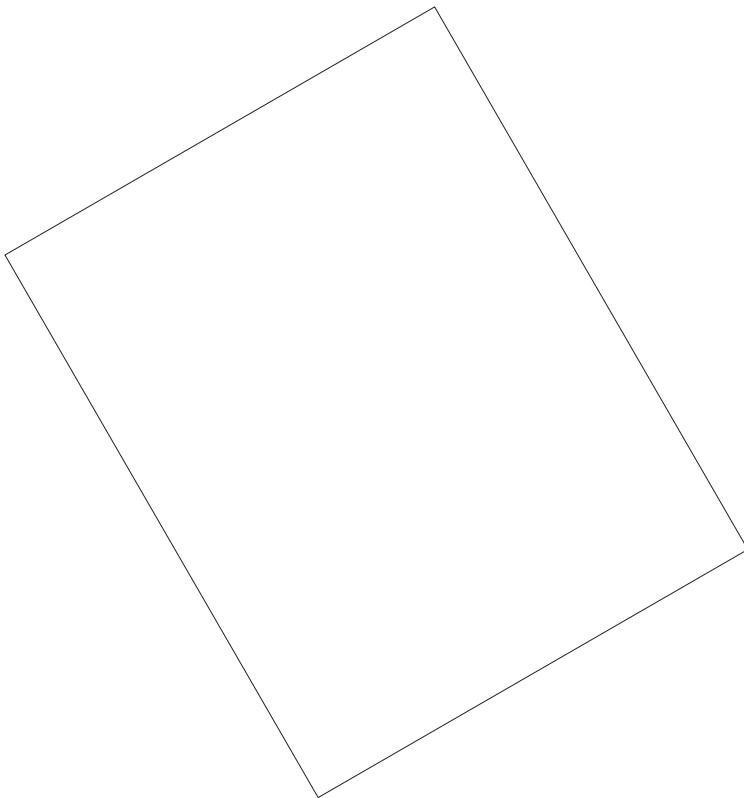


# Materiales e impacto ambiental

## Recientes estudios del Canadian Wood Council



El Canadian Wood Council acaba de editar un folleto con este mismo título que recoge algunos estudios llevados a cabo en este prestigioso instituto canadiense.

### Comparación entre un entramado de madera y otro de acero

Se analizan muros exteriores no de carga de 30 x 3 m con montantes de acero y madera, rellenos de aislante.

Se cuantifican los impactos ambientales, según los sistemas del *modelo Alliance*, en

distintas fases de la vida del material: extracción, fabricación y construcción.

- Empleo de materia prima: El muro de madera empleó un 25% menos, a igualdad de peso, que el de acero. Ver tabla 1.

- Energía requerida: El muro de acero requirió el triple de energía que la madera incluyendo extracción, fabricación, transporte y construcción.

La mitad de la energía empleada en el caso de la madera era la derivada de la utiliza-

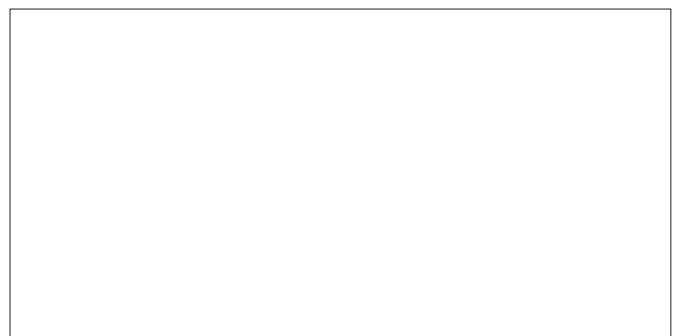
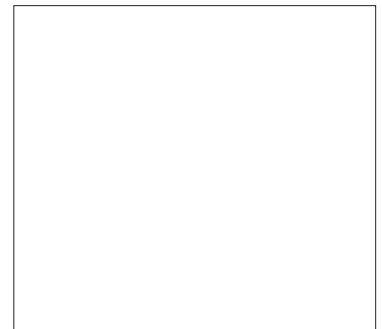
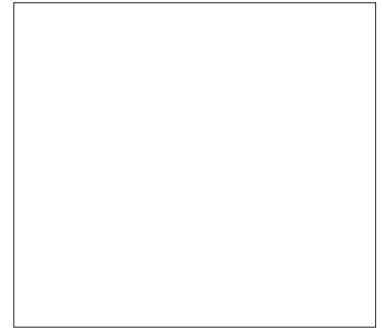
ción de desechos de fibra de madera, lo cual en cualquier caso reduciría la demanda de reservas mundiales de combustibles fósiles.

- Emisiones de CO<sub>2</sub>: Las emisiones de dióxido de carbono son tres veces más elevadas en el caso del muro de acero. Ver figura 2.

- Polución del aire: La contaminación por dióxido sulfúrico, óxidos de nitrógeno y componentes orgánicos volátiles fueron significativamente más altos en el muro metálico. Ver figura 3.

- Generación de desechos: El desecho sólido generado en la fabricación fué 30 kg más elevado en el caso de la madera (ver figura 4). Esto se debe en primer lugar al empleo más eficiente del acero que la madera y en segundo al creciente mercado del yeso y de las escorias del acero.

- Polución del agua: El acero requiere 25 veces más agua que la madera en su fabricación (figura 5). Además el acero tiene un impacto más negativo en vertidos sobre el agua (tabla 2).



### Costes medioambientales

Estos impactos medioambientales imponen una carga social importante que se traduce en gastos de prevención sanitaria y reparación ambiental. Según los resultados de Universidad de Pace (ver tabla 3) el acero es 4 veces más costoso para el entorno, que la madera.

