

HABITABILIDAD EN ESPACIOS EXTERIORES DE CONJUNTOS DE VIVIENDA.

Analía Fernández* y Silvia de Schiller**

Centro de Investigación Habitat y Energía.
SIP, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo,
Universidad de Buenos Aires.

Pabellón III, 4to piso, Ciudad Universitaria, (1428) Cap. Fed.
Fax: (01) 782.8871

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo elaborar pautas y recomendaciones de diseño sobre distintas conformaciones de espacios exteriores en climas cálido húmedos y frío ventosos, que satisfagan los requerimientos de protección y aprovechamiento del movimiento de aire dentro y fuera de los edificios, para ser aplicados en normativas municipales, planes de vivienda, etc.

Las tareas desarrolladas en la primera etapa incluyen el análisis de los datos de temperatura, humedad y viento de todas las localidades con estación meteorológica de las zonas bioambientales I y VI, la determinación de distintos grados de necesidad de protección o aprovechamiento de brisas y la definición de las pautas de diseño correspondientes. Paralelamente se desarrollaron estudios de asoleamiento y movimiento de aire en espacios exteriores, definiéndose límites dimensionales precisos para optimizar las condiciones de habitabilidad de los mismos.

INTRODUCCION

En nuestro entorno edilicio abunda un sin número de casos donde la velocidad del viento adquiere aceleraciones realmente notables, producto de la implantación de edificios de gran altura en sitios de edificación baja o intermedia, donde los códigos de ordenamiento urbano han sufrido sucesivas modificaciones en el transcurso del tiempo, desajustando criterios urbanos establecidos con anterioridad.

Esta problemática se acentúa en conjuntos de vivienda de diversas escalas donde el planteo general e inicial del proyecto no atiende a los problemas que puede ocasionar el impacto del viento y la incidencia no controlada del sol; especialmente en espacios exteriores acotados como patios, galerías, expansiones, etc., que han sido proyectados para realizar diversas actividades sin tener en cuenta los factores climáticos incidentes en el lugar.

Desde las primeras ideas iniciales de un proyecto deberán considerarse los problemas que nuestros espacios proyectados puedan causar, si no se cuenta con pautas o recomendaciones generales de diseño que contemplen estos factores naturales, para evitar efectos negativos y/o potencializar aquellos beneficios propios de un buen asoleamiento o del aprovechamiento de brisas.

* Becaria Perfeccionamiento SECYT-UBA

** Directora de Beca, CIHE - FADU.

DATOS METEOROLOGICOS.

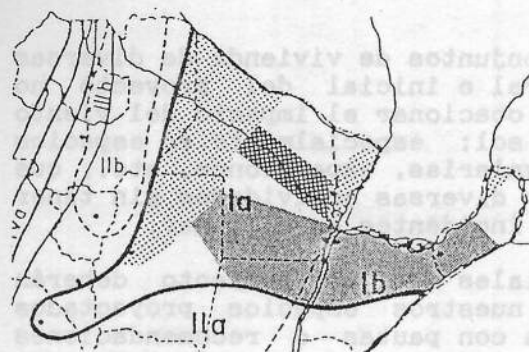
En este estudio se analizaron los datos de temperatura, humedad y viento de todas las localidades de las zonas bioambientales I y VI con estación meteorológica con el fin de detectar sectores con diferentes necesidades de ventilación y/o protección del movimiento de aire según frecuencia, dirección y características propias de los vientos incidentes. Los datos promedio de los tres períodos climáticos (invierno, equinoccios y verano) se sintetizaron en mapas para facilitar su comprensión. (Figura 1,2)

La multiplicidad de los factores intervinientes en la determinación de las condiciones ambientales de cada localidad dificultó la definición de sub-zonas con límites precisos. En la zona I se englobaron los sectores con predominio de vientos noreste, este y sureste como vientos primarios y se observó un paulatino descenso del porcentaje de humedad de este a oeste. Además, se determinó una zona con velocidades y frecuencias de viento muy bajas, definiéndose como crítica para el aprovechamiento de brisas.

