



Vida útil de las edificaciones

Históricamente, en América del Norte hemos preferido no explotar la longevidad potencial de las edificaciones, y dar mayor prioridad a otros factores. Como consecuencia, salvo algunos pocos que han sido designados como estructuras “post-desastre”, la vida útil de la mayor parte de las edificaciones es de menos de 50 años.

La mayoría de las estructuras son demolidas debido a factores externos, tales como los cambios de zonificación o el creciente valor de los terrenos, aun cuando a menudo la estructura de la edificación está todavía en buenas condiciones. Cuando se toman en cuenta los materiales de estas estructuras y la energía incorporada, estas pérdidas prematuras tienen un considerable impacto negativo sobre el medio ambiente.

Las nuevas edificaciones pueden diseñarse de modo que sean flexibles y adaptables, y se pueda aprovechar toda la vida útil de los materiales de construcción si estos son rescatados y reutilizados tanto como sea posible. De esta forma, los arquitectos pueden realizar la función de guardianes, y no sólo de creadores, del entorno levantado.

Durabilidad de los materiales y las estructuras

Los diseñadores pueden lograr el rendimiento y la vida útil máximos de cualquier material de construcción, siempre que conozcan sus características y estén dispuestos a trabajar con ellos. Las obras de albañilería y de hormigón incorrectamente labradas se pueden desconchar o agrietar, el acero se puede oxidar y la madera se puede podrir, y, en cada caso, se pone en peligro la integridad del edificio y se acorta su vida útil.

Si se usan correctamente, todos esos materiales son intrínsecamente duraderos y tienen posibilidad de durar décadas, y hasta siglos. Entre las edificaciones de madera más antiguas del mundo todavía en pie se hallan templos japoneses del siglo ocho, iglesias noruegas del siglo 11 y muchas construcciones medievales a base de postes y vigas en Inglaterra y Europa. Estos edificios han sobrevivido en parte por su importancia cultural, pero también porque fueron construidos y mantenidos apropiadamente.

Por ejemplo, los largos postes que soportaban los techos de capas múltiples de las iglesias de duelas eran secados durante 2 años antes de ser empleados,

para evitar que se encogieran o deformaran después de instalados. Las vigas de madera de los cimientos se colocaban en zanjas cubiertas con gravilla, para evitar que el agua entrara en contacto prolongado con la estructura. Las paredes de largos tabloncillos verticales eran protegidas de los elementos mediante grandes aleros sobresalientes, y los techos cubiertos de tejas se construían en ángulo empinado para escurrir el agua de lluvia y la nieve.

Aunque hoy en día se exige una comprensión más profunda de la física aplicada a la construcción para garantizar la integridad y la longevidad de los materiales y las estructuras, todavía se aplican los mismos principios básicos.

Un ejemplo reciente es el diseño de las estaciones de la línea Millennium de Vancouver por un consorcio de arquitectos, que deseaban promover el uso de la madera en las estructuras de la bóveda de la plataforma, debido a su cálido efecto visual y su carácter regional, pero les preocupaba la durabilidad de las estructuras en estas áreas de alto nivel de exposición y falta de supervisión. Como consecuencia, establecieron los siguientes parámetros para el uso de la madera:

- Para evitar los actos de vandalismo, los elementos de madera debían instalarse a un nivel de 10' de altura.

Continúa en la página siguiente...

Diseño post-desastre

Le stazioni della Millennium Line sono state Las estaciones de la línea Millennium fueron diseñadas como estructuras “post-desastre” para una vida útil de 100 años, y para que fueran capaces de resistir fuerzas laterales 50 por ciento mayores que las especificadas en los códigos de construcción. En los últimos años, la madera se ha convertido en el material estructural preferido para muchas otras instalaciones para casos post-desastre, particularmente en cuarteles de bomberos y en otros edificios de servicios públicos.



La madera es muy apropiada para la construcción de muros de corte sencillos y económicos, que son un elemento clave en las construcciones para casos de desastre. El poco peso de las estructuras de madera reduce la magnitud de las fuerzas sísmicas que puede atraer la estructura en caso de un terremoto potente, un criterio muy importante a tomar en cuenta especialmente en la costa occidental y otras regiones de gran actividad sísmica. En los grandes terremotos acaecidos recientemente en

Asia, han sido las estructuras de madera las que se han conservado con mayor integridad y han causado menor número de lesiones y de muertes.