Si consideráramos el caso de un muro portante este costo se elevaría a seis veces ya que mientras en la madera bastaría con añadir un durmiente horizontal en el acero debería elevarse el peso del material en un 100%.

### Análisis de etapas del ciclo de vida del producto

#### Extracción de materia prima

Los efectos ecológicos de esta primera fase de vida del material es de muy difícil cuantificación debido a la variedad de métodos de extracción y a la dispersión de las áreas geográficas. Las variables consideradas hasta este momento son: inputs de energía, emisiones atmosféricas, líquidos efluentes y desechos producidos. Sin embargo el estudio resalta una serie de puntos más de tipo general:

- La extracción minera es más intensiva que la forestal. El ecosistema minero es totalmente removido aunque está limitado en superficie.

- La extracción forestal es más extensiva que la minera. Cubre más extensión territorial pero los efectos son más tran-

sitorios en la Naturaleza.

- Es muy variable el impacto ecológico de la corta forestal dependiendo de si es buena o mala la práctica empleada.

- La diferencia entre las mejores y peores prácticas pueden provocar muy notables diferencias.

- Cualquier extracción tiene un impacto significativo en la Naturaleza pero existen muchos medios para paliarlo o resolverlo. Actualmente se están desarrollando en el entorno forestal certificaciones de calidad que tratan de medir este adecuado manejo forestal.

#### Renovabilidad

La madera es el único material que procede de una materia prima renovable. Puede cosecharse y plantarse con criterios agrícolas en un permanente ciclo regenerativo mientras que la minería tiene unas bases más inciertas. A pesar de lo que se piensa, la industria de la madera extrae menos madera que la que se pierde por otras causas como el fuego, las epidemias y otras incidencias. Además, la industria de la madera trata de compensar sus extracciones con mejoras técnicas como claras más acotadas, refuerzo de las repoblaciones y más altas tasas de crecimiento y mejora genética.

Independientemente de esto el bosque combate la presencia de los gases del efecto invernadero.

#### Fabricación

Entendiendo por fabricación

la transformación de la materia prima en un producto utilizable es la etapa más fácilmente cuantificable (materia y energía), ya que todo el proceso se encuentra bajo el control humano.

Es evidente que el proceso elaborativo del acero produce mayor impacto que el de la madera por las altas emisiones de CO<sub>2</sub> y la polución del agua que son significativamente mayores. Mientras la madera significa el 46% en peso de la materia prima transformada en todo el mundo, la energía empleada en su elaboración es sólo del 4%, lo cual indica un altísimo rendimiento energético. En Canadá además el 50% de la energía empleada procede de cogeneración de los desechos de la propia industria.

#### Construcción

La construcción incluye tanto la erección como el transporte de los materiales desde los suministradores, por tanto los equipos de transporte y puesta en obra serán los que más influirán en esta etapa.

Los estudios realizados demuestran que en ambos materiales es virtualmente el mismo.

Aunque el acero en general produce menos desechos in situ que la madera porque viene precortado y puede ser reciclado en la propia factoría, la cantidad de desechos de

madera depende del sistema de prefabricación empleado. La tendencia actual es a la mayor prefabricación posible.

#### Vida de servicio

La vida de servicio es el lapso de tiempo en el que el material ejerce su función. Generalmente los materiales de construcción no presentan impactos ecológicos puesto que no consumen energía ni recursos. Sin embargo la elección de ciertos materiales afecta significativamente a los gastos energéticos (por ejemplo en Canadá representan el 30% del consumo de energía, aunque se trata de cifras muy elevadas en comparación con otros países).

Los análisis habituales de ciclo de vida de producto no suelen tener en cuenta más que la energía incorporada al material, sin embargo durante su vida de servicio actúa de forma importante su capacidad aislante, que sí tiene influencia en el consumo energético final. Si se llegara hasta el final de la cuestión habría que tener en cuenta que el poliestireno es un producto derivado de combustibles fósiles el cual además libera productos hidroclorados y fluorocarbonados que son los que contribuyen de forma más importante al adelgazamiento de la capa de ozono, responsable del calen-

tamiento global de la Tierra.

## **Reciclado**

La industria del acero americana reclama para sí una de las más altas tasas de reciclado, cerca del 66%. Sin embargo estas cifras pueden ser engañosas porque incluyen chatarra que jamás abandona las fábricas o que se exporta y no retorna como producto manufacturado. Con estas correcciones su porcentaje bajaría al 46% en EEUU y el 40% en Canadá. Sin embargo en lo que se refiere a montantes metálicos ligeros este porcentaje bajaría a 25 % en EEUU y a una cantidad aún menor en Canadá.

La industria del reciclado de la madera en Canadá se encuentra virtualmente en pañales aunque algunas pocas grandes poblaciones tienen servicios de reciclado de madera que producen viruta o abonos para la agricultura.

Las nuevas legislaciones irán incorporando el futuro este punto.

## **Conclusiones**

A pesar de que se trata de un estudio incompleto, las primeras aproximaciones científicas confirman lo que la intuición adelanta, que la madera es el más ecológico de los materiales.

The Alliance y otros grupos de investigadores en todo el mundo siguen tratando de analizar y cuantificar las diferentes etapas del ciclo de vida del producto y con sus asesoramiento se llegará en un futuro a determinar los costes reales de los materiales empleados en la construcción. Cuando estos costes sean más evidentes la sociedad ajustará sus valores a ellos y la industria deberá responder a estas exigencias y tratar de minimizar su impacto.

La elección está clara; la elección es la madera.

MÁS INFORMACIÓN:

CANADIAN WOOD COUNCIL

350, 1730 ST. LAURENT BLVD

OTTAWA, ONTARIO K1G5L1

TEL (613) 247-7077

FAX (613) 247-7856

E-MAIL: CWC@HOOKUP.NET