REGIONALIZACIÓN BIOCLIMATICA DE LA PAMPA HUMEDA ARGENTINA

Czajkowski, Jorge Daniel y Rosenfeld, Elías
Instituto de Estudios del Hábitat, Unidad de Investigación N° 2.
Facultada de Arquitectura y Urbanismo.
Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

INTRODUCCIÓN

Las clasificaciones climáticas como las de Thornthwait u Hoffman presentan características homogéneas de regiones geográficas que en principio no son aplicables a usos bioclimáticos. El campo de aplicación Hábitat-Energía necesita regionalizaciones bioclimáticas a partir de variables específicas para la determinación de demandas y aportes energéticos.

Nuestra propuesta de regionalización y el método aplicado sirven en la definición de características particulares de la región de la pampa húmeda Argentina. Esta herramienta puede ser utilizada como referencia en el diseño de edificios adecuados al clima, evaluación higrotérmica de estos y en la producción de alternativas de los mismos. Permite la determinación de pautas de diseño urbanístico, edilicio, tecnológico según regiones y en normas sobre conservación de energía.

Es objetivo del trabajo la construcción de una base de datos bioclimática, la definición de un atlas con regionalizaciones según variables de uso energético para la obtención de pautas de diseño a partir de las caracterizaciones logradas.

El primer paso es la obtención de datos meteorológicos.

OBTENCION DE DATOS Y SU PROCESAMIENTO

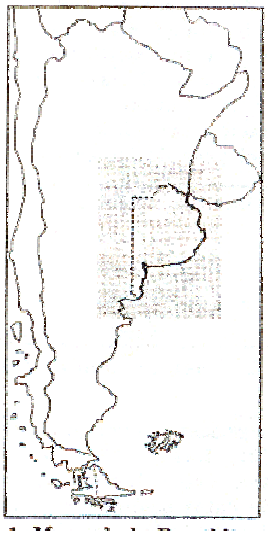

Figura 1. Mapa de la República Argentina
indicando la zona de estudio.

En la República Argentina la recolección de datos meteorológicos se encuentra principalmente a cargo del Servicio Meteorológico Nacional (1) dependiente de la Fuerza Aérea con 80 estaciones en la región de referencia.

Se registran datos referidos a temperaturas de bulbo seco y húmedo, velocidades y frecuencias de vientos, precipitaciones, nubosidad y heliofanias entre otras.

A partir de esos registras se construyen los indicadores energéticos como los gradas día de calefacción y enfriamiento, las temperaturas de diseño, las magnitudes de amplitud térmica y la radiación solar.

Los Grados Día permiten evaluar la carga térmica necesaria de edificios y optimizar el diseño de la envolvente de los mismos, suministrando asimismo una valoración de la rigurosidad del clima en determinado lugar. Los Grados día de calefacción se determinan computando para cada día del año la diferencia entre una temperatura base (18° 0, es una de las más usadas) y la temperatura exterior.
En nuestro caso al no poseer datos diarios para todas las estaciones, se emplearon dos métodos estadísticos basados en temperaturas medías mensuales.

El primero, ver Cuadro 1, surge de correlacionar la latitud, la altura sobre el nivel del mar, la temperatura media anual, las temperaturas máximas y mínima medias y la humedad relativa con las estaciones en las cuales se dispone de grados día. La regresión múltiple resulta satisfactoria con un R2=0.9618 para 61 casos de todo el país. El método permite una aproximación con un error menor al 15% en el peor de los casos.

GD18 = 3944.531	+ latitud * (-13.222.+)
	+ asnm * (0.0095) +
	+ tmet * (-223.41) +
	+ tmáx * (27.6553) +
	+ tmín * (-15.560) +

Cuadro 1. determinación de grados

El segundo método propuesto por Erbs (2), basado en un método estadístico, determina los grados día a partir de datos medios mensuales y la desviación estándar, ver Cuadro 2.

Donde GP son tos grados día de calefacción, N el número de días del mes, Tb es la temperatura base (18° 0), Tmm es la temperatura media mensual y no es la desviación estándar de la temperatura mensual promedio. La radiación solar se determinó a partir del modelo de Lin & Jordan obteniéndose el índice de claridad atmosférica “Kt a partir de la nubosidad media mensual según la expresión del Cuadro 3.

$$sn = 2.06 - 0.90337 * Tmn \quad (1)$$

$$GD = N * (Tb - Tmm) + 1* \sigma n * N\ 1/2 \quad (2)$$

Cuadro 2. Ecuaciones para determinar los grados días según método de Erbs

$$Kt = Nubosidad * (0.04365) + v0.69278 \quad (3)$$

Cuadro 3. Ecuación empírica para determinar el índice de claridad atmosférica a partir de la nubosidad media mensual.

Se conformó así una matriz de datos con 80 estaciones metereológicas para los doce meses del año y valores medios anuales, contemplando 14 variables y 16.640 registros.

METODO PARA DETERMINAR LAS ÁREAS HOMOGENEAS:

El método consiste en agrupar estaciones en función de la similitud dé los casos, construyendo grupos que representan zonas geográficas con características homogéneas. Para esto se aplicó un método jerárquico aglomerativo de clasificación, utilizando la distancia euclidiana como medida de

la disimilitud entre casos.