Comisión de sustentabilidad capbauno

Fichas de trabajo

MATERIALES SUSTENTABLES

capbauno

MATERIALES SUSTENTABLES

Son aquellos cuyo proceso de extracción, manufactura, transporte uso y disposición final, tienen un impacto ambiental bajo y no comprometen la calidad de vida de los seres vivos en contacto con ellos. Son capaces de demostrar los impactos que generan en cada una de las etapas de existencia mediante un **Análisis de Ciclo de Vida**.

Entre sus **propiedades** cuentan con uno o más atributos sustentables que tienen como base: eficiencia en el uso de materias primas, optimización de procesos productivos, responsabilidad económica, social y ambiental, mayor durabilidad en tiempo y menores requerimientos de mantención.

El propósito del Diseño, Construcción y Operación de un Edificio Sustentable, es proveer un ambiente confortable y saludable para sus ocupantes generando el mínimo impacto en el medioambiente. Durante la elaboración del Proyecto, se debe ser riguroso con el tipo de materiales a implementar, solicitando información técnica que respalde los requerimientos y satisfaga los objetivos. Por otra parte, debe considerarse un ciclo de vida útil estimado de un inmueble es de 50 años, durante los cuales la demanda energética del mismo estará condicionada por la inercia térmica de los materiales elegidos para su construcción y el correcto uso de los mismos.

Ciclo de vida de los materiales: Proceso de creación, uso y destino final de los materiales con enfoque de sostenibilidad

(*) Materiales de construcción sostenibles en México

Características de los materiales mustentables

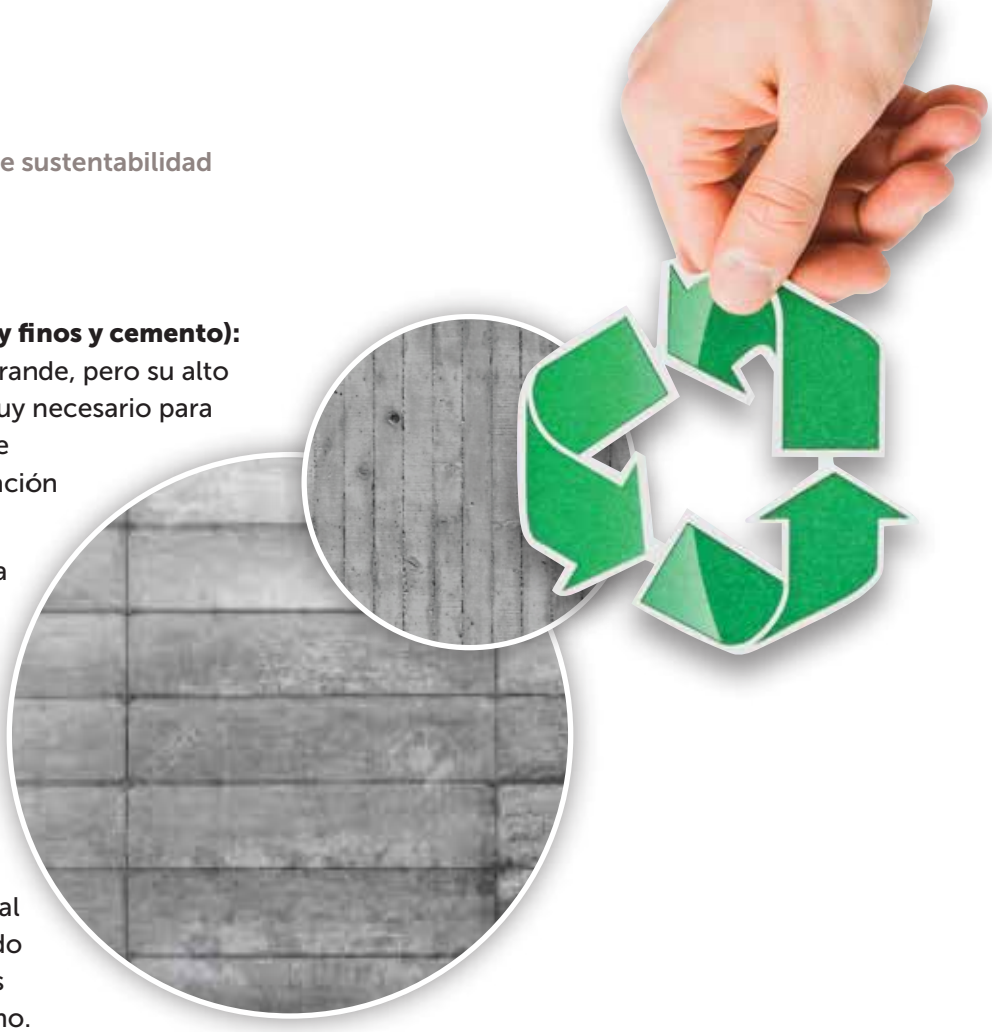
- Que provengan de fuentes abundantes y renovables.
- Que consuman poca energía.
- Uso de materias primas locales y provenientes de sitios de extracción certificados.
- Que sean no contaminantes/no tóxicos.
- Incorporación de materiales reciclados en el proceso productivo.
- Procesos de manufactura seguros para los trabajadores.
- Reducción de material de embalaje y empaques biodegradables o reciclables.
- Que provengan de una justa producción.
- Que tengan un precio accesible.

