



RRR

Recuperar, Reutilizar, Reciclar

La generación de residuos en la industria de la construcción, se produce por los ciclos de vida lineales de todos los elementos que la conforman: materiales, componentes y sistema, como también el diseño del edificio, que dificulta los requerimientos de mantención, reparación o reemplazo de sus elementos. Para evitar la generación de residuos, se presentan estrategias para cerrar estos ciclos mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje, permitiendo generar ciclos de bucle cerrado o CLC (1), donde los materiales que se extraen de los edificios, deben reintegrarse o reprocesarse para otros edificios u otros sectores sin generar residuos.



Figura 1. Ciclo de vida lineal de materiales. Adaptación de Addis (2006)

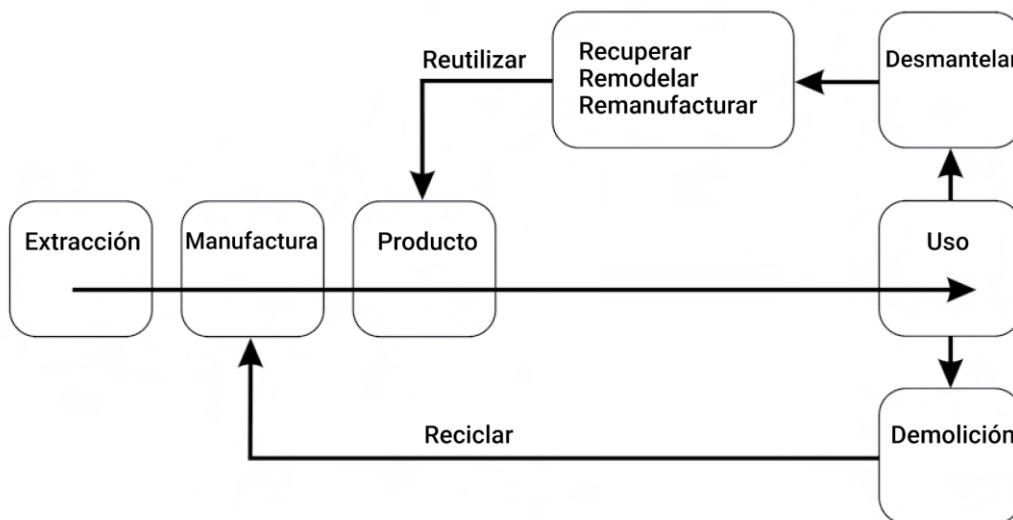


Figura 2. Ciclo de vida cerrado de materiales. Adaptación de Addis (2006)

La aplicación de estas estrategias será posible una vez que el diseño y la construcción de las edificaciones incorpore modelos circulares, como la Escalera de Delft (2), que identifica las etapas de ciclo de vida de los materiales y las decisiones en que el diseñador debe considerar lo siguiente:

- | | |
|--|---|
| 1. Prevención | Los desechos se pueden evitar al diseñar un sistema de construcción que permita el desmantelamiento y el reensamblaje, o al diseñar un componente que permita que los materiales se reciclen por completo. |
| 2. Renovación | Evita la demolición renovando un edificio o sus componentes para mantenerlos en uso continuo. |
| 3. Reutilización | Los elementos descartados de un edificio pueden mejorarse mediante mantenimiento o reacondicionamiento y reutilizarse para su propósito original en una nueva situación. |
| 4. Reciclaje | Los materiales de desecho en los procesos de producción se pueden recolectar y mejorar (por ejemplo, mediante limpieza) para que sean adecuados para volver al proceso de producción. Siguiendo los procesos 3 o 4, si el material o elemento no se puede reutilizar para sus propósitos originales, se puede mejorar para permitir su uso en una nueva aplicación. |
| 5. Nueva aplicación útil | Un material, elemento o componente se puede utilizar en una situación diferente, tal vez con una especificación de rendimiento más baja ("ciclo descendente"). |
| 6. Inmovilización con una aplicación útil | Un material potencialmente dañino puede volverse inofensivo cuando se usa como materia prima para un nuevo componente (por ejemplo, el uso de cenizas de combustible pulverizadas en concreto). |
| 7. Inmovilización | Un material potencialmente dañino puede volverse inofensivo antes de enviarlo al vertedero. |
| 8. Incineración con recuperación de energía | Los materiales combustibles se queman y la energía liberada se recolecta para su uso. |
| 10. Relleno sanitario | El destino final de los materiales si no se puede encontrar un uso alternativo. |