En la Isla de Vancouver, la madera brindó una opción rentable para la construcción del cuartel rural de bomberos, sede del servicio de bomberos/rescate de Oyster River, en Comox. La estructura cumple con la norma post-desastre, y cuenta con revestimiento metálico en el exterior y en el techo.

El granero de Fallingwater es una modernización de un granero del siglo XIX construido al borde una colina, al que se añadió un establo para producción lechera en 1940. Este proyecto de adaptación y reutilización está ubicado inmediatamente al lado de la obra Fallingwater de Frank Lloyd Wright y es la primera fase de un centro de convenciones de Western Pennsylvania Conservancy. El interior del granero abunda en materiales reciclados y recuperados, que destacan la tradición agrícola de la región. Más del 80 por ciento de los desechos de construcción se reciclaron.



...viene de la página anterior

- Todos los productos de madera que habrían de utilizarse debían ser dimensionalmente estables (secados en horno o de madera fabricada)
- Todos los elementos se debían curar para protegerlos contra los efectos de la exposición a la intemperie y aumentar su durabilidad.

Los resultados son evidentes a lo largo de toda la línea. En la estación de Brentwood (ilustrada en la portada), las nervaduras arqueadas compuestas soportan la estructura del techo y el acero es sustituido por vigas de madera laminada y encolada a un nivel de 10'. En Rupert, las vigas laminadas

y encoladas opuestas se conectan mediante una placa cortante de acero que cierra la abertura sobre las guías. En Braid, las vigas salientes de madera laminada y encolada son protegidas de los elementos por medio de almenados en el techo metálico.

En su conjunto, estas estructuras representan una importante contribución a un nuevo tipo de arquitectura compuesta en los edificios oficiales de Canadá, en los que los atributos de la madera y de otros materiales se combinan de forma que aporta a la expresión general del edificio.



El Estadio del condado de Fulton, de Atlanta, fue destruido por implosión, en 1997, 32 años después de su inauguración y poco después de haber sido remodelado para acoger los partidos de béisbol de los Juegos Olímpicos de 1996. Un claro ejemplo de demolición prematura debido a que la edificación no se pudo transformar para adaptarla a las nuevas necesidades.

La madera es versátil y flexible, lo que la hace un material de construcción de fácil uso en las renovaciones. Esta antigua casa histórica en Vancouver, Colombia Británica, se sometió a una renovación en 2000, para crear tres viviendas independientes.





El Centro de educación sobre el medio ambiente de Islandwood en la isla Bainbridge, Washington, fue diseñado para que los materiales pudieran ser recuperados al final de la vida útil de la estructura.

En la portada: La estación de Skytrain Brentwood ubicada en Vancouver, BC, Canadá, fue diseñada como una estructura "post-desastre" con una vida útil de 100 años.

Flexibilidad y adaptabilidad

El diseñar con la flexibilidad y la adaptabilidad en mente es también esencial para garantizar que obtengamos el mejor valor en función de la energía neta incorporada en los materiales de construcción. Las estructuras de madera son típicamente fáciles de adaptar a nuevos usos, porque el material es muy liviano y es muy fácil trabajar con él. La redundancia estructural inherente a las construcciones con marcos livianos de madera ofrece muchas oportunidades para la adaptación, mientras que las estructuras de postes y vigas permiten una total flexibilidad en la reconfiguración de divisiones que no soportan carga.

Además, la madera se puede dismantelar con facilidad. El Centro de educación sobre el medio ambiente de Islandwood, en la isla Bainbridge del estado de Washington, tiene una armazón a base de postes y vigas que permite que las divisiones no soporten carga, y contiene uniones emperradas completamente desmontables que posibilitan la recuperación total de la estructura al final de su vida útil. A diferencia de otros materiales, la madera recuperada se puede reutilizar con frecuencia para su propósito original (v.g. como elementos estructurales), sin que pierdan prácticamente su valor.

