



DOCASUR

RED DE DOCTORADOS EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
DE UNIVERSIDADES PUBLICAS SUDAMERICANAS

TESIS de Doble Titulación

Metodología de cálculo simplificado para el consumo energético en acondicionamiento de edificios residenciales en clima templado

Tesista: Mg. Arq. Gabriela Reus Netto

Director: Dr. Jorge Czajkowski (UNLP - Argentina)

Codirectora: Dra. Ma. Pilar Mercader Moyano (US - España)

Año académico: 2019

Contacto: gabi_reus@hotmail.com

Jurado de Tesis: Arq. Gustavo Cremaschi (UNLP); Dr. Antonio Ramírez de Arellano Agudo (US); Dr Manuel Olivares Santiago (US)

Línea: Planificación urbana y territorial

Resumen

Las regulaciones y certificaciones edilicias surgieron como un instrumento para minimizar el consumo de energía y de emisiones de gases contaminantes, mejorar la eficiencia energética, y promover una mayor transparencia con respecto al uso de energía en las edificaciones. En América Latina, más del 80% de las iniciativas existentes evalúan el rendimiento edilicio a partir de la demanda energética y del cumplimiento de valores admisibles para indicadores, mientras el 20% evalúa el rendimiento edilicio a partir del consumo energético. Entretanto, la evaluación del rendimiento edilicio a partir de la demanda y de indicadores, como por ejemplo la transmitancia térmica y el factor solar, no permiten realizar una evaluación integral de la edificación. El objetivo principal de esta investigación es desarrollar un método de cálculo simplificado para evaluar el consumo energético de edificios multifamiliares, aplicable al contexto socioeconómico de Latinoamérica. Se propone un método integral basado en la variación de las condiciones climáticas, de uso y ocupación, de las características constructivas del edificio y sus sistemas (HVAC y ACS). La metodología del trabajo se divide en tres partes, en primer lugar se delimitan las características necesarias para la elaboración del modelo energético, en seguida se cuantifica el consumo del modelo energético aplicado a 42 localidades situadas en Argentina, Brasil, Chile, España y México considerando diferentes escenarios constructivos, y en tercer lugar se construyen los modelos de cálculo simplificado y se establecen los ahorros potenciales en energía y emisiones de CO₂. Los resultados muestran una confiabilidad muy alta en la predicción de los modelos estadísticos elaborados. El coeficiente de determinación es $R^2=0.92$ para el consumo de energía en refrigeración y $R^2=0.94$ para calefacción. Mediante el cumplimiento de los valores mínimos de U para muros exteriores y techos definidos por cada país, sería posible reducir más del 20% en consumo energético y el 30% en las emisiones de CO₂. En función del contexto sociocultural Latinoamericano, se estima que el método simplificado propuesto tiene una mayor posibilidad de aceptación y aplicación en comparación con los métodos de simulación, lo que permite fomentar el desarrollo y aumentar la implementación de iniciativas de eficiencia energética edilicia para mitigación del cambio climático.

Palabras clave: método de cálculo simplificado, consumo energético para refrigeración y calefacción, edificio residencial plurifamiliar, clima templado, América Latina