

# EFICIENCIA DE LOS RECURSOS Y CAMBIO CLIMÁTICO: Estrategias de Eficiencia Material para un Futuro con Bajas Emisiones de Carbono

La forma en que la economía mundial gestiona los recursos naturales influye profundamente en el clima de la Tierra. La manera en que extraemos estos recursos, y en que los producimos y utilizamos, determinan el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Los esfuerzos mundiales para mitigar el cambio climático se han centrado tradicionalmente en mejorar la eficiencia energética y acelerar la transición hacia las energías renovables. Si bien esto es fundamental, debemos prestar mayor atención a la eficiencia de los materiales, porque de lo contrario será casi imposible y considerablemente más costoso mantener el calentamiento global por debajo de 1,5 °C.

> **Mejorar la eficiencia de los materiales brinda una oportunidad clave para avanzar hacia el logro del objetivo de 1,5 °C fijado por el Acuerdo de París.**

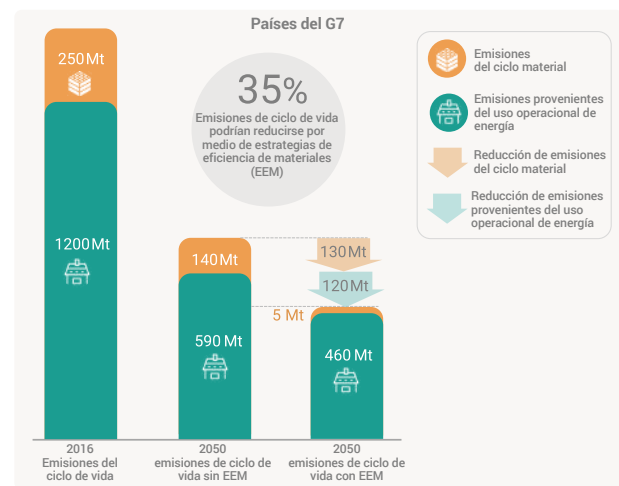
Los encargados de la formulación de políticas deben asumir compromisos más ambiciosos para reducir las emisiones si realmente desean alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Las emisiones derivadas de la producción de materiales como porcentaje de los GEI globales aumentaron del 15% en 1995 al 23% en 2015. Esto equivale a la parte de las emisiones de GEI de la agricultura, la silvicultura y el cambio de uso de la tierra combinados, pero se les ha prestado mucho menos atención. Se estima que el 80% de las emisiones de la producción de materiales tenía relación con el uso de materiales en la construcción y los bienes manufacturados. Disminuir las emisiones de GEI derivados de los materiales necesarios para las viviendas y los automóviles, que son los productos más importantes de los sectores de la construcción y la fabricación, puede reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>e del ciclo de vida acumulativas en el periodo 2016-2060 hasta en 25 Gt en los países del G7. Hoy en día ya se cuenta con las tecnologías para incrementar la eficiencia de los materiales.



> **Existen grandes oportunidades para reducir las emisiones de GEI provenientes de los edificios residenciales.**

En los países del G7, las estrategias de eficiencia de los materiales, incluido el uso de materiales reciclados, podrían reducir las emisiones de GEI en el ciclo material de los edificios residenciales en un 80%-100% de aquí a 2050. Las reducciones potenciales para ese año podrían ser en China de un 80-100% y en la India de un 50-70%.

**Emisiones de ciclo de vida de edificios residenciales con y sin Estrategias de Eficiencia de Materiales en el 2050 en los países del G7**



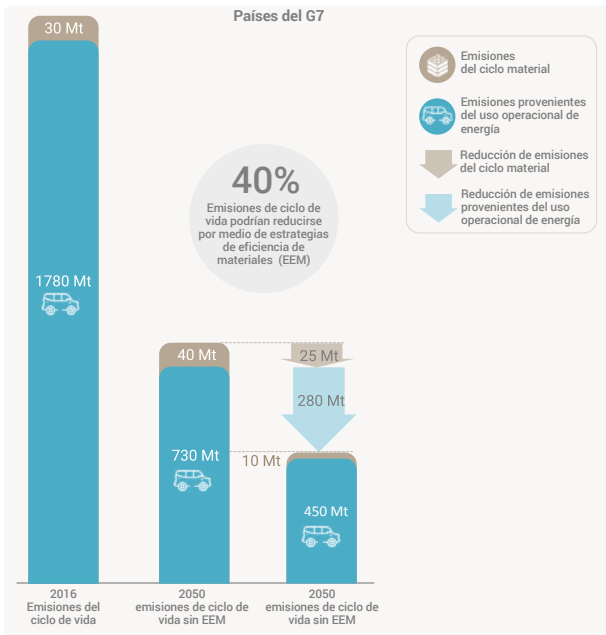
Entre las estrategias que muestran un potencial significativo para reducir las emisiones figuran el uso más intensivo de los espacios (hasta un 70% de reducción en 2050 en el G7), el diseño de edificios con menor uso de materiales (8-10% en 2050 en el G7), y la obtención de madera de forma sostenible (1-8% en 2050 en el G7). Mejorar el reciclaje de los materiales de construcción podría reducir los GEI en un 14-18% en el G7 de aquí a 2050. En general, la aplicación de estas estrategias en el G7 podría dar lugar a un ahorro acumulativo en el periodo 2016-2050 de entre 5 y 7 Gt de CO<sub>2</sub>e.

