

U-1531



CURSO DE ECOLOGIA GENERAL Y URBANA

Departamento de Geografía, Facultad de Matemáticas y Ciencias
Naturales, Universidad de Chile-Valparaíso

Colegio de Arquitectos de Chile, Delegación Provincial V Región

ECOCLIMA: NOTAS EN TORNO A SU DEFINICION

Herman Zepeda Flores

1531

VALPARAISO, 1977

ECOCLIMA: Notas en torno a su definición.

Prof. Herman Zepeda F. (*)

En un trabajo anterior (Peña y Zepeda, 1975), se ha ensayado una caracterización de la atmósfera desde el punto de vista de la forma como se manifiestan sus atributos, considerando su comportamiento físico y algunos rasgos de su funcionamiento, todo ello tratando de lograr una conceptualización del clima - y por ende de la climatología - en el cuadro de la Geografía. Peña (1975) por su parte, ha realizado una revisión de los conceptos de macroclima, mesoclima y microclima, estableciendo los niveles, subniveles y variantes que ellos exhiben.

La necesidad de clarificar aún más el comportamiento de estos atributos del aire atmosférico, especialmente en el área restringida que corresponde al nivel de contacto entre el suelo (sensu lato) y la atmósfera, nos lleva a discutir un término poco utilizado: el de Ecoclima, expresión establecida por B. P. Uvarov (Kachkov et Korovine, 1942) y aceptada por otros autores. Ella corresponde en gran medida a lo que podríamos denominar el clima de los ecosistemas.

Para los ecólogos una definición generalmente aceptable de ecosistema, es aquella que los señala como: "Comunidad de organismos que interactúan entre sí y el medio en que viven con el cual también interactúan" (Abercrombie et al., 1970). Odum (1971) es más explícito al indicar que "el ecosistema es la unidad básica fundamental con la cual debemos tratar, puesto que incluye tanto a los organismos como el medio ambiente no viviente"

Aceptando una u otra definición es posible desprender tal como lo señaló Tansley en 1935 (Fraser y Dasman, 1975), que el conjunto engloba tanto a los vegetales como a los animales que habitualmente les están asociados y también los componentes físicos y químicos que permiten conformar el habitat o si se quiere el biotopo.

Los ecosistemas terrestres tienen como medio una capa gaseosa que presenta estratificaciones localizadas de menor espesor que las clásicas divisiones de la atmósfera, ellas se caracterizan no sólo por las variaciones de detalle con respecto a la tropósfera (de la cual forman parte), sino fundamentalmente por su dimensión funcional con respecto al ecosistema. Así los ecoclimas se representarían en estas divisiones, o mejor dicho en la capa microclimática de que nos habla Pedelaborde (1970).

La climatología ha establecido sus divisiones más que nada desde una visión espacial. En el área cubierta por una determinada cualidad de la atmósfera (temperaturas, humedad, evaporación, etc.) o bien los procesos dinámicos de la misma (sectores dominados por anticiclones, con predominio de determinados frentes, etc.) lo que permite hablar de macro, meso y microclima. Lo mismo sucede con la noción del clima local que se relaciona en una escala más grande que el microclima (Ozonda, 1964). Todos estos conceptos han sido latamente analizados por Peña (1975 a).

Un microclima (término que según parece proviene de Geiger), puede ser definido siguiendo a Sorre (1961) como "el conjunto de cualidades de la atmósfera en un espacio limitado y más o menos completamente cerrado". El microclima según indica Peña (1975 a) siguiendo a Weischet (1956) es asimilable al concepto de ecoclima. Pensamos que entre ambos pueden existir correspondencias, pero insistimos en que los puntos de vistas para su delimitación son distintos, en efecto, el ecoclima de un determinado ecosistema está en íntima relación con las dimensiones de éste, compárese a este respecto un bosque de pinos que abarca una vasta superficie, con un ecosistema reducido como los que se presentan en las pequeñas quebradas de un sector árido, o aún aquellos que se desarrollan en las diaclasas y fisuras de una roca.

