los contagios se cuida a la población de presentar síntomas graves o situaciones peores, se cuida al sistema de salud para que siga funcionando sin tener un exceso insostenible de pacientes (de casos de Covid-19 y no casos de Covid-19) y, por último, permitir el regreso a actividades rutinarias en espacios cerrados de forma segura y con un porcentaje de contagio reducido.

La solución planteada fue desarrollar el sistema de filtraje TurboClean 8.13, el cual consta de dos filtros. El primer filtro Merv 8 funge como prefiltro captando las partículas de mayor tamaño y el filtro Merv 13 busca captar las gotículas portando Covid-19. Para el óptimo funcionamiento del sistema se necesita un correcto manejo y operación, donde se deben estudiar y generar flujos correctos de aire por medio abrir o cerrar ventanas y puertas de forma estratégica ya que, como se ha estudiado en el desarrollo de información a lo largo de esta pandemia, otra de las principales vías de contagio es la aérea. Por tal motivo, con este dispositivo se logra el que la concentración de partículas y  $CO_2$  sea menor.

Los resultados obtenidos se contabilizan con: un mínimo del 80% de las gotículas siendo retenidas por los filtros; una renovación de aire cada 6 min evitando que las partículas llenen el cuarto, lleguen a otros objetos o receptores de forma aérea; el precio del dispositivo se redujo a más del 50% a comparación de otros en el mercado.

El proyecto teórico presentó resultados positivos y una mejora a la situación del Covid-19. Se resolvieron los problemas mencionados e incluso se llegó a presentar un prototipo para pruebas. El uso de el filtro no solo mejora las condiciones con el Covid-19. El proyecto está diseñado y pensado a largo plazo, pasado la pandemia, busca generar espacios más limpios, llegar a lugares

con menos posibilidades económicas y su diseño, dimensiones y capacidades se pueden ajustar a diferentes espacios.

A futuro el proyecto todavía puede desarrollarse, se pueden realizar las pruebas prácticas, mejorar el diseño, realizarlo más compacto; se puede trabajar en optimizar el filtraje, ya sea con mejores filtros o diferentes formas de filtrado. Este es un proyecto que bien, presentó resultados positivos, todavía hay mucho espacio en el cual mejorar, pero es un hecho que, el mantener los espacios ventilados es hoy por hoy la principal recomendación de la CDC (Centers for Disease Control and Prevention) y la OMS (Organización Mundial de Salud), los cuales son dos instituciones eje en temas de información. Es por lo anterior, que la implementación de este sistema es y seguirá siendo una excelente solución.