

275.



UNIVERSIDAD TECNICA DEL ESTADO

PUBLICACION OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
SOCIALES Y FILOSOFIA

FACULTAD DE EDUCACION

AÑO I

Julio de 1972

Nº 1

ERRATA ADVERTIDA

Pag 33.-La referencia bibliográfica #11 corresponde a la #12, debe intercalarse como #11 la siguiente:

ANTONJOLETTI, R y
PEÑA, Orlando

Caracterización del Régimen
Pluviométrico en las Cuen-
cas de los Ríos Valdivia y
Bueno. Informaciones Geográ-
ficas. 1970. Departamento de
Geografía. U de Chile. San-
tiago 1971.

Crónica Bibliográfica**PUBLICACIONES CLIMATICAS CHILENAS
ENTRE LOS AÑOS 1970 - 1971.**

Durante los años 1970 y 1971, se han publicado, especialmente bajo el alero de instituciones universitarias- Departamentos de Geografía o en los Institutos de Geofísica-una serie de estudios en el ámbito de la climatología chilena, que es necesario comentar brevemente.

Esta crónica no pretende, en modo alguno, ser exhaustiva, sino solamente mostrar algo del quehacer climático chileno en los años indicados, con miras a servir de información al público no especializado en esta área del saber. Por este motivo, no se comentan las comunicaciones presentadas al Congreso de la Asociación de Geógrafos de Chile (Valparaíso, Septiembre de 1971), ni el Encuentro Internacional de Zonas Áridas (Arica, Agosto de 1971), que aún se encuentran inéditas, ni tampoco una serie de trabajos meteorológicos y de física de la atmósfera.

Trabajando sobre la base de los datos disponibles de temperaturas y de precipitaciones en la Provincia de Cautín, ANTONIOLETTI (1) entrega, en su tesis destinada a obtener el título de Geógrafo, las bases metodológicas para una evaluación del clima como recurso natural. El estudio comienza con un análisis de los centros de acción y de masas de aire; desgraciadamente, el autor no dispuso de información suficiente que hubiese permitido el esclarecimiento de una serie de situaciones sinópticas y de tipos de tiempo, como es el caso de las sequías aleatorias que tanto daño acarrearán.

Para el estudio de las precipitaciones utiliza todas aquellas estaciones que contaban con más de diez años de registro continuo, las que fueron comprobadas mediante correlaciones con aquellos lugares que contaban con una serie mas larga. Los coeficientes de correlación permitieron comprobar la validez de los datos de las estaciones con registro corto. La variabilidad interanual de las lluvias fue estudiada mediante la amplitud de las desviaciones, estableciéndose los respectivos márgenes de seguridad y determinándose la probabilidad de montos anuales de precipitación. El análisis de los valores pluviométricos estacionales y el déficit de humedad en el verano, debió quizás ser completado con la aplicación del índice de Thornthwaite,

Las temperaturas fueron trabajadas desde el punto de vista de la duración del período vegetativo, calculándose la "suma de las temperaturas" y las "temperaturas activas". El estudio termina con el establecimiento de siete tipos climáticos en la región. Mapas y diagramas complementan la investigación, junto a dos anexos metodológicos, el primero sobre

la prolongación de las series pluviométricas de corto período y el otro, destinado al ajuste de la probabilidad de días consecutivos sin lluvias, (anexos que no figuran en la edición de la tesis).

En el mismo año 1970, Jean-Luc DEVYNCK (2), desde el Instituto de Geofísica de la Universidad de Concepción, presenta una interesante publicación, en la cual establece las características de la circulación atmosférica en Chile, especialmente en la región de Bío-Bío, que es entendida entre los $35^{\circ} 20'$ lat. S. y $38^{\circ} 47'$ lat. S.

La obra propiamente tal comienza con el estudio " los grandes movimientos atmosféricos y el campo de presión ". En él se hace un detallado recuento de las presiones tanto en superficie como en altitud, luego se revisan algunas situaciones sinópticas, desembocando en el problema de los vientos, su frecuencia y velocidad como así también, las relaciones con el Jet Stream y la influencia del relieve.

