

Diseño de Compartimentación (Sellos y Pasadas) con Integración BIM

El diseño de compartimentación para la protección pasiva contra incendios es un elemento clave en la estrategia de respuesta de un edificio cuando se produce un incendio. Esto garantiza la correcta evacuación de los habitantes en un tiempo determinado y una mayor resiliencia de la estructura frente al evento. Por otro lado, la metodología BIM ha permitido acelerar la transformación de la industria de la construcción hacia una industria más productiva y con una mejor gestión de la información (GI) en los proyectos. Con BIM, se diseñan proyectos con mayor precisión desde etapas tempranas y se genera información valiosa para la toma de decisiones y la definición de estrategias en todas las fases del ciclo de vida, desde la planificación hasta las fases de mantenimiento y operación de activos.

En la actualidad, los proyectos públicos de infraestructura están regulados por normativas que establecen criterios de diseño sísmico de componentes no estructurales (CNE) para construir proyectos resilientes a los eventos sísmicos que ocurren frecuentemente en Chile. Sin embargo, estos CNE atraviesan otros elementos constructivos como muros, losas y tabiques, generando vulnerabilidades en la compartimentación diseñada en el proyecto de protección pasiva contra incendios.

Considerando el contexto donde la infraestructura pública debe ser resiliente a distintos eventos, es importante tener una estrategia correcta de compartimentación de los recintos del proyecto para evitar y retardar la transmisión de fuego, calor y humo generados durante un incendio. Esto es especialmente relevante ya que la correcta compartimentación nos permite contar con vías de evacuación seguras para las personas y evitar pérdidas sustanciales de mobiliario y equipamiento en un edificio.

Cuando un CNE atraviesa otro elemento constructivo como un muro, losa o tabique, se crea una abertura en ese elemento que, naturalmente, tiene una holgura con respecto al elemento que lo atraviesa. Por ejemplo, una tubería con un diámetro de 110 mm atravesando un tabique requerirá un agujero del mismo tamaño o mayor. En la práctica, en los proyectos se busca optimizar al máximo esta holgura entre el elemento que atraviesa (tubería) y el elemento atravesado (abertura en el elemento), sin embargo, siempre se genera una vulnerabilidad en el elemento que debe ser sellada utilizando productos especializados con comportamientos específicos frente al calor y los humos generados por un incendio.

Algunas propiedades de estos productos incluyen la intumescencia, ser ablativos y la hermeticidad. Con esto, se busca evitar la generación de humos tóxicos que podrían ser contraproducentes para el objetivo original de proteger la vida de las personas. Es por esto que existen varias normativas a nivel nacional (NCh 935) e internacional (UL/ASTM) que proporcionan indicaciones sobre cómo sellar estas vulnerabilidades entre el elemento que atraviesa y el elemento atravesado, certificando que se cumplan los requisitos necesarios para la compartimentación requerida (como F60, F120, F180 según el F-Rating).

Obtener estas certificaciones no es sencillo y cada elemento y tipo de CNE requerirá una solución específica que debe ser respaldada y luego ejecutada correctamente en el terreno. Por esta razón, es crucial considerar desde la etapa de diseño una coordinación adecuada de las instalaciones MEP que tome en cuenta estas aberturas y pasajes. Con la metodología BIM y sus herramientas tecnológicas, es posible lograr una mayor coordinación entre las especialidades, lo que permite tener un diseño de compartimentación mejor definido y optimizado.

Esta presentación busca analizar este escenario teniendo en cuenta el contexto y las oportunidades de mejora en el diseño de compartimentación pasiva contra incendios mediante la metodología BIM y los requisitos técnicos de cada solución.