



**DISEÑO  
BIOCLIMÁTICO,  
CONFORT,  
SOSTENIBILIDAD,  
RESILIENCIA  
Y SALUD**

José Roberto García Chávez  
Coordinador

# Metodología para el diseño de edificaciones bioclimáticas

Inocente Bojórquez<sup>1</sup>, Víctor Romero<sup>2</sup>, Mauricio García<sup>1</sup>, Osbet Aguayo<sup>1</sup>, Gustavo Rodríguez<sup>1</sup>

1. Universidad de Quintana Roo

2. Universidad del Caribe

Correos: binocentebojorquez@gmail.com

vromero@ucaribe.edu.mx

---

## Resumen

Mediante las edificaciones diseñadas bajo criterio bioclimático, es posible transitar hacia la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. El objetivo de este ejercicio es compartir una metodología para el diseño de propuestas arquitectónicas térmicamente confortables y de bajo impacto ambiental, como lo sugieren los organismos nacionales e internacionales para edificaciones bioclimáticas. Para comprobar la efectividad de esta propuesta metodológica se tomaron como ejemplos de aplicación tres edificios, cada uno destinado a un uso en particular. En esta metodología se incluyeron tres etapas; la primera se encaminó al análisis de la Resistencia térmica de las envolventes a partir de los materiales y sistemas contenidos en la norma NMX-C-460-ONNCCE-2009 y a partir de la obtenida mediante la experimentación con materiales de la región, de acuerdo con la norma ASTM-C-177-97. La segunda fue de tipo predictivo, se basó en la norma NMX-C-7730-ONNCCE-2018 y en el criterio de Fanger para diagnosticar los niveles de insatisfacción térmica; los resultados de ambas etapas fueron el punto de arranque para la idea conceptual. La tercera se enfocó a aceptar o rechazar el cálculo hipotético, bajo dos criterios: mediciones *in situ* y mediante la simulación numérica a través del programa de computadora Ansys-Fluent considerando la dinámica de fluidos computacionales (CFD). Con los resultados obtenidos se pudo comprobar la efectividad de esta metodología tanto para lograr diseños arquitectónicos de emisiones casi nulas como para lograr ahorros de energía sin sacrificar el confort térmico en propuestas arquitectónicas previamente establecidas.

**Palabras clave:** edificaciones bioclimáticas, propuesta metodológica, materiales de la región, simulación numérica.

## Abstract

Through buildings designed under bioclimatic criteria, it is possible to move towards the reduction of Greenhouse Gas Emissions. The objective of this exercise is to share a methodology for designing thermally comfortable architectural