El capítulo segundo está destinado al estudio de las precipitaciones y a las perturbaciones atmosféricas, comenzando con la red de estaciones y la localización de los puestos pluviométricos, para algunos de los cuales, el autor comprueba gruesos errores en los montos, que eventualmente podrían provenir del cambio del emplazamiento de los instrumentos.

La carta pluviométrica y el régimen pluviométrico permiten desembocar en el problema de la variabilidad de las precipitaciones, señalándose las particularidades que ellas presentan, por ejemplo, la variabilidad es mayor en Talca que en Padre Las Casas, al mismo tiempo ella se muestra mas fuerte en el interior que en el litoral. La variabilidad estacional y la mensual han sido presentadas mediante un estudio de la repartición de las frecuencias relativas de las precipitaciones de invierno y verano. En la segunda parte del capítulo, se trata de algunas situaciones sinópticas perturbadas, siendo interesante destacar la relación que hay, entre la situación a nivel del suelo y aquellas que se producen a nivel del Jet Stream, " la existencia de precipitaciones que alcanzan hasta el Norte Chico, es posible gracias a la llegada de aire frío en altura, lo que provoca una depresión en las bajas latitudes que se extienden en todo el espesor de la tropósfera. " (°) El capítulo finaliza en el estudio de las zonas pluviométricas y de las precipitaciones sólidas que no revisten gran importancia en ese sector.

En el siguiente capítulo, se hace un recuento de la insolación, nubosidad y radiación; la sección siguiente está destinada a las temperaturas, donde los valores de ella y su amplitud son latamente comentados. El autor dibujó también las termoisopletas para ocho estaciones, en las que es posible de comprobar la cercanía del mar y también las variaciones altitudinales y latitudinales.

El estudio termina con el establecimiento de los climas de la región de Bío-Bío, para lo cual se utiliza el método gráfico propuesto por Péguy (° °), aplicándose también el índice de continentalidad de

Gorczyński, el cual establece una relación entre la amplitud térmica y la latitud de la estación. De esta manera es posible reconocer once zonas climáticas en la región.

En resumen, es un trabajo serio y bien concebido que al mismo tiempo abre posibilidades para futuras investigaciones. Lamentablemente las ilustraciones no son siempre fáciles de interpretar, debido a la escala en que ellas están realizadas, y defectuosa impresión.

Consideraciones del clima como recurso natural, permitieron a ANTONIOLETTI, (3) la redacción de una pequeña nota publicada en el Boletín de la Universidad de Chile, en ella hace hincapié sobre esta idea y reproduce algunas figuras de su tesis.

Para cerrar el año 1970, se citará la memoria de Alvaro MAURO y Fernando VIDAL, (4) " Climas de Chile según W. Koeppen, C. W. Thornthwaite y E. De Martonne " que permitió a sus autores obtener el título técnico meteorólogo. Luego de un repaso a las clasificaciones utilizadas, se eligieron un total de setenta estaciones, pero no queda explícita la forma o las consideraciones que se tuvo en cuenta para tal selección. Como es de suponer, algunas series debieron ser completadas mediante el método de las diferencias para las temperaturas y el de las razones para las precipitaciones. No se hizo ninguna constatación de los otros valores, los que se suponen sin errores. El resultado de la aplicación de las diversas clasificaciones aparece cartografiado en una serie de esquemas, donde la escala, (que no aparece señalada) permite un alto grado de generalización. Habría que señalar la omisión que se hace de la Antártica Chilena, para la cual indudablemente hay informaciones y la aplicación de los criterios elegidos no presentan dificultad alguna. En las conclusiones, los autores proponen una clasificación síntesis de las anteriores, estableciendo catorce variedades climáticas para Chile Metropolitano.

Pareciera ser que el primer impreso del año 1971, corresponde a Luis MORENO, (5) quien ensayó la utilización del análisis armónico a la pluviometría normal (1931-1960). .

Orlando PEÑA, (6) prefirió investigar el problema de la variación de la temperatura en la altitud en dos regiones que, aún cuando se ubican en hemisferios diferentes, presentan algunas características comunes ... " en efecto, tanto Chile como los Alpes Marítimos se encuentran bajo el dominio del Clima Mediterráneo, un relieve montañoso y se sitúan frente al mar ".

