



Cómo elegir las opciones adecuadas para proteger el medio ambiente

La elección de los productos que se emplean para construir, renovar y operar estructuras de toda clase, tienen un enorme impacto sobre el medio ambiente, pues es este el sector que más recursos del planeta consume en comparación con el respecto de las actividades del hombre, y produce millones de toneladas de gases de efecto invernadero, emisiones tóxicas, contaminantes del agua y desechos sólidos.

Evidentemente, cuando se construye tomando en consideración los factores medioambientales se puede reducir este negativo impacto. Pero para que

sean eficaces, las decisiones deben basarse en un sistema estandarizado y cuantificado que permita una comparación imparcial de los materiales y sistemas de montaje a lo largo de toda su vida. Los enfoques normativos sobre el diseño ecológico a menudo se centran en una característica en particular, como el contenido de material reciclado, con el supuesto de que es la que dará mejores resultados respecto al medio ambiente.

El método científico más ampliamente aceptado para comparar con eficacia opciones de diseño y materiales de construcción es la evaluación del ciclo de vida. La misma ha existido, bajo formas diversas, desde principios de la década de los años 60, y el protocolo para llevar a cabo la ECV fue normalizado por la Organización Internacional de Normalización (ISO 14040-42) a finales de los años 90.

¿En qué consiste la evaluación del ciclo de vida?

La Evaluación del ciclo de vida es un sistema que evalúa, en función del desempeño, los impactos que las edificaciones tienen sobre el medio ambiente. La mejor manera de comprender el impacto total de un producto o de una estructura sobre el medio ambiente consiste en analizar el impacto en cada etapa de su vida, lo que incluye:

- el agotamiento de los combustibles fósiles;
- el empleo de otros recursos no renovables;
- el uso del agua;

fabricación, transportación, instalación, operación, desmantelamiento y eventual eliminación.

Permite comparar objetivamente materiales y unidades alternativas durante su vida útil, según indicadores cuantificables del impacto sobre el medio ambiente. La evaluación del ciclo de vida elimina la necesidad de ceder o de aceptar ciertos parámetros al escoger entre unos y otros materiales y, por consiguiente, ofrece un fundamento eficaz para comparar diseños alternativos en un área geográfica específica.

Los diseñadores pueden tomar decisiones bien fundamentadas mediante el uso de herramientas de evaluación de ciclo de vida, tales como BEES (Building for Environmental and Economic Sustainability) y el Estimador de impacto ecológico de ATHENA, el EcoCalculator. BEES se encarga de evaluar el desempeño medioambiental de productos individuales, mientras las herramientas de software de

ATHENA están destinadas fundamentalmente al diseño de edificaciones completas.

El Instituto ATHENA trabaja además con otras organizaciones para asistir en la integración de la metodología de evaluación del ciclo de vida con sistemas independientes de calificación de construcción ecológica

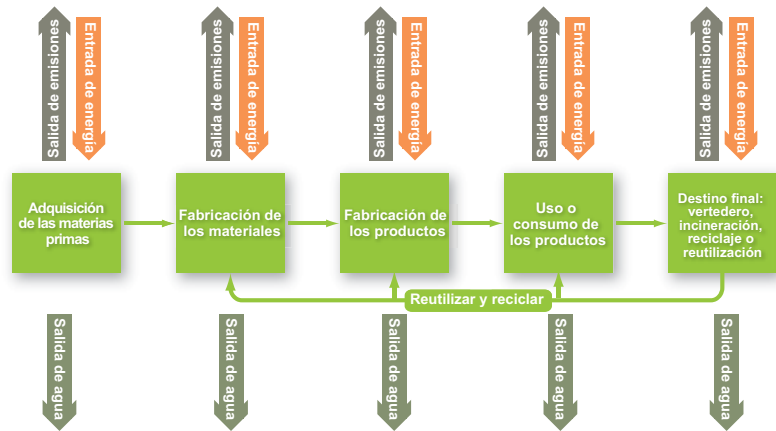
- las emisiones de gases de efecto invernadero;
- la reducción de la capa de ozono en la estratosfera;
- la formación de ozono a nivel del suelo (niebla tóxica o smog); y
- los derrames de sustancias tóxicas y perjudiciales en el suelo y las aguas.

La evaluación del ciclo de vida es considerada en todo el mundo como una forma neutral de evaluar y comparar los efectos del impacto que sobre el medio ambiente tienen los materiales, productos y estructuras completas durante su vida útil: desde la extracción de las materias primas hasta la

*Centro de operaciones
Islas del Golfo
LEED® Platinum 2006, Sidney,
Colombia Británica, Canadá
Larry McFarland, Arquitectos*

La evaluación del ciclo de vida toma en cuenta cada elemento de entrada y salida.

El esquema ilustra el concepto general de evaluación de ciclo de vida, en el que se mide todo lo que se toma y se obtiene en cada etapa de la vida del producto.



La evaluación del ciclo de vida y la madera

Estudios de evaluación de ciclo de vida realizados en todo el mundo han demostrado que los productos de madera presentan evidentes ventajas frente a otros materiales de construcción en todas las etapas. Los edificios de madera se caracterizan por menores emisiones de gases de efecto invernadero, menor contaminación del aire, menores volúmenes de desechos sólidos y un menor uso de recursos naturales.

