

distancia del margen, lleva el mismo número y empieza, generalmente, con la misma palabra. Al avanzar por la clave, los caracteres opuestos están cada vez más identados para cada grupo de características subordinadas.

Cabe destacar que las numerosas claves que contiene esta sinopsis constituyen un valioso aporte para facilitar la determinación de las diversas entidades sistemáticas en el laboratorio, ya que, en general, se utiliza una nomenclatura al alcance de cualquier estudiante o estudioso que haya participado en un curso de botánica general o que se ayude con el completo glosario de términos botánicos que figura al final del texto, o bien, del diccionario botánico de Font Quer. Desafortunadamente, no todas son utilizables durante excursiones, cuando se necesita instrumental óptico no disponible en el terreno. Por otro lado, el uso de las claves para la identificación de los géneros de familias complejas o heterogéneas como son las Compuestas, Gramíneas, Umbelíferas, Papilionáceas, etc., requieren bastante especialización, que no está al alcance del estudiante que se inicia y valdría la pena complementarlas con ilustraciones o simplificar los caracteres diferenciales.

Merecen mención aparte las excelentes láminas que completan la parte taxonómica de indudable valor para la determinación rápida de las especies en el campo, o bien, para la confirmación de diagnósticos logrados en base a las claves en el laboratorio. Casi todas ellas reproducen con extraordinaria habilidad y fidelidad el hábito de las especies, suministran detalles de morfología floral y proporcionan, para decirlo con las palabras del autor, "una invaluable información científica que reemplaza con éxito muchas páginas de extensas descripciones. Sería de desear que en futuras nuevas impresiones de obras tan excelentes como la "Flora de Zapallar" de Federico Johov, "Flora of Northern Chile" de Iván Johnston, "Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feurlande" de Carl Skottsberg, y otras se les agregasen atlas de ilustraciones y ganarían en comprensión y presentación.

La obra contiene además un apéndice con una clave para la determinación de los principales árboles chilenos y un glosario de términos botánicos extraídos en parte del diccionario de Font Quer.

Completa el texto una completa y muy útil lista de referencias bibliográficas ordenadas por autores y por familias que proporcionan al especialista, estudiante o aficionado una amplia gama de informaciones acerca de casi todo lo que se ha escrito sobre flora chilena.

La magnitud de este estudio en el que se han analizado e ilustrado la casi totalidad de las familias de plantas chilenas, junto a las innumerables y bien confeccionadas claves y completa lista de referencias biblio-

gráficas, bastan para calificar de meritoria y de gran aliento la obra de don Carlos Muñoz Pizarro, y es de esperar que en el futuro floras similares como éstas pueden extenderse a las Criptógramas chilena, tan importantes desde el punto de vista filogenético.

C. VILLAGRÁN y A. MESA.

HANS SCHNEIDER S.: "EL CLIMA DEL NORTE CHICO". Ediciones Universidad de Chile. Santiago, 1969, 132 págs., 30 figuras.

Acaba de ser publicado por el Departamento de Geografía de la Universidad de Chile de Santiago el trabajo de Hans Schneider S. titulado *El clima del Norte Chico*¹. Es la versión impresa de la tesis que permitió a Schneider titularse como Geógrafo en la Facultad de Filosofía y Educación, para pasar posteriormente a desempeñarse como académico en la Universidad de Concepción.

Se trata de un trabajo a la vez sorprendente y estimulante. Sorprendente porque muestra la investigación y la descripción climatológica en una perspectiva que difícilmente podrán comprender y aceptar quienes se han acostumbrado a mirar a la Geografía con ojos tradicionales. Estimulante porque para aquéllos que nos interesamos por la Climatología abre nuevos caminos, plantea y sintetiza una metodología moderna y coherente, provoca —en síntesis— ansiedad por completar una labor similar para todo el territorio nacional.

Luego de algunas explicaciones preliminares, Hans Schneider entra en consideraciones sobre factores y elementos del clima del Norte Chico. Es interesante destacar que cada uno de estos acápite contiene con mayor realce el enfoque que podría calificarse de renovado. Así de las veintitres páginas del capítulo Factores del Clima, veinte están dedicadas a la Circulación Atmosférica en el cuadro regional, a los Tipos de Tiempo, a las Masas de Aires y a los Frentes; en cambio, sólo tres cubren lo que normalmente ha merecido la atención de los climatólogos chilenos (influencia del Océano y de las Corrientes Marinas, del Relieve, etc). La Climatología exclusivamente Descriptiva deja paso a la Climatología Dinámica