Presurización de vías de evacuación: objetivos y sistemas



Miguel García Mateo

Ingeniero de control de humos y HVAC y responsable de proyectos en SODECA, S.L.U.

Los sistemas de presurización se han convertido en una opción que los proyectistas cada vez tienen más en mente para garantizar unas condiciones adecuadas de seguridad en la evacuación de los edificios que diseñan. Paralelamente, la evolución de la reglamentación y de la normativa de aplicación ha acompañado esa tendencia. La norma UNE EN 12101-6 es la norma vigente que considerar para el diseño de sistemas de presurización de vías de evacuación, según el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la guía técnica de aplicación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI).

Desde su publicación, el conocimiento de esta por parte de los proyectistas e instaladores, así como el diseño de los sistemas de presurización, ha ido progresivamente en aumento. Pese a ello, existen algunos aspectos de la norma, como la selección de la clase de sistema de presurización en función de las características de com-

partimentación del edificio, del objetivo del sistema de presurización (evacuación o actuación de bomberos) y del tipo de evacuación prevista para el mismo (solo de la planta del incendio, por fases o simultánea), que en ocasiones no se tienen en cuenta en el diseño y que son determinantes.

28 Industria Química Diciembre 2021

La citada norma de ámbito europeo detalla los requerimientos para los sistemas de presión diferencial, permitiendo el dimensionado del sistema de presurización para seis tipos de sistemas en función de cuál sea el objetivo del mismo; objetivos que van desde permitir la evacuación segura solo de los ocupantes que ocupen la planta afectada por el incendio (sistema clase A), hasta permitir una más eficaz y segura intervención por parte de los bomberos en condiciones de fuego muy avanzado (sistema clase F), siendo responsabilidad del diseñador la selección del sistema más adecuado en cada caso:

Sistema clase A: Para medios de escape. Defensa *in situ*: Las condiciones de proyecto se basan en asumir que el edificio no será evacuado, a menos que esté directamente amenazado por el incendio. El nivel de compartimentación del fuego es normalmente seguro para los ocupantes que permanecen dentro del edificio.

Sistema clase B: Para medios de escape y lucha contra incendios: Se puede utilizar un sistema de presión diferencial de clase B para reducir al mínimo las posibilidades de contaminación grave por humo de los puestos de control contra incendios, durante las operaciones de los medios para evacuación de personas, y de los Servicios de Extinción.

Sistema clase C: Para medios de escape mediante evacuación simultánea: Las condiciones de diseño de los sistemas de clase C se basan en el supuesto de que todos los ocupantes del edificio sean evacuados simultáneamente al activarse la señal de alarma de incendio.

Sistema clase D: Para medios de escape. Riesgo personas dormidas: Los sistemas clase D están concebidos para edificios cuyos ocupantes pueden estar durmiendo, por ejemplo, hoteles, albergues e internados.

Sistema clase E: Para medios de escape, con evacuación por fases: El sistema clase E se aplica en edificios donde la evacuación en caso de incendio se realiza de forma escalonada, o por fases.

Sistema clase F: Sistema contra incendios y medios de escape: El sistema de presión diferencial clase F se aplica para reducir al mínimo las posibilidades de contaminación grave por humos en las cajas de escalera empleadas por los servicios de extinción, tanto durante los procesos de evacuación de personas como durante la actuación contra incendios de dichos servicios.

Para todos los sistemas posibles se establecen al menos las dos citadas situaciones que se pueden presentar durante un incendio con relación a la situación de la vía de evacuación:

La gama de instrumentación más amplia del mercado





www.kobold.com

KOBOLD MESURA SLU

Avda. Conflent, 68 Nave 15 08915 BADALONA Tel. 934 603 883 Fax 934 603 876



a) Estando todas las puertas de la vía de evacuación cerradas (sistemas D, C y E): En este caso es necesario un requerimiento de presión adicional, consistente en disponer de un diferencial de presión entre la vía protegida y las zonas no presurizadas de 10 Pa en caso de que la puerta de salida final al exterior de la vía de evacuación se encuentre abierta. En este último escenario la diferencia entre una y otra clase de sistema radica en el número de puertas que se consideran abiertas en la escalera, además de la puerta de salida final.

b) Al producirse la abertura de una puerta en la planta afectada por el incendio: En este caso es necesario disponer de un caudal de aire a través de dicha puerta que permita evitar la entrada de humo en la vía de evacuación, para lo cual se exige una determinada velocidad de paso de aire por esta (0,75 m/s para sistemas cuyo objetivo es la evacuación de personas, y 2 m/s para sistemas cuyo objetivo es la intervención de bomberos). La diferencia entre las distintas clases de sistema se basa tanto en el reque-

rimiento de velocidad del aire en la puerta abierta en la planta del incendio, como en el número de puertas abiertas en la escalera.

La selección de la clase de sistema de presurización determinará el caudal de diseño de la instalación, el cual afectará a todos los elementos que conforman el sistema de presurización (unidad de ventilación, conductos de distribución, unidades terminales de impulsión, y sistema de extracción del aire del edificio) (Tabla 1).

En conclusión, el correcto dimensionado del sistema y selección de la clase de sistema es de vital importancia para el correcto funcionamiento del sistema de presurización en caso de incendio.

Nota: Este artículo forma parte del programa gratuito de *microlearnings* sobre presurización celebrado los pasados meses de octubre y noviembre. En total estuvo formado por tres sesiones de 30 minutos, a cargo de especialistas, siendo una oportunidad para descubrir las ventajas de la presurización de vías de evacuación.

Más información, communication@sodeca.com

FIGURA 1. Movimiento del aire desde las zonas con presión mayor (A y B) hacia las zonas con menor presión (C)



FIGURA 2. Movimiento del aire desde las zonas con presión mayor (A y B) hacia las zonas con menor presión (C)

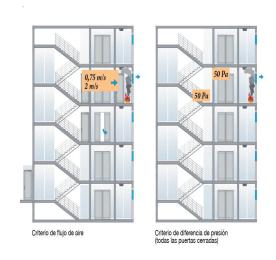


TABLA 1.			
EJEMPLO DE CAUDALES DE DISEÑO PARA UN EDIFICIOTIPO EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE SISTEMA DE PRESURIZACIÓN ADOPTADA (A, C O D)			
	CRITERIO DE PRESIÓN 50 Pa	CRITERIO DE PRESIÓN 10 Pa	CRITERIO DE VELOCIDAD 0,75 m/S
Clase A defensa in situ	1,24 m ³ /s		1,83 m ³ /s
Clase C evaluación por fases	1,24 m ³ /s	5,99 m ³ /s	1,83 m ³ /s
Clase D riesgo de personas dormidas	1,24 m ³ /s	11,42 m ³ /s	7,51 m ³ /s

30 Industria Química Diciembre 2021