

3

FACTORES CRÍTICOS PARA UNA ENVOLVENTE FUNCIONAL



I. Principales fallas en los sistemas de envolvente y sus componentes (revestimientos de techo y fachada con sus fijaciones).



II. Parámetros de diseño de una envolvente inteligente que actúan como criterios de selección de los materiales.



III. Responsabilidad del diseño y ejecución estructural sobre el marco legal del reglamento de diseño y construcción sismo-resistente **NSR-10** y el trámite de licencias de curaduría.

I. Principales fallas en los sistemas de envoltente y sus componentes

(revestimientos de techo y fachada con sus fijaciones):

Las fallas más comunes en cubiertas causadas por agentes externos como granizo, empozamiento o succión, así como la oxidación de los accesorios o la degradación propia de los materiales están dadas por la deficiencia en un previo diseño profesional y el incumplimiento estricto de dichas especificaciones, errores en los procedimientos de montaje y deficiencias en la calidad de los materiales. Las fijaciones deben ser calculadas y su especificación debe ser determinada por el ingeniero diseñador del proyecto. A continuación los 3 análisis de parámetros de diseño mínimos que deberán llevarse a cabo para evitar estas fallas.



II. Parámetros de diseño de una envolvente inteligente

que actúan como criterios de selección de los materiales

Factores clave para una envolvente Funcional



Hermeticidad =

Criterios de selección de materiales y sist. de instalación



Estabilidad Estructural =

Procedimiento NSR2010-B,A.9



Tranquilidad ante fuego =

Título J NSR2010



1. Hermeticidad

Una **envolvente** busca proteger de los factores externos, generalmente su objetivo primordial es impedir el paso del agua al interior. Hay cubiertas arquitectónicas ornamentales que se hacen solo para dar sombra, con fachadas abiertas, en ellas no aplica este concepto. El diseño por hermeticidad contempla una serie de pasos iterativos entre el arquitecto, calculista y usuario o inversionista para establecer los parámetros esperados y con ello definir los que se deban estimar mediante el diseño.





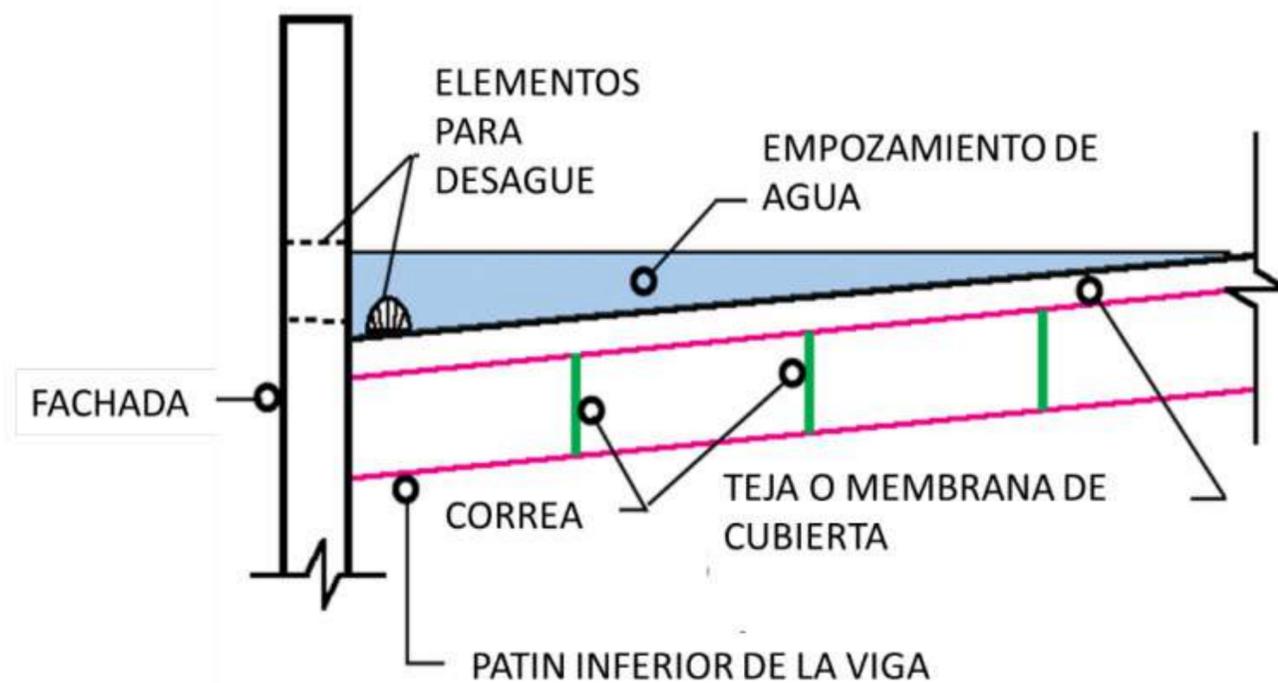
Procedimiento de Diseño según NSR2010 TITULO B