Las estrategias de eficiencia de los materiales también pueden incidir en otras etapas del ciclo de vida de los edificios residenciales, lo que conduce a reducciones sinérgicas del consumo de energía. Considerando el ciclo de vida completo del edificio, las estrategias de eficiencia de los materiales podrían reducir las emisiones de aquí a 2050 de la construcción, funcionamiento y deconstrucción (desmantelamiento) de viviendas en un 35-40% en el G7. La disminución en estas etapas podría ser de hasta un 50-70% en China y la India.

> **Existen grandes oportunidades para reducir las emisiones de GEI provenientes de los vehículos.**

Además de la disminución de las emisiones de GEI lograda mediante el paso a la energía limpia y los vehículos eléctricos o propulsados por hidrógeno, la eficiencia de los materiales podría conducir a reducciones cada vez mayores. Las estrategias de eficiencia de los materiales podrían reducir las emisiones de GEI del ciclo material de los vehículos de aquí a 2050 entre un

### Emisiones de ciclo de vida de automóviles con y sin Estrategias de Eficiencia de Materiales en el 2050 en los países del G7



57% y un 70% en los países del G7, y entre un 40% y un 60% en China y la India.

Las estrategias de eficiencia de los materiales también pueden recortar las emisiones de GEI derivadas de la energía empleada para el funcionamiento del vehículo. Éstas podrían reducir las emisiones totales de GEI de la fabricación, el funcionamiento y la gestión de los vehículos al final de su vida útil en el G7 en un 30-40% de aquí a 2050.

Las mayores reducciones de las emisiones del ciclo de vida podrían lograrse cambiando las pautas de uso de los vehículos (viajes compartidos, uso compartido de vehículos) y sustituyéndolos por vehículos más pequeños adecuados para cada trayecto. Esto se debe principalmente a que no solo baja la demanda de materiales, sino también el uso de energía durante el funcionamiento de los vehículos.

Pueden lograrse disminuciones similares poniendo en marcha estrategias de eficiencia de los materiales en China y la India.

#### > La intervención política es necesaria para obtener los beneficios de la eficiencia de materiales.

El diseño de las casas y los vehículos determina la cantidad de material que requieren, la energía empleada para su fabricación y funcionamiento, su durabilidad, y su facilidad de reutilización y reciclado. Los códigos y normas de construcción vinculan el diseño de edificios con las políticas. Éstos pueden fomentar o limitar la eficiencia de los materiales.

Es probable que las políticas transversales, como la revisión de las normas y códigos de construcción, el uso de sistemas de

certificación de edificios por parte de los gobiernos, los impuestos de matriculación de vehículos y la tasa por congestión, la adquisición pública ecológica y los impuestos sobre los materiales vírgenes, entre otras, ejerzan una repercusión considerable en la eficiencia de los materiales, pero la disponibilidad de estimaciones cuantitativas es sumamente limitada.

#### > Existen múltiples vías directas e indirectas de política para lograr cambios en la eficiencia de los materiales.

Un mayor protagonismo de los usuarios cambia el enfoque de las políticas hacia los estilos de vida, y no tanto la elección y uso de materiales de producción. Ciertos instrumentos normativos como los impuestos, la zonificación y la regulación del uso de la tierra ejercen una influencia, pero también lo hacen las preferencias y el comportamiento de los consumidores.

La eficiencia de los materiales es vulnerable a los efectos de rebote, porque el ahorro monetario puede conducir a un aumento del consumo. Estos efectos podrían disminuirse aplicando instrumentos normativos que aumenten directa o indirectamente el costo de la producción o el consumo, como, por ejemplo, los impuestos o el comercio de derechos de emisión.

Otra vía normativa posible podría ser la integración de consideraciones de eficiencia de los materiales en las contribuciones determinadas a nivel nacional actuales de los distintos países en el contexto del Acuerdo de París. Actualmente, solo Japón, India, China y Turquía mencionan en sus contribuciones determinadas a nivel nacional la eficiencia de los recursos, la gestión de los recursos, la eficiencia de los materiales, la economía circular o los instrumentos relativos al consumo.

#### > Las políticas deberán evaluarse teniendo en cuenta el ciclo de vida a fin de revelar el desplazamiento de efectos y las sinergias entre las distintas etapas del ciclo de vida y los sectores industriales.

Para calcular los aumentos de la eficiencia de los materiales derivados de las políticas es necesario efectuar evaluaciones del ciclo de vida, que revelen las sinergias y compensaciones entre las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, por ejemplo, entre el ahorro de materiales y el uso de la energía para el funcionamiento. Para las políticas de gestión del final de la vida útil sería provechoso centrarse más directamente en la reducción de las emisiones de GEI, y no solo en la desviación de los residuos de los vertederos. Un análisis más riguroso y exhaustivo de las políticas podría impulsar una formulación de políticas exitosas.



Para más información, póngase en contacto con la Secretaría del Panel Internacional de Recursos en la dirección de correo electrónico siguiente: [resourcepanel@unep.org](mailto:resourcepanel@unep.org)  
El informe completo y el resumen para los encargados de formular políticas pueden descargarse en el siguiente enlace: <https://www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change>