

EL ESPACIO DEL AMBITO (KOTAIKI) COLOMBIANO

Esperanza Caro (1); Maykol Camilo Delgado (2); Catalina Roa (3); Harley Alejo (4)

(1) Escuela de Arquitectura y Urbanismo Facultad de Artes – Universidad Nacional de Colombia – e-mail:

ecaror@unal.edu.co

(2) Departamento de Física Facultad de Ciencias – Universidad Nacional de Colombia – e-mail:

mcdelgadoc@unal.edu.co

(3) Escuela de Arquitectura y Urbanismo Facultad de Artes – Universidad Nacional de Colombia – e-mail:

croam@unal.edu.co

(4) Departamento de Física Facultad de Ciencias – Universidad Nacional de Colombia – e-mail:

halejom@unal.edu.co

INTRODUCCION

Kotaiiki, palabra construida combinando tres caracteres chinos pertenecientes al idioma japonés: Ko: individual, Tai: cuerpo, Iki: campo de influencia. Este concepto fue enunciado por primera vez en la “Investigación sobre el Espacio del Ámbito”(CARO, 1996), como base para el desarrollo de una nueva herramienta de diseño arquitectónico ambiental. La investigación llevada a cabo en Japón, enuncia un espacio kotaiiki dentro del plan de la vivienda unifamiliar tradicional japonesa actual, localizado en el borde del edificio. cuya peculiaridad consiste en que conforma una herramienta de diseño ambiental térmico. Este documento explica lo que se lleva adelantado en cuanto a la construcción de la herramienta de diseño ambiental térmico Kotaiiki para el caso del Trópico Húmedo suramericano

1 OBJETIVO

En nuestra investigación hemos encontrado una forma de aumentar o disminuir la velocidad del viento en una casa a partir de modificar la temperatura entre el interior y las fronteras de la casa. De esta manera buscamos introducir un término correctivo al modelo estándar de ventilación propuesto por Olgyay (OLGYAY, 1963), para flujos de viento horizontales que nos sirva como herramienta de diseño para arquitectura sostenible y que llamaremos *ventilación advectiva (VA)*.

En esta parte de su desarrollo, esta investigación busca definir un indicador numérico para poder comparar el nivel mayor o de menor ventilación de una casa con respecto a la otra utilizando datos de velocidad del viento y temperaturas en el interior, en las aberturas, en los corredores laterales y en las esquinas de la casa en un instante determinado.

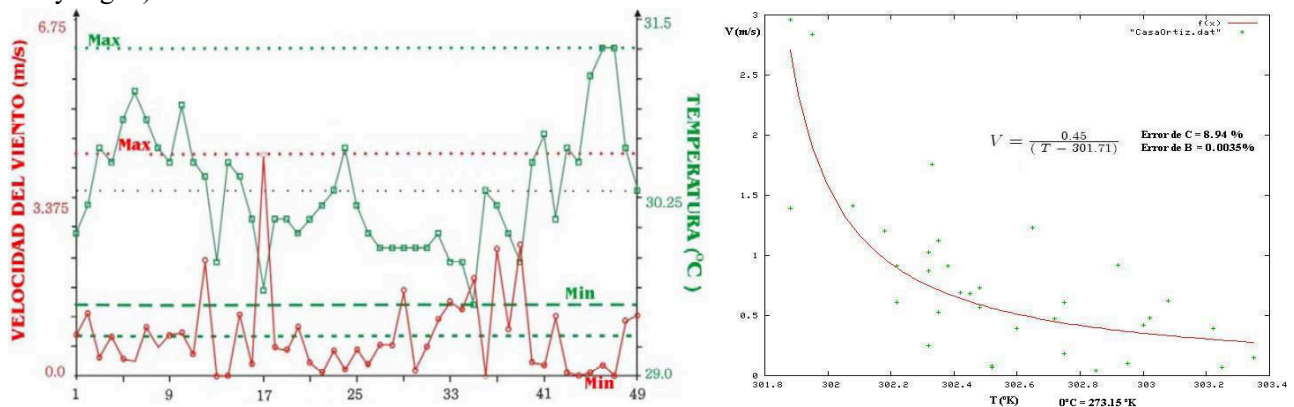
2 METODOLOGIA

Para la primera aplicación de la metodología de la investigación original “El Espacio del Ámbito Kotaiiki” en el caso colombiano (CARO, 2005), se escogió la ciudad de Cartagena. Se practicaron levantamientos arquitectónicos, fotográficos, y mediciones ambientales (velocidad del viento, temperatura del aire y humedad del aire) en un grupo de casas tradicionales. Para las mediciones se utilizó Datalogger Kimo VT300. Estas se realizaron a lo largo de una ruta fijada en cada casa, que recorre todos sus espacios. La preparación y medición en cada casa duró aproximadamente dos horas. Se tomaron mediciones en los meses de Julio y Diciembre de 2004 con el fin de visualizar los comportamientos del viento y temperatura en estación húmeda y estación seca.

Se graficaron las fluctuaciones de velocidad del viento y temperatura del aire medidas en cada casa. A partir de comprender la atmósfera como un gas y una presión atmosférica constante (ANDREWS, 2000 FEYNMAN, 1964 ELMORE, 1969), se construyó un modelo matemático llamado “análisis del flujo estacionario horizontal a través de dos aberturas de diferente área transversal”. Se utilizó el programa graficador Gnuplot para encontrar las curvas de tendencia del comportamiento Velocidad-Temperatura. Se realizó un programa en lenguaje de programación C++ para la comparación de la ventilación entre casas.

3 RESULTADOS PARCIALES

En todas las casas medidas, la velocidad del viento aumenta a medida que la temperatura disminuye (Fig. 1 y Fig. 2).



Figs.1. y .2. Fluctuaciones y Tendencia en la Relación Velocidad del Viento y Temperatura de la Casa Ortiz en Cartagena.

La calidad de ventilación de una casa no esta necesariamente definida por la velocidad promedio en el interior y en los bordes de esta sino también por su efecto en el confort térmico. Pretendemos definir esta calidad a partir de la relación entre velocidad del viento y temperatura del aire, en la medida en que al aumentar la temperatura, la velocidad del viento disminuya menos.

Esta calidad depende a su vez del diseño arquitectónico de una casa, visto en los aspectos eólico y solar. Se identificaron tres aspectos del diseño en planta de la casa que llamaremos accidentes arquitectónicos porque influyen en el comportamiento de la velocidad del viento horizontal (abertura, esquina y rendija). Se reconocieron mecanismos térmicos entre las masas de aire interno y externo de la casa que generan ventilación y que se presentan en el borde de esta.

4 REFERENCIAS

1. CARO E., **El Espacio del Ámbito (Kotaiiki)**, tesis doctoral, Kyushu University, 1995.
2. CARO E. et al., **El Espacio del Ámbito (Kotaiiki) Colombiano (segunda etapa)**, DIB, Universidad Nacional de Colombia, 2005.
3. ANDREWS D., **An Introduction to Atmospheric Physics**, Cambridge University Press, 2000.
4. FEYNMAN R., **The Feynman Lectures on Physics**, Fondo Educativo Interamericano, 1963.
5. ELMORE W., **Physics of Waves**, Dover Publications, 1969.
6. OLGAYAY V., **Arquitectura y Clima**, Princenton University Press, 1963