1. Definir método de diseño: Método de Esfuerzos ASD – Método de Resistencia LRFD

2. Realizar el Avalúo de cargas NSR2010 teniendo en cuenta el capítulo B:

- Carga Muerta (peso propio)
- Carga Viva (Para pendiente $\geq 27\%$ usar 35Kgf/m^2 y para pendiente $< 27\%$ usar 50Kgf/m^2)

• **Empozamiento:** Debe considerarse siempre, es crítico en pendientes menores al 2%. Toda cubierta debe desarrollar un sistema auxiliar de evacuación de agua (gargolas o rebosaderos). Para el diseño se debe calcular el peso del volumen del triangulo de agua que pueda acumularse hasta el nivel del sistema de dicho drenaje auxiliar.



• **Granizo:** Para regiones con alturas sobre el nivel del mar mayores a 2000m se debe considerar 100Kgf/m^2 , si la pendiente es mayor al 15° se puede reducir a 50Kgf/m^2 .

• **Viento en succión o compresión:** Los procedimientos de cálculo y diseño dependen de de la topografía, la forma de la edificación, la altura, el uso, la zona eólica y las aberturas. En todo caso, la carga mínima a tener en cuenta como presión de viento será de 40Kgf/m^2 para componentes y revestimientos.

1. Evaluar la carga de diseño crítica con base en las combinaciones de carga según el método elegido LRFD/ASD.

2. Realizar el chequeo de la resistencia de los elementos y deformaciones.



3. Fuego: Título J NSR2010 y complementarios del título K

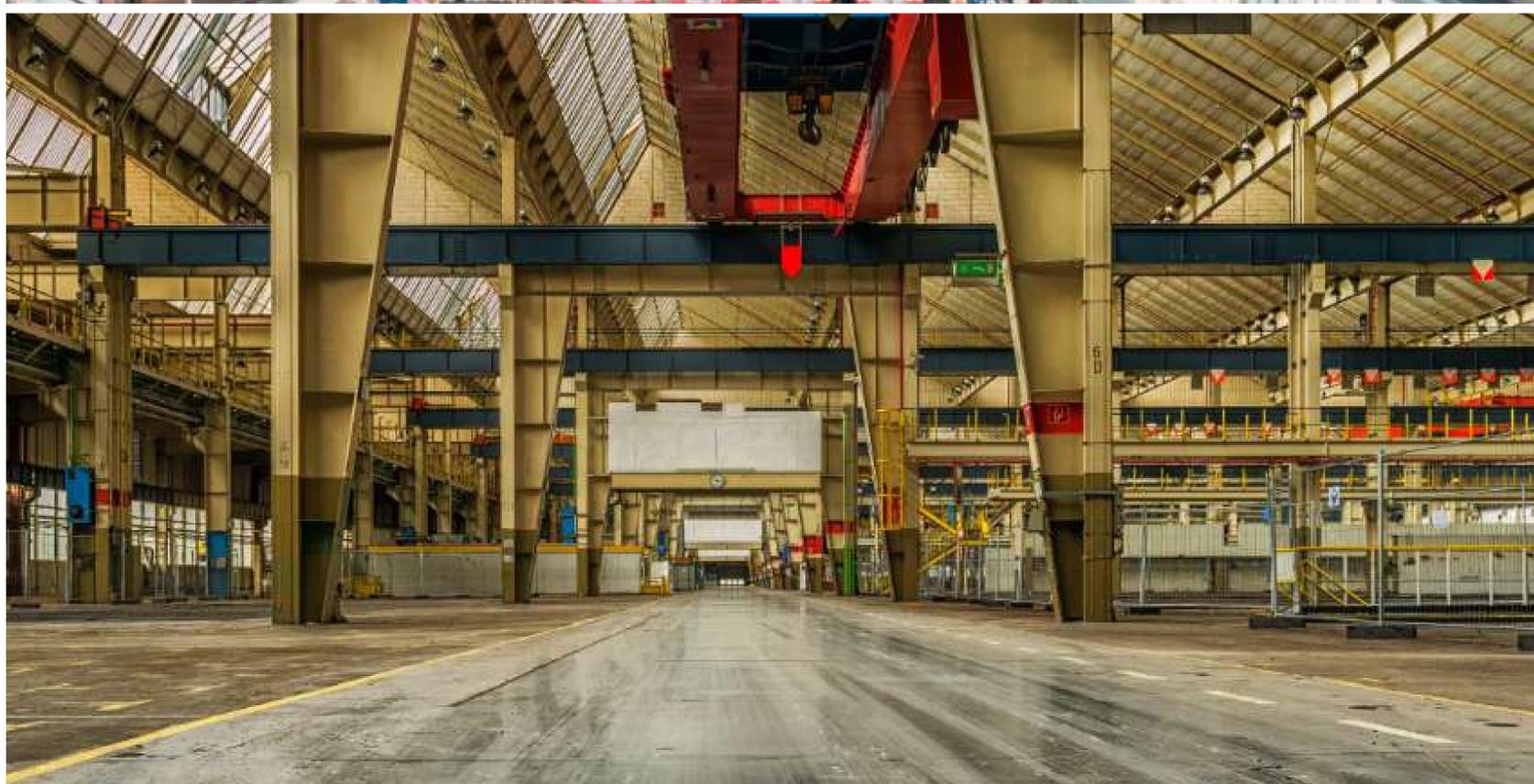
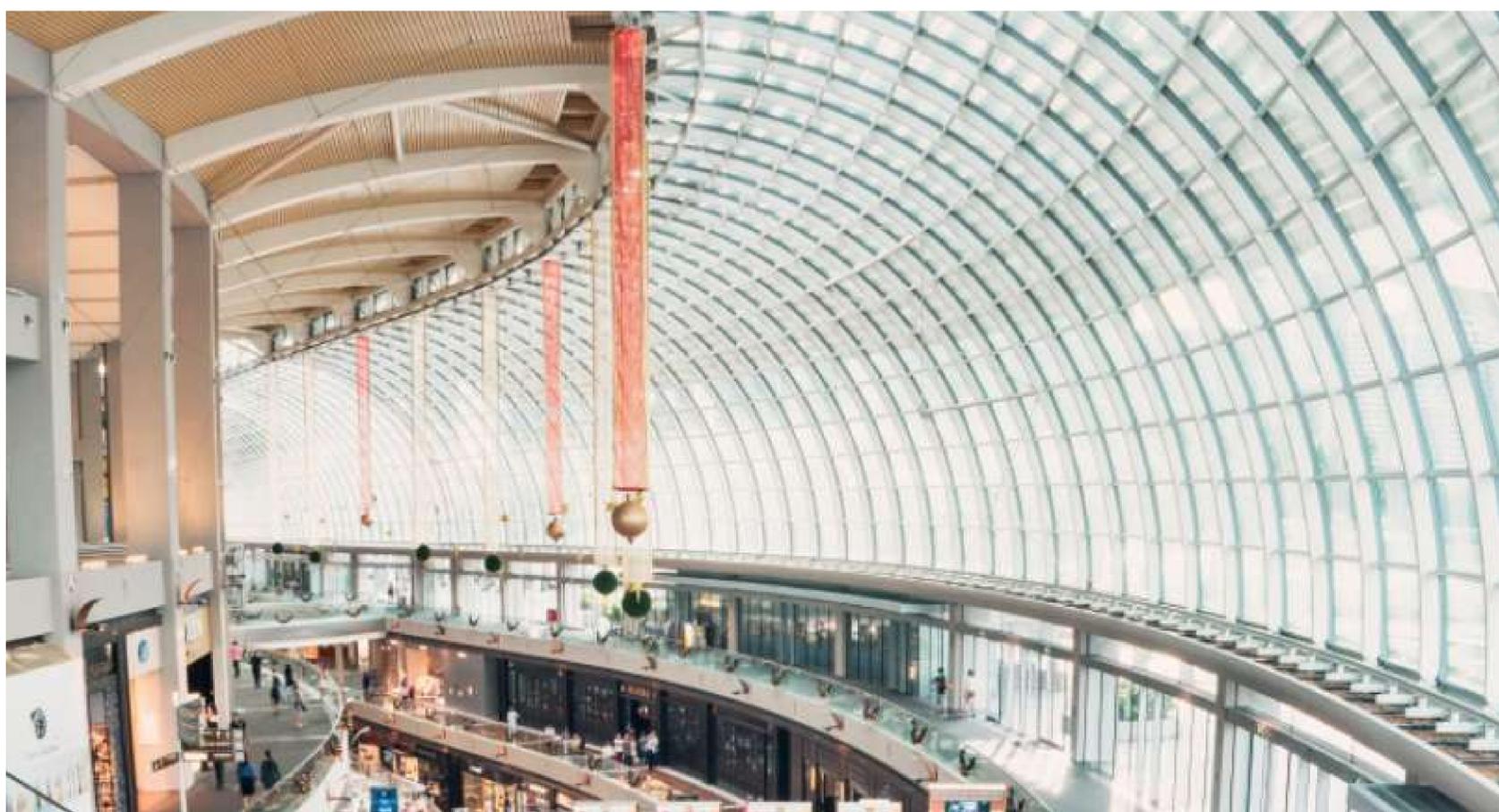
“La responsabilidad del cumplimiento del título J – requisitos de protección contra el fuego en edificaciones y el título K – Otros requisitos complementarios, recae en el profesional que figura como constructor del proyecto para la solicitud de la licencia de construcción.” A continuación, se resumen la descripción de procedimientos y revisiones a llevar a cabo para el cumplimiento de la norma sismorresistente.

1. Definir GRUPO y SUBGRUPO de ocupación.
2. Realizar la clasificación de los materiales a usar según su resistencia
3. Verificar que el punto 2 cumpla la clasificación requerida para los materiales según el grupo de ocupación de la edificación y la ubicación del revestimiento.
4. Establecer la clasificación de la edificación según el nivel de riesgo y las variables de área construida o carga combustible.
5. Determinar la resistencia requerida contra fuego



III. Responsabilidad del diseño y ejecución estructural sobre el marco legal del reglamento de diseño y construcción sismo-resistente **NSR-10** y el trámite de licencias de curaduría

La no ejecución de los procedimientos de diseño anteriores puede ser causa de falla y por ello es importante recalcar que tanto el trámite de curaduría como la norma en el capítulo A.9, se remiten al profesional responsable del diseño de los elementos no estructurales, entre los que figuran los elementos de revestimiento como cubiertas y fachadas y sus componentes de fijación.



3

FACTORES CRÍTICOS
PARA UNA **ENVOLVENTE**
FUNCIONAL