Podemos considerar Materiales de Construcción Sostenibles a aquellos que sean duraderos y que necesiten un escaso mantenimiento, que puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse.

Materiales sostenibles más utilizados

- **Madera**: Es uno de los materiales más sostenibles, mientras se satisfagan algunas pautas. En primer lugar, los tratamientos de conservación ante los insectos, los hongos y la humedad pueden ser tóxicos. Actualmente, se comercializan tratamientos compuestos de resinas vegetales. Debemos tener garantías de la sostenibilidad de la gestión del espacio forestal de donde proviene. Para ello se creó una certificación, el sello FSC .Al concluir su vida útil, la madera puede reciclarse para fabricar tableros aglomerados o para su valorización energética como biomasa.

- **Pétreos**: Muestran un impacto pequeño, el más notorio es en la etapa de extracción, por la variación que provoca en el terreno, el cambio de paisaje y de ecosistemas. Generalmente se sugiere el uso de materiales del lugar, ya que debido a su peso, trasladarlos implica un alto consumo energético. El mayor beneficio radica en su larga duración, una de las máximas de los materiales sostenibles.



- **Hormigón (áridos gruesos y finos y cemento):** tiene un impacto bastante grande, pero su alto calor específico lo vuelve muy necesario para utilizar estrategias pasivas de aprovechamiento de la radiación solar (inercia térmica).

  El cemento consume mucha energía y puede ser riesgoso para la salud. Por este motivo, se deben tomar medidas de precaución en la manipulación para prevenir tanto la inhalación de polvo como las quemaduras o irritación que pueden darse al contacto con la piel, teniendo como prioridad el uso de los componentes libres de cromo.

- **Metales:** Los principales, son el acero y el aluminio. Implican un alto consumo de energía y emiten sustancias que perjudican a la atmósfera. Sin embargo, sus prestaciones mecánicas, con menos material, pueden resistir las mismas cargas, y, además, son materiales muy valorizables en obra.

- **Polipropileno, polibutileno y polietileno:** Las instalaciones de una vivienda tienen mucha influencia en el medio ambiente y en la sostenibilidad de la construcción. Los materiales de PVC incorporan en su producción elementos biocidas, pudiendo desprender a la atmósfera partículas nocivas para nuestra salud. Son materiales

- **Paneles OSB**

  Producto derivado de la madera, son una evolución del tablero de contrachapado formado por capas de virutas o astillas orientadas en la misma dirección. Cada capa sigue una orientación perpendicular a la capa anterior, lo que proporciona al material un comportamiento más homogéneo ante la dilatación o la aplicación de fuerzas en distintas direcciones. Los bordes se sellan con material impermeabilizante, para evitar la absorción de humedad. Además de su gran resistencia mecánica, conserva las propiedades de aislamiento térmico típicas de la madera y de los aglomerados de madera. También es un excelente aislante acústico y se pueden recubrir con una gran variedad de materiales tanto de interior como de exterior (morteros, piedra natural, cerámica etc Son una buena alternativa para su uso en elementos estructurales, la formación de fachadas, tabiques de interior e incluso mobiliario, suelos y techos.

termoplásticos alternativos al PVC y más respetuosos con el medio ambiente que no contienen cloro en su composición. Se pueden utilizar en los sistemas de calefacción, conductos de agua sanitaria, transporte de aguas residuales y drenajes, entre otros. También se utilizan para la impermeabilización de cubiertas y como aislante eléctrico. Además de ser baratos, desde el punto de vista ambiental, tienen las ventajas de no ser tóxicos, químicamente inertes, esterilizables y reciclables.

