

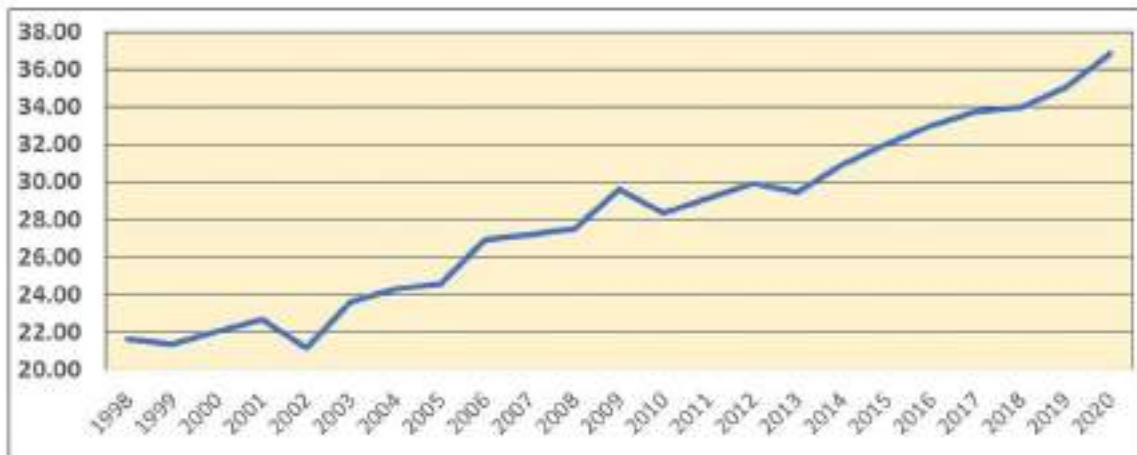
LA CITA

Según un modelo publicado en The Lancet, una revista médica, entre 2000 y 2019 se estima que 489,000 personas murieron cada año a causa del calor.

www.economist.com/international/2026/07/23/the-geopolitics-of-air-conditioning

NUMERALIA

% de consumo eléctrico para confort térmico en sector residencial de México (1998-2020)



Fuente: Elaboración propia con datos de CFE

Resumen ejecutivo de: REGIONAL REPORT ON GREENHOUSE GAS EMISSION REDUCTION POTENTIALS FROM BUILDINGS: MEXICO

Por Odón de Buen R./Preparado para UNEP-SBCI/2009

Proceso

La elaboración de este documento implicó la recopilación de información sobre el espacio construido y el consumo energético en los sectores residencial y comercial de México. Asimismo, incluyó el desarrollo de un modelo para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero de dichos sectores con base en la información disponible.

Es importante destacar que existe una sistemática falta de datos sobre estos temas en México, particularmente para el sector comercial, pero también sobre cuestiones más específicas (como la información sobre el uso final de la energía) en ambos sectores.

Para abordar esta falta de datos, el autor realizó varias suposiciones, la mayoría basadas en otros datos relacionados, aunque en ocasiones también en su criterio personal.

Emisiones estimadas

El presente análisis arrojó una estimación de las emisiones de los edificios residenciales y comerciales de cerca de 75 000 kilotoneladas en 2006. Esto significa que los edificios representaron aproximadamente el 12 % del total de las emisiones de CO₂ equivalente en México ese año.

Para obtener valores de referencia para el año 2000, se realizó una extrapolación simple hacia atrás basada en la tasa de crecimiento de 2006 a 2007. Se estimó un total de 70 250 KTon de emisiones de GEI.

Se ha estimado un crecimiento potencial de hasta cerca de 500 000 KTon para 2050.

Por lo tanto, se produciría un aumento de las emisiones de GEI en un factor de 6.7 si no se toman medidas.

Escenario de crecimiento cero

Todas las suposiciones para los parámetros considerados en el modelo utilizado para este informe se realizaron para alcanzar un objetivo de crecimiento cero, es decir, que las emisiones totales tengan un valor constante durante el período 2006-2050.

Para reflejar esto, se hacen dos suposiciones importantes:

- (1) que la intensidad promedio del uso de electricidad en los hogares de clima templado no aumenta y
- (2) que la intensidad promedio de energía para la refrigeración de espacios en los hogares de clima cálido también permanece constante.

Reducción general de GEI

En general, las medidas en el sector residencial se reflejan en la intensidad media de uso final de cinco usos (iluminación, climatización, refrigeración, otros usos eléctricos y calentamiento de agua).

En el sector comercial, las reducciones se reflejan en la intensidad de uso final de energía por tipo de edificio.

En el sector residencial, las medidas propuestas reducirían el crecimiento de las emisiones de CO₂ equivalente del sector residencial al 63 % del nivel de referencia en 2050. La mayor parte de las reducciones provienen de medidas relacionadas con la electricidad (96 %) y, por usos finales, la mayor fracción de las reducciones proviene de una mayor eficiencia en otros usos eléctricos (50 %), climatización (42 %), refrigeración (3 %), calentamiento de agua (3 %) e iluminación (2 %).

En el sector comercial, las mejoras tecnológicas darían como resultado reducciones en la intensidad energética de la climatización, la iluminación y los equipos auxiliares en un 75 %, y en la intensidad energética del calentamiento de agua y los motores auxiliares en un 60 %.

