

## Diseño y eficiencia energética para el acondicionamiento de espacios en edificaciones residenciales

### Descripción

Colombia esta ubicada en la zona tropical y gracias a su posición geográfica, las características del terreno, entre otras, hacen que presente diversidad de climas. El Ministerio de Vivienda<sup>1</sup> ha definido 4 zonas climáticas: cálida húmeda, cálida seca, templada y fría. En las zonas cálida húmeda y cálida seca alrededor del 20% de la demanda de energía eléctrica se utiliza para el acondicionamiento de espacios (aire acondicionado), en contraste, las zonas templada y fría presentan un porcentaje menor al 1% (calefacción).

Según un estudio realizado por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)<sup>2</sup> el consumo energético en los hogares es bajo comparado con otros países del continente, sin embargo, bajo el actual panorama de crecimiento económico se plantea un posible aumento del uso de ventiladores, aires acondicionados y equipos de calefacción en los hogares colombianos.

En este componente se evalúa el consumo de energía para el acondicionamiento de espacios (aire acondicionado o calefacción de acuerdo a la zona climática), el cual se calcula a partir del consumo por hogar por zona climática, número de hogares y el porcentaje de tenencia de equipos para el acondicionamiento de espacios.

Por otro lado, para reducir este consumo, se analiza el impacto de las medidas pasivas (diseño o estructurales y arquitectónicas) y de mejoramiento de la eficiencia energética en los equipos para el acondicionamiento de espacios (la eficiencia promedio de los aires acondicionados es de 70%, esta medida plantea el aumento de la eficiencia al 90%), ver tabla 1.

### Nivel 1

En este nivel el consumo de energía para acondicionamiento de espacios será 12,6 TWh en 2050, sin ninguna reducción producto de la implementación de medidas.

### Nivel 2

Se asume que en el año 2050 se implementarán medidas pasivas en 10% de las viviendas nuevas y 1% de las existentes de la zona cálida húmeda; 7% de las viviendas nuevas y 1% de las existentes de la cálida seca; 10% de las viviendas nuevas y 1% de las existentes de la templada; 14 % de las viviendas nuevas y 2% de las existentes de la fría.

En el resto de viviendas (las que no implementaron medidas pasivas) de las zonas cálida húmeda y cálida seca, el porcentaje de tenencia de equipos de alta eficiencia será 69%.

En este nivel se produce una reducción del consumo de energía del 5% (este consumo será de 12,06 TWh en 2050).

### Nivel 3

Se asume que en el año 2050 se implementarán medidas pasivas en 21% de las viviendas nuevas y 4% de las existentes de la zona cálida húmeda; 13% de las viviendas nuevas y 3% de las existentes de la cálida seca; 19% de las viviendas nuevas y 3% de las existentes de la templada; 28 % de las viviendas nuevas y 6% de las existentes de la fría. En el resto de viviendas (las que no implementaron medidas pasivas) de las zonas cálida húmeda y cálida seca, el porcentaje de tenencia de equipos de alta eficiencia será 100%.

En este nivel se produce una reducción del consumo de energía del 9% (este consumo será de 11,54 TWh en 2050).

### Nivel 4

Se asume que en el año 2050 se implementarán medidas pasivas en 41% de las viviendas nuevas y 8% de las existentes de la zona cálida húmeda; 27% de las viviendas nuevas y 6% de las existentes de la cálida seca; 39% de las viviendas nuevas y 6% de las existentes de la templada; 53 % de las viviendas nuevas y 12% de las existentes de la fría. En el resto de viviendas (las que no implementaron medidas pasivas) de todas las zonas climáticas, el porcentaje de tenencia de equipos de alta eficiencia será 100%.

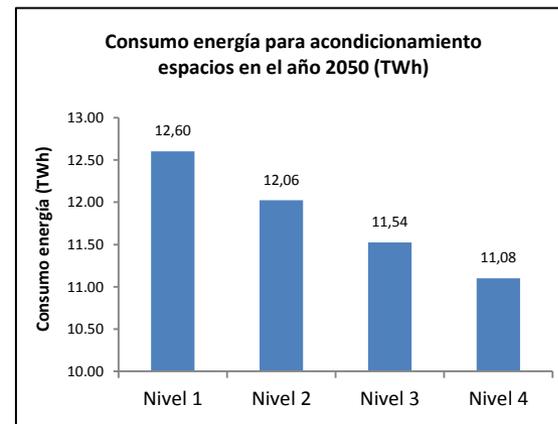
En este nivel se produce una reducción del consumo de energía del 12% (este consumo será de 11,08 TWh en 2050).

**Tabla 1. Medidas pasivas y de eficiencia**

Orientación de la edificación
Configuración de la planta arquitectónica
Relación área muro/área ventana
Optimización de la altura libre
Inclinación de cubiertas planas
Ventanas de doble cristalería
Persianas venecianas interiores y aleros exteriores
Materiales de acabados de pisos
Placa de yeso interior en fachada
Incremento de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado



Foto: MVCT, Colombia 100 años de políticas habitacionales



Los valores presentados en la gráfica se determinan manteniendo fijo en nivel 1 el componente de eficiencia energética y equipos eficientes

\* La definición de los niveles de ambición se hizo con base en reuniones y mesas de expertos realizadas en el marco del proyecto, así como las referencias abajo listadas.

<sup>1</sup>Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2014). Proyecto de Decreto "Por el cual se establecen medidas de construcción sostenible se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones y se establecen otras disposiciones"

<sup>2</sup>Consejo Colombiano de Construcción Sostenible – Universidad de los Andes. (2012). Estimación de curva de costos abatimiento de emisiones gases efecto invernadero sector vivienda urbana en Colombia. Bogotá