El autor comienza con una crítica a la información disponible para los Alpes Marítimos franceses, pudo disponer de veintitrés series de diez a quince años para Chile Central de sólo diez y siete series que no pasaban de doce años, cuyas cifras no son siempre series. Luego de una comprobación mediante el método de dobles acumulaciones, el autor asegura que las temperaturas medias son dignas de confianza " pero en cambio, en las temperaturas máximas y mínimas se encuentran desajustes " en los gráficos, lo que obliga a ser cautelosos en las conclusiones.

Luego señala los límites de los Alpes Marítimos franceses que aparecen netos, pues corresponden al Departamento Francés del mismo nombre; Chile Central, por su parte está limitado por los $32^{\circ} 40'$ lat. S. y $34^{\circ} 20'$ lat. S., siendo una delimitación adecuada para los propósitos de la tesis.

La segunda parte está consagrada a las características térmicas de las regiones estudiadas, es decir, corresponden al trabajo de fondo de la tesis, en ella se analizan las variaciones diurnas y anuales de la temperatura, estableciéndose una serie de relaciones de alto interés metodológico.

El capítulo que continúa está destinado a las gradientes térmicas, primeramente y, luego, de ciertas consideraciones generales sobre termodinámica atmosférica, se analiza el método propuesto en 1892 por Angot, con el cual llegó a determinar la gradiente vertical.

Prosigue con un estudio de las variaciones de temperaturas en función de una variable independiente, que en este caso, es la altura mediante una simple regresión lineal.

La tesis termina con el empleo de coeficientes de correlación como método para el análisis de los promedios de temperaturas mensuales en altitud. Este sistema había sido propuesto por el mismo autor en una comunicación (en prensa) al Congreso de Meteorología Alpina. Seriedad y rigor científico son los principales méritos de esta tesis, que hizo merecedor a su autor al Doctorado de Universidad en Francia. El mismo tema es abordado por el autor en un artículo de la Revue de Geographie Alpine (7).

SCHENEIDER (8), en una contribución a la enseñanza, estudia los diferentes tipos de tiempo que se presentan en Chile Central. Este trabajo, interesante al igual que el de Caviades (°°°), es el preámbulo a futuras investigaciones en el ámbito de la climatología dinámica.

Usando computación Jean-Luc DEVYNCK (9), ensaya un perfil pluviométrico mediante el estudio de los valores diarios entre los años 1950 y 1969, realizando además una carta de isoyetas para el período 1931- 1960, con esto logra establecer los diferentes regímenes pluviométricos característicos del país.

Una publicación interna del Departamento de Geofísica y Geodesia de la Universidad de Chile, permitió a Humberto FUENZALIDA Ponce (10), presentar una nueva visión de conjunto del clima chileno, que no corresponde a una versión simplificada del capítulo de la Geografía Económica de Chile de la CORFO (texto refundido), el que fuera preparado por el mismo autor, sino de un nuevo aporte en la divulgación del clima chileno. Este marco de referencia justifica plenamente el plan adoptado, donde se estudian los elementos del clima, los factores, estaciones meteorológicas, desarrollo de la climatología en Chile y se presentan las bases de la clasificación de Köppen, que luego es utilizada en la parte descriptiva de los climas chilenos.

Hay eso sí que señalar un error de tipografía, que puede prestarse a malas interpretaciones, se hace referencia a la página 17 donde se afirma: "entre las dos cordilleras, de los Andes y de la costa se desarrolla el Valle Transversal" (sic), haciendo referencia sin duda a la Depresión Intermedia, igual confusión se presenta en la página 19, "La Cordillera de la Costa, el Valle Transversal (sic) y la Cordillera de los Andes, constituyen una sucesión de relieves de poderosa influencia." Un erratum aclararía este problema y valoraría aún más los indiscutibles méritos de este pedagógico e interesante estudio.

La caracterización del régimen pluviométrico en los ríos Valdivia y Bueno, es tratada en un breve artículo de ANTONIOLETTI y PEÑA (11), donde se estudia la distribución de las precipitaciones, tanto desde el punto de vista temporal como espacial, la variabilidad de las mismas, el período seco etcétera.

No se puede finalizar sin, por lo menos, citar un corto pero denso trabajo mimeografiado, "mallas pluviométricas" (12), en el cual los autores estudian las precipitaciones diarias mediante "una representación simple para las curvas acumuladas relativas de las 30 estaciones consideradas".