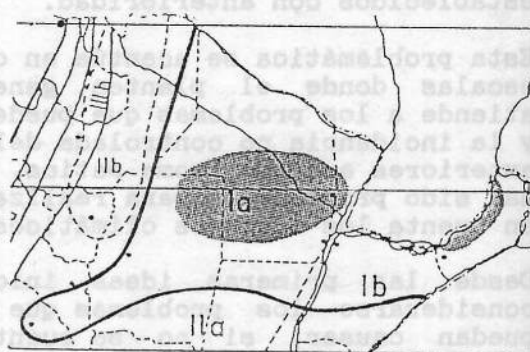
La extensión de la zona bioambiental VI indujo a una sectorización respecto al ángulo de incidencia del sol, definiéndose dimensiones de patios, calles y otros espacios exteriores en función de la necesidad de captar los rayos solares para elevar la temperatura dentro y fuera de los edificios. En esta zona es constante el predominio del viento oeste que presenta características propias muy diferentes en cada localidad.

La elaboración de pautas específicas de diseño deberá realizarse a escala local. En esta investigación se determinarán recomendaciones generales que atienden a sectores más amplios dentro de cada zona bioambiental.

Este primer paso de análisis y síntesis de datos meteorológicos constituye la base fundamental en este estudio y tiene el fin de orientar al proyectista sobre las características de temperatura, humedad y viento de cada localidad en particular y su situación respecto al resto de las localidades próximas.



■ Noreste ■ Sureste ■ Este.



■ Velocidad reducidas.

Figura 1. Sector de incidencia de vientos predominantes.

Figura 2. Sectores críticos para aprovechamiento de brisas

La definición de límites dimensionales para potencializar o anular los efectos del viento y la incidencia del sol en espacios exteriores se realizó a partir de ensayos del comportamiento del movimiento de aire frente a conformaciones eólicas simples que presentan problemas de viento ya clasificados (1). Estos ensayos permitieron determinar distancias máximas y mínimas entre edificios y las proporciones de los volúmenes para obtener un espacio protegido del viento o expuesto al movimiento de aire.

Se visualizaron en el Túnel de Viento del Laboratorio de Estudios Bioambientales (2) los efectos de viento en el espacio comprendido entre dos edificios de diferente altura y se verificaron las distancias máximas y mínimas entre los edificios para que el efecto Wise adquiriera sus características propias. La altura de cada volumen, el ancho y la distancia que los separa son las tres variables intervinientes en la formación de este efecto, analizándose en primer lugar dicha distancia, por considerarse definitiva en la elaboración de pautas de diseño.

Las observaciones realizadas se expresaron en ecuaciones que relacionan los valores límites del cociente de la distancia "L" entre edificios y la altura "H" del edificio más alto. Estos límites marcan la formación del efecto Wise, diferenciándose distintos grados de velocidad de viento.

Cuando la diferencia de altura entre edificios es mayor a dos y el cociente L/H igual a 0,66 se registran las mayores aceleraciones. El efecto se acentúa cuando esta diferencia entre alturas de edificios es mayor a tres.

Si el cociente L/H es mayor a uno y menor a dos, existen aceleraciones de viento sin que esto implique la formación del efecto Wise. Se observa una notable aceleración y turbulencia frente al edificio alto, y una zona de velocidades reducidas en la cara a sotavento de edificio más bajo.

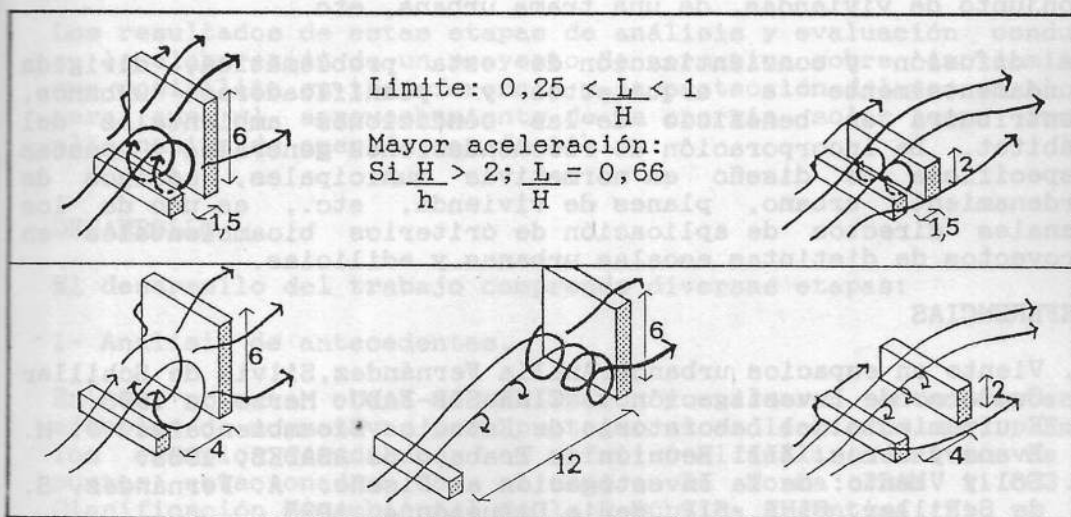


Figura 3. Proporciones del espacio que favorece al efecto Wise.