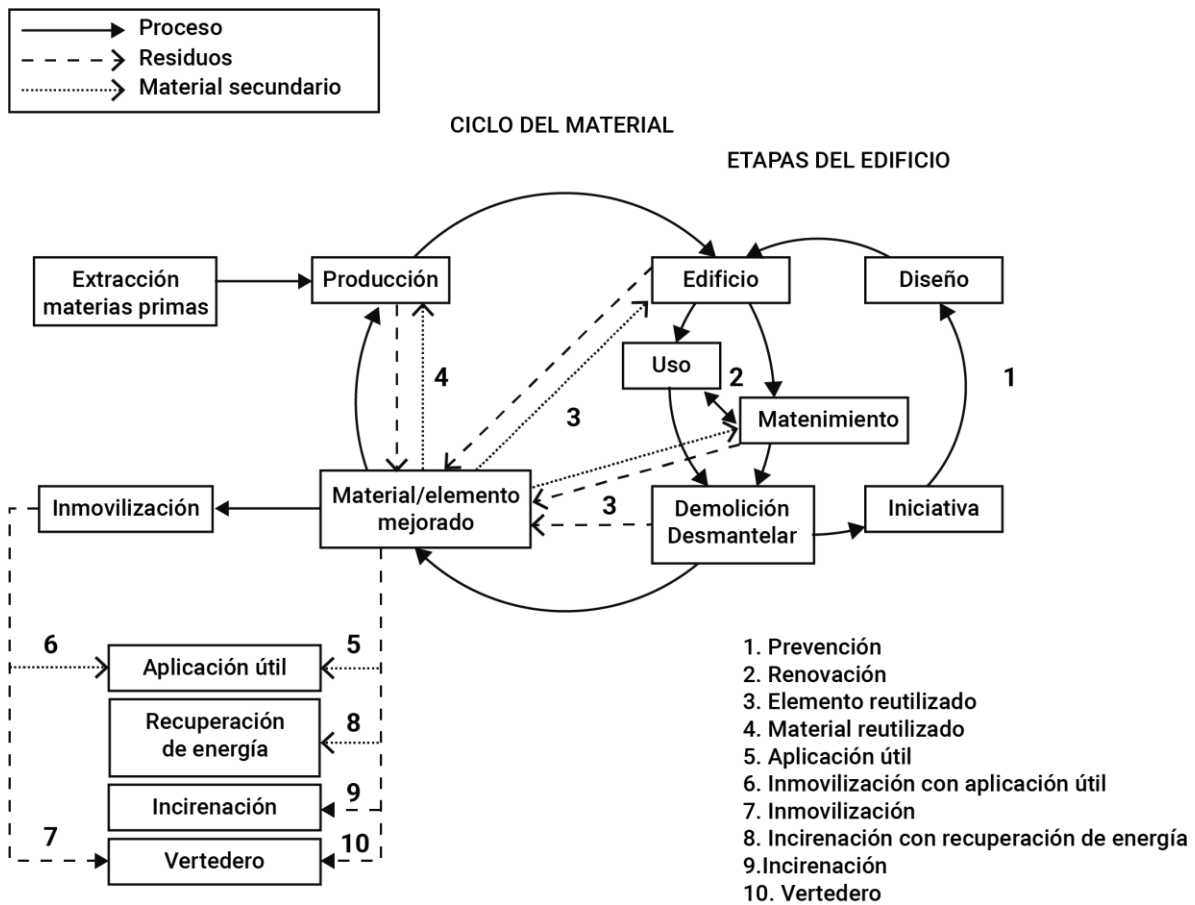


Figura 3. Escala de Delft muestra los flujos de material del ciclo de vida. Adaptación de Addis (2006).

Referencias

1. [Sassi, P. \(2008\). Defining closed-loop material cycle construction. Building Research & Information, 36\(5\), 509-519](#)
2. [Addis, B. \(2006\). Building with reclaimed components and materials: a design handbook for reuse and recycling.](#)
3. Fundación Basura. (2016). Rehacer lo des(h)echo: Revalorización de materiales en arquitectura, arte y diseño. Stoq Editorial.
4. Ibrahim, M. I. M. (2016). Estimating the sustainability returns of recycling construction waste from building projects. Sustainable Cities and Society, 23, 78-93. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.03.005>