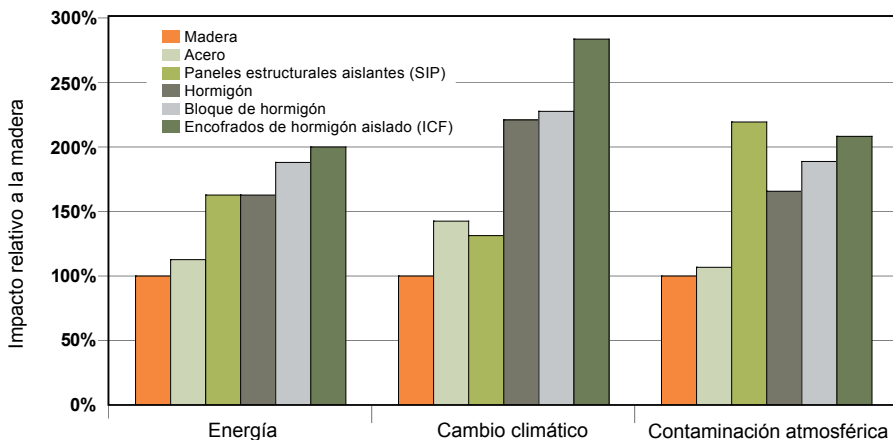
Recientemente, se llevó a cabo un estudio integral de la bibliografía científica relacionada con las últimas investigaciones realizadas en Europa, América del Norte y Australia acerca de la evaluación del ciclo de vida de los productos de madera.¹ El mismo aplicó los criterios de la evaluación del ciclo de vida de conformidad con la norma ISO 14040-42, y se llegó, entre otras, a las siguientes conclusiones:

- El consumo de combustible fósil, la contribución potencial a la emisión de gases de efecto invernadero y el volumen de desechos sólidos tienden a ser menores en productos de madera, en comparación con otros productos en competencia.

- Los productos de madera que se instalan y se usan de la manera apropiada tienden a tener un perfil ecológico favorable cuando se les compara con productos que cumplen funciones equivalentes, fabricados con otros materiales.

Resultados similares se obtuvieron en un estudio comparativo sobre edificios integrales, realizado por el Instituto Athena para el Consejo Canadiense de la Madera. Este estudio comparó tres viviendas hipotéticas, de igual tamaño y configuración, fabricadas con sistemas estructurales de madera, acero y hormigón (vertido en los moldes aislados). La evaluación del ciclo de vida se realizó para un período de 20 años y arrojó como conclusión que, en relación con la construcción en madera, las de acero y hormigón incorporan y consumen, respectivamente, 12 por ciento y 20 por ciento más de energía, emiten 15 por ciento y 29 por ciento más de gases de efecto invernadero, vierten 10 por ciento y 12 por ciento más de contaminantes en el aire y generan 300 por ciento y 225 por ciento más de contaminantes en el agua.

¹ Werner, F. and Richter, K. 2007. Wooden building products in comparative LCA: A literature review. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 12(7): 470-479.



Impactos ambientales incorporados de diversas estructuras de paredes exteriores

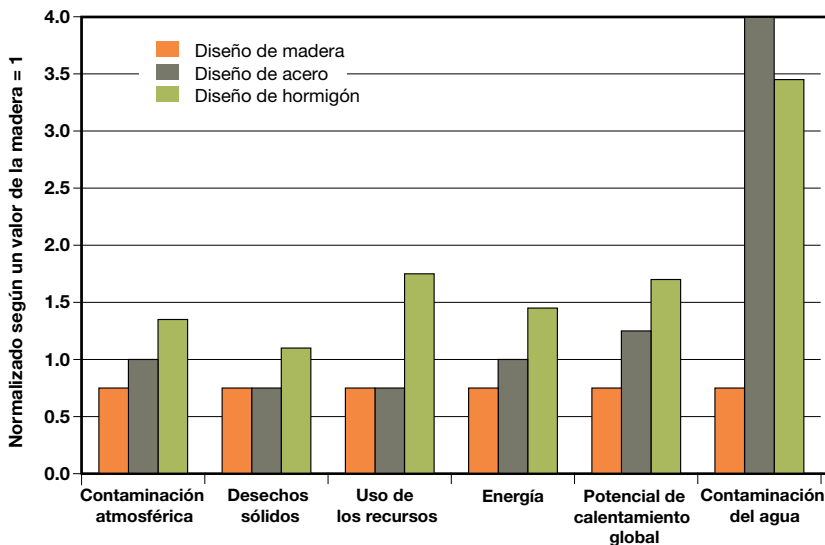
Comparación del impacto de la madera sobre el medio ambiente respecto a otras unidades estructurales.

Este gráfico compara una pared exterior típica con armazón de madera, con cinco sistemas de construcción alternativos, en cuanto a su desempeño en tres categorías: consumo de energía, cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero y contaminación del aire. Fuente: Datos compilados por Forintek usando el EcoCalculator de ATHENA y un juego de datos de Vancouver



Las edificaciones construidas con criterios ecológicos

- Atenúan el cambio climático
- Emplean menos energía y menos agua
- Usan menos materiales
- Reducen la cantidad de desechos
- Protegen la salud de las personas y el planeta



Efectos incorporados relativos al diseño de madera para todas las mediciones

Comparación del impacto sobre el medio ambiente de una vivienda de madera, una de acero y una de hormigón.

En este gráfico se comparan tres viviendas hipotéticas, de igual tamaño y configuración (fabricadas con madera, acero y hormigón). Los resultados de la evaluación se resumieron en seis mediciones clave, que cubrían el uso total primario y ponderado de materia prima, la posible emisión de gases invernadero, los índices de contaminación del aire y el agua, y la generación de desechos sólidos, durante los primeros 20 años de funcionamiento de estas casas. Fuente: Datos compilados por el Consejo Canadiense de la Madera (Canada Wood Council) usando el EcoCalculator de ATHENA y un juego de datos de Toronto