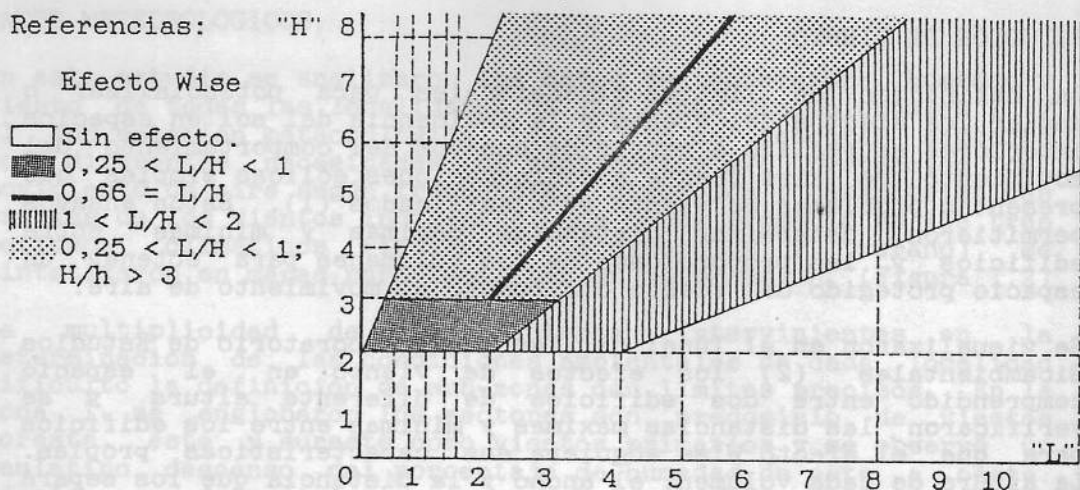


Figura 4. Efecto Wise: límites dimensionales definidos en los ensayos en el túnel de viento del LEB.

Según los estudios antes realizados, en climas frío ventosos se evitarán espacios entre edificios con proporciones $0,25 < L/H < 1$. En estos espacios la aceleración del viento adquiere valores de hasta dos veces la velocidad inicial. Las relaciones $1 < L/H < 2$ presentan también problemas importantes. El perfil edilicio diseñado en deberá presentar diferencias de alturas no mayores a dos, siendo deseables edificios de uno o dos niveles.

CONCLUSIONES

La aplicación de estos conceptos orientados al diseño de espacios exteriores beneficiará además, el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en el interior de los edificios. Precisamente, el movimiento de aire en el exterior, por ejemplo, es el que promueve el movimiento de aire en el interior de los edificios, de allí la importancia de la configuración espacial de un conjunto de viviendas, de una trama urbana, etc.

La difusión y concientización de esta problemática, dirigida fundamentalmente a arquitectos y planificadores urbanos, contribuirá en beneficio de las condiciones ambientales del hábitat. La incorporación de recomendaciones generales y pautas específicas de diseño en normativas municipales, códigos de ordenamiento urbano, planes de vivienda, etc., es uno de los canales directos de aplicación de criterios bioambientales en proyectos de distintas escalas urbanas y edilicias.

REFERENCIAS

1. Viento en espacios urbanos. Analía Fernández, Silvia de Schiller Cuaderno de Investigación 1. CIHE-SIP-FADU. Marzo de 1993.
2. Equipamiento del Laboratorio de Estudios Bioambientales. J. M. Evans y otros. XIII Reunión de Trabajo de ASADES, 1989.
3. Sol y Viento: de la Investigación al Diseño. A. Fernández, S. de Schiller. CIHE. SIP. Serie Difusión 4. 1993.
4. Desarrollo y presentación de pautas de Diseño. Ejemplos para climas cálido húmedos. Silvia de Schiller y J. Martin Evans. XVI Reunión de Trabajo de Asades, 1993.