Un ecoclima está indudablemente condicionado por el mesoclima, ámbito más general en el cual se desarrolla, pero son factores más específicos los que permiten al actuar sobre sus componentes que el ecoclima adquiera una fisonomía clara, entre estos factores ambientales, específicos, deberían considerarse, presencia de organismos, abrigo solar, cantidades infinitesimales de calor que aportan los seres vivientes, variaciones de la humedad (producto de la fisiología de ellos), etc., que modifican el aire que se encuentra en contacto más íntimo con ellos, debe considerarse al mismo tiempo la acción recíproca entre este ecoclima así concebido y los organismos que allí se desarrollan.

Esta situación es, sin duda, más compleja que lo que aquí se ha descrito. Permite, sin embargo, explicar la aparición de formas vegetacionales en lugares dominados por un determinado clima que no corresponden, en sentido estricto, a aquél en el cual esta vegetación se desarrolla.

El bosque de Fray Jorge (30°40' Lat. S.) es un ejemplo de esta situación, ubicado en Chile estepario con precipitaciones del orden de los 100-150 mm. anuales, que caen de preferencia en los meses invernales, constituye un bosque con especies propias de la selva valdiviana donde las precipitaciones son superiores a 1.500 mm. anuales distribuidos a lo largo de todo el año Kummerow (1962 y 1966) utilizando un captador de neblina ha demostrado cómo el agua caída en Fray Jorge es prácticamente de un monto similar al del mesoclima valdiviano, así señala como "el captador de neblina midió 32,3 mm. por semana y el pluviómetro registró 50,2 mm. bajo la copa de un árbol." (1962). La tabla I presenta el detalle de esta situación.

Tabla I

Fecha	Captador de neblinas mod. Grunow.	Pluviómetro bajo la copa de un árbol.	Pluviómetro de control en los límites del bosque.
29-X-61	108.5	239.4	8.8
5-XI	10.5	9.7	1.1
12-XI	23.9	12.5	2.2
19-XI	58.8	78.7	0.0
26-XI	50.0	97.0	0.0
3-XII	33.4	28.5	0.0
10-XII	37.2	34.4	0.0
17-XII	24.5	37.8	0.0
24-XII	18.0	34.4	0.0
31-XII	27.4	26.4	0.0
7-I-62	34.6	14.8	0.0
14-I	24.8	28.7	0.0
24-I	14.4	0.0	0.0
27-I	27.0	11.0	0.0
\bar{X} Semanal	32.5	50.2	0.9

Nota: entre el 20 y 29 de octubre cayó una densa garúa. En el \bar{X} semanal se ha introducido la corrección correspondiente.

Este bosque, a nuestro entender, presenta un ecoclima, si desaparecen las actuales condiciones ecoclimáticas desaparece el bosque, del mismo modo, si desaparecen el bosque se terminan las condiciones ecoclimáticas. Los instrumentos convencionales de que se valen los meteorólogos para sus mediciones deben ser complementados con otros creados específicamente para las mediciones de estas microvariaciones, esto es particularmente importante toda vez que en las estaciones meteorológicas se establecen justamente condiciones tratando de evitar la acción de estos micro factores, pues se desea que sus observaciones puedan tener validez en un área importante de la superficie terrestre. (Peguy, 1970). Los métodos e instrumentos para las mediciones de estos factores en la hora actual o no existen o no han sido debidamente estandarizados. Se requerirá además, la creación de una taxonomía ecoclimática, la cual sólo podrá implementarse cuando se conozcan las leyes generales que regulan el sistema.

La importancia geográfica de los ecoclimas no deja lugar a dudas, en efecto, las clásicas clasificaciones basadas en el análisis de los "elementos del clima", Koepen, Troll, de Martonne,

Thornthwaite, Paparakis, permiten una justa apreciación de los biomas del mundo, pero "no se aplican más que particularmente a las condiciones locales" Di Castrí, (1968). El conocimiento del clima del ecosistema permite comprender las variaciones del paisaje en áreas restringidas y al mismo tiempo la complejidad del fenómeno geográfico.

La geografía ha hecho suyos dos conceptos: situación y sitio, al primero le corresponde un mesoclima y al segundo un ecoclima, siempre y cuando exista la funcionalidad ya indirecta.