- **Pinturas**: Las hay de muy diversa composición, como disolventes, pigmentos, resinas, la mayoría derivados del petróleo. Han aparecido variedad de productos que reemplazan a los hidrocarburos por componentes naturales, lo que se da en llamar pinturas ecológicas y naturales.

  Los problemas surgen cuando los sobrantes son echados en sitios inapropiados con el peligro de emanaciones que contaminan.

  Las pinturas plásticas o de base acuosa son las que usan el agua como disolvente.

- **Aislantes**: Los más utilizados en construcción son las espumas en forma de panel o de proyectado. Al ser causantes de la reducción de la capa de ozono, los CFC se reemplazaron por otros productos como el HFC y el HCFC, que a pesar de no afectar la capa de ozono, provocan el calentamiento global.

  Hay otras opciones, como la fibra de vidrio o de roca, el vidrio celular, y otras más saludables para el ambiente, ya que provienen de fuentes renovables como la celulosa, el corcho o el cáñamo.

- **Panel aislante de fibras de madera:**

  Producto procedente de los residuos generados por aserraderos y otras industrias de la madera. Mediante la aplicación de colas y de presión se obtiene un tablero con cierta resistencia mecánica que se utiliza principalmente como aislamiento térmico y acústico. Es además un material ligero y manejable facilitando su uso en obra. Los tableros de fibra de madera son totalmente reciclables y compostables, por lo que no producen residuos. De entre todos los materiales usados como aislantes, son los que tienen una mayor inercia térmica, pero sí, no son adecuados para aislar por el exterior ya que pueden absorber humedad e hincharse, sobre todo cuando hablamos de paneles con densidades bajas.

Incidencia ambiental de los materiales de construcción

Para determinar el impacto ambiental que produce la obtención o fabricación de un material de construcción, se tienen en cuenta las siguientes características:

- **Consumo de energía:** Utilizar materiales de bajo consumo energético en todo su ciclo vital, será uno de los mejores indicadores de sostenibilidad. Los materiales pétreos como la tierra, la grava o la arena, y otros como la madera, presentan el mejor comportamiento energético, y los plásticos y los metales -sobre todo el aluminio- el más negativo.
- **Consumo de recursos naturales:** El consumo a gran escala de ciertos materiales puede llevar a su desaparición. Sería una opción óptima el uso de materiales que provengan de recursos renovables y abundantes, como la madera, siempre que su tala sea responsable (por cada árbol talado se deberán plantar de 5 a 10)
- **Emisiones que generan:** La capa de ozono se redujo, entre otras razones, por la emisión de los clorofluorocarbonos (CFC) La producción de algunos materiales, como el PVC, genera una alarmantemente alta cantidad de CO2, que destruye la capa de ozono. Materiales como éste, y otros que antes se utilizaban habitualmente en la construcción, están cayendo en desuso.
- Comportamiento como residuos Al concluir su vida útil, los materiales pueden causar graves problemas ambientales. El impacto será menor o mayor según su destino (reciclaje, incineración, reutilización directa) El uso posterior de vigas de madera, antiguas tejas cerámicas o material metálico para chatarra es muy apreciable.

Material	Efecto invernadero	Acidificación	Contaminación atmosférica	Ozono	Metales pesados	Energía	Resíduos sólidos
Cerámica	◢	◢	◢	◢	◢	◢	▼
Piedra	◢	◢	◢	◢	◢	◢	▼
Acero	▼	▼	◥	◢	▼	▼	◢
Aluminio	◥	◥	▼	◢	◥	◥	◢
PVC	▼	▼	◥	◢	▼	▼	▼
Poliestireno	▼	◥	◥	▼	◥	◥	▼
Poliuretano	◥	▼	◥	◥	▼	▼	◢
Pino	◢	◢	◢	◢	◢	◢	◢

Referencias: ◢ Pequeño impacto ▼ Mediano impacto ◥ Alto impacto

Impacto ambiental de los materiales de construcción

Debemos pensar en una arquitectura más sostenible y eficiente. Las construcciones son responsables del 40% de las emisiones de CO2 del planeta y consumen también un 40% de la energía mundial. En este cálculo se incluye todo, desde el proceso de fabricación y transporte de los materiales hasta la demolición o el coste de reutilización de los edificios. Hoy en día existen muchas alternativas a la hora de elegir los materiales con los que vamos a construir.

Bibliografia:
https://www.arrevol.com/blog/7-materiales-para-una-arquitectura-sostenible
https://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles
https://huellasdearquitectura.wordpress.com/.../impacto-ambiental-de-los-materiales-de