Costo de la reducción de GEI

En el sector residencial, el costo estimado de las medidas, a valores de 2008, sería cercano a los 103 mil millones de dólares estadounidenses. En términos de costos unitarios por tonelada de CO₂ eqv. evitada (bajo supuestos muy generales), la medida más económica implica el uso de "otras fuentes de energía eléctrica",

mientras que el calentamiento de agua (que implica el uso de energía solar) tiene el costo más elevado.

En el sector comercial, el costo de las medidas de mitigación se estimó como un porcentaje general (3%) de los costos unitarios globales de construcción de los edificios, por lo que el costo estimado es cercano a los 21 mil millones de dólares estadounidenses para 2050.

Recomendaciones

A corto plazo

- Establecer el sector de la construcción como una prioridad en la política de mitigación. Hasta la fecha, no existen leyes específicas que establezcan prioridades de desarrollo sostenible para los edificios en México. Sin embargo, existen diversas políticas y programas, tanto del gobierno como del sector privado, que tienen impactos directos e indirectos en las emisiones de CO₂ eqv. derivadas de la operación de edificios residenciales y comerciales. Estas políticas y programas presentan resultados mixtos y carecen de coordinación y un esfuerzo constante. Convertir la construcción en una prioridad declarada por el gobierno federal (ya sea por su eficiencia energética en particular o por la mitigación de gases de efecto invernadero en general) podría contribuir a consolidar estos esfuerzos.
- Reforzar el programa de Hipoteca Verde del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) e impulsar el programa de vivienda sostenible del Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI). El programa de Hipoteca Verde de INFONAVIT y el uso de subsidios por parte de CONAVI para incrementar los aspectos de sostenibilidad de las nuevas viviendas son programas clave para lograr un crecimiento con cero emisiones en el sector residencial.
- Incrementar la intensidad y ampliar el alcance de los programas de Gestión de la Demanda (GD) de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La CFE ha estado operando (directamente o a través del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica-FIDE) varios programas de GD exitosos, principalmente dirigidos a la iluminación y la climatización en el sector residencial.

A mediano plazo

- Fortalecer las agencias federales, estatales y locales encargadas de velar por el cumplimiento de la normativa de construcción. Si bien México cuenta con dos normas obligatorias de eficiencia energética aplicables a edificios comerciales (una para sistemas de iluminación y otra para la envolvente del edificio), su eficacia es limitada debido a su deficiente aplicación, especialmente la relativa a la envolvente. Esto implica la necesidad de una mayor participación de los gobiernos locales para integrar la norma en los códigos de construcción locales.
- Utilizar la alternativa programática del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para incrementar los recursos destinados a los programas gubernamentales. El MDL, en su categoría programática, puede contribuir a la captación de recursos adicionales para programas patrocinados por el gobierno. Este puede ser el caso de los programas de vivienda federales, estatales y municipales.
- Implementar encuestas y auditorías detalladas por tipo de edificio y región climática para identificar la tecnología y la intensidad del uso final de la energía. Este trabajo complementa los esfuerzos realizados a corto plazo y contribuiría a mejorar el diseño de los programas del sector, tanto para el sector residencial como para el comercial.
- Promover estrategias de “construcción verde”. Ya sea mediante su inclusión obligatoria en los códigos de construcción o mediante incentivos fiscales, los gobiernos locales deberían, como se está convirtiendo en una buena práctica en los países desarrollados, promover el uso de sistemas de certificación de “edificios verdes” bien establecidos.

A largo plazo

- Eliminar los subsidios al consumo de energía y utilizarlos para promover la eficiencia energética. Si bien es evidente la necesidad de apoyo económico para las familias de bajos ingresos, una parte considerable, aunque no claramente definida, de los subsidios se destina a hogares que no los necesitan, lo que genera un mensaje económico erróneo en materia de eficiencia energética. En este caso, se recomienda utilizar una parte significativa de los recursos destinados a cubrir los subsidios para cubrir el costo de adquisición de medidas de eficiencia energética.
- Mantener armonizados los Estándares Mínimos de Desempeño de Eficiencia (MEPS, por sus siglas en inglés) de los principales equipos consumidores de energía con los

de Estados Unidos y Canadá. Dado que varios equipos (motores eléctricos, refrigeradores y unidades de aire acondicionado) ya cuentan con los mismos MEPS para los tres países norteamericanos, México debería seguir el ejemplo de Estados Unidos y Canadá para fortalecer sus propios estándares.

RECOMENDACIONES en www.odondebuenr.com.mx



En este documento se describe la relación entre el confort y la salud humana, los climas predominantes en México, la evolución del consumo eléctrico en el sector residencial en los últimos treinta y cinco años, los procesos que determinan la necesidad de usar energía para el confort térmico, las medidas de regulación técnica que se han adoptado en México para su mitigación, las implicaciones en varios aspectos de la vida social y económica del país, y recomendaciones para fortalecer las acciones realizadas a la fecha.

Las conclusiones señalan que el cumplimiento cabal de las regulaciones técnicas (NOM) servirá para reducir el crecimiento de la demanda de energía eléctrica para confort térmico en viviendas al aplicarse en estas y equipos nuevos, pero también existe potencial de modificar, con alta rentabilidad para los usuarios y la hacienda pública, la envolvente de cientos de miles de viviendas y de sustituir millones de equipos acondicionadores de aire en las existentes.

www.odondebuenr.com.mx/construccion-sostenible-ahorro-energia-edificaciones/

LA FOTO



Enfriador evaporativo en Mexicali, Baja California. 1988

Serie: **Vivienda y Energía en México: 1982 a 2024**



<https://www.elreportedelatransicionenergetica.com/curso-vivienda>