El problema adquiere otra significación cuando se trata de aplicar la definición de ecoclima al caso urbano, aunque no se acepte que la ciudad constituye un ecosistema, debido a que "las comunidades urbanas del hombre no responden a la definición habitual de ecosistema, porque ellas no tienen fronteras definidas" (Fraser et Dasman, op cit.), hay que coincidir que se trata de una forma de habitat y que tienen un clima particular como lo ha demostrado la abundante literatura a este respecto, pudiendo señalarse en particular la publicación de la W.M.O. Urban Climate. Este clima se presenta en la mesoclimatología o más particularmente en el ámbito de la "Climatología de paisajes" o "Local" (Peña 1975 b). Coincidimos con su criterio, pero debe remarcarse que las transformaciones que se producen en el aire de la ciudad no son meramente cuantitativas, sino además cualitativas, por esto creemos más conveniente asimilar la idea de clima urbano a la idea de ecoclima.

Podemos afirmar que el clima urbano, que se inscribe en la mesoclimatología, resulta del complejo que involucra este mesoclima unido a las condiciones específicas que crea la propia ciudad. Lo cual de ninguna manera implica una mera suma de ambas situaciones, de este modo el clima del habitat construido y habitado, el ecoclima urbano, aparecen en dos dimensiones; una derivada de los factores externos (clima de la región climática) influidos por las características zonales (sensu estricto), y otra que es consecuencia de una situación interna que deriva de las modificaciones creadas por la propia ciudad.

Si bien la existencia de cualquiera vivienda produce alguna transformación en su entorno atmosférico, se hace de interés averiguar cuando, es decir, en qué nivel de la evolución de la ciudad (número de habitantes, número de viviendas, material de construcción, altura de las viviendas, etc.) se producen transformaciones significativas en la atmósfera que permitan una caracterización, es decir cuando las variaciones cuantitativas ceden el paso a transformaciones cualitativas.

Siendo la noción de ecoclima funcional, puede perfectamente ser integrada a aquella de microclima que es areal. Sin embar-

go, pueden darse casos en que un determinado ecoclima presente microclimas particulares. Piénsese por ejemplo, en la ciudad, con relación al microclima de las viviendas o al que logra la climatización en grados edificios y salas de espectáculos.

En conclusión la idea de ecoclima debería ser introducida por representar una visión climática de particular interés para biólogos y geógrafos.

Agradecimientos: El autor agradece muy sinceramente el interesante intercambio de opiniones que con relación al tema se sostuvo con el biólogo Prof. Nibaldo Bahamondes, y con los colegas Prof. R. Antonioletti, G. Mercado, H. Romero y Dr. O. Peña. La responsabilidad de lo expresado, como es obvio, es mi entera responsabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- ABERCROMBIE, M. et al. 1970. Diccionario de Biología. Barcelona, Nueva Labor.
- 2.- CASTRI, Francesco di. 1968. Esbozo ecológico de Chile. Traducción del Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, (mimeografiado).
- 3.- FRASER, F. y R. Dasmann. 1975. La sociedad humana considerada como ecosistema. Traducción DEPUR UR-174.
- 4.- KUMMEROW, J. 1962. Mediciones cuantitativas de la neblina en el Parque Nacional de Fray Jorge. Bol. Universidad de Chile (28): 35-37.
- 5.- ----- 1966. Aporte al conocimiento de las condiciones climáticas del Bosque de Fray Jorge. Bol. Técnico, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile (24): 21-28.
- 6.- PEDELABORDE, P. 1967. Introduction a l'étude scientifique du climat. C.D.U. Vol. I. París.
- 7.- PEÑA, Orlando. 1975 a. Para la comprensión y el uso de algunos conceptos climatológicos. Notas Geográficas (4): 1-32.
- 8.- ----- 1975 b. Climas Urbanos, Medio Ambiente y Planificación del Espacio. Documento de Trabajo, DEPUR, Santiago (4): 1-14.

- 9.- PEÑA, Orlando y Herman Zepeda. 1975. Los atributos del aire atmosférico. Documento de Trabajo, DEPUR, Santiago (3): 1-14.
- 10.- SORRE, Max. 1961. La notion de micro-climat. Bull. Assoc. Geogr. Franc. (301-302): 162-169.
- 11.- PEGUY, Ch. P. 1970. Précis de Climatologie. Paris, Masson et Cie.
- 12.- WEISCHET, W. 1956. Die raumliche Differenzierung Klimatologischer Betrachtungsweisen. Ein Vorschlag zur Gliederung der Klimatologie und zu ihrer Nomenklatur. Erdkunde 10 (2): 109-122.

Valparaíso, Julio de 1976.
aha.-