En general, en los dos últimos años se ha visto renacer el interés por los estudios climáticos, eliminando la clásica descripción, para ubicarse en un sentido creador, y al mismo tiempo, señalándose una tónica para futuras investigaciones, que sin lugar a dudas se iniciarán en los años venideros.

NOTAS

A.- Referencias:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (°) Pedelaborde, P
y Delanois, A | Igual situación pero referida a Argelia se encuentra en: "Recherches sur les types de temps et les mécanismes des pluies en Algérie" <u>Annales de Géographie</u> , # 361, año LXVII, pp 216 - 243. |
| (°°) Péguay, Ch P. | Précis de Climatologie, Masson (2 ediciones) |
| (°°°) Caviedes, C y
Aguila, I. | "Los Estados de Tiempo Típicos en Valparaíso, Chile Central". <u>Revista Geográfica de Valparaíso</u> , Vol III, # 1 y 2, pp 3- 21. 1969. |

u.- T r a b a j o s C o m e n t a d o s

- (1) ANTONIOLETTI R. Rodrigo "Algunas características de los recursos climáticos de la región de Cautín". Facultad de Filosofía y Educación, Departamento de Geografía, U. de Chile Santiago, 1970 (tesis para optar al título de geógrafo), policopiada 45 pag. - map, graf.
Con posterioridad, editada mimeografiada en IREN " Estudio integrado de los recursos naturales Cautín, Capítulo 2 - Tomo II Publ. 29 Santiago 1970.
A ésta última, se agregaron dos apéndices.
- (2) DEVYNCK. Jean-Luc Contribución al estudio de la circulación atmosférica en Chile y el clima de la región de Bfo-Bfo. Departamento de Geofísica. Universidad de Concepción - 1970 166 pag., map, diag, graf.
- (3) ANTONIOLETTI R. Rodrigo El clima como recurso natural Invertible. Boletín de la U. de Chile # 105, Sept. 1970. pags. 17- 20.
- (4) MAURO Alvaro y VIDAL Fernando Climas de Chile según: W. Koeppen, C. W. Thornthwaite y E. De Martonne.
Escuela Técnica Aeronáutica asociada con la Universidad Técnica del Estado.
Grf. map. 80 pp. Santiago 1970.
- (5) MORENO Luis Análisis armónico de pluviometría en Chile período 1931- 1960. Departamento de Geofísica Universidad de Concepción. Concepción Marzo 1971. 25 pp. map.
- (6) PEÑA Orlando Temperatures et Regimes Thermiques sur deux littoraux montagneux et leur arrière pays: les Alpes Maritimes Françaises et le Chili Central.
Tesis para optar al Doctorado de Universidad Geografía. Université Scientifique et Médical de Grenoble. Grenoble - 1971.

- (7) PEÑA Orlando Une expression synthétique du regimen annuel du gradient thermique moyen. Revue de Geographie Alpine Tome LIX Fascicule - 4-1972 pp 533-541.
- (8) SCHNEIDER Hans Tipo de tiempos de Chile Central. Cuadernos geográficos del Sur. Instituto de Geografía. Universidad de Concepción # 1 pp 77-93 1970.
- (9) DEVYNCK Jean-Luc Perfil pluviométrico de Chile Departamento de Geofísica Universidad de Concepción 30 pp carta de isoyetas fuera del texto. Concepción 1971 (mimeógrafo).
- (10) FUENZALIDA Humberto Climatología de Chile Depto. de Geofísica U. de Chile, Santiago 1971. 73 pp. - fig. map.
- (11) DEVYNCK Jean-Luc Mallas pluviométricas aplicadas a la pluviometría diaria de Chile. Departamento de Geofísica Universidad de Concepción. Concepción 1971.

Hernan Zepeda Flores.

NOTA: estando ya preparada la presente crónica, hemos conocido dos nuevas publicaciones.

- HEILMAIER, Erich, "La actividad Solar y la Periodicidad de las Sequías en Chile"; in Orbita año II N°4 1970
- PEÑA, Orlando, "Temperaturas en Chile Central; Influencias del Océano y el Relieve sobre un comportamiento medio". in Revista Geográfica de Valparaíso, Volumen 4 N°1 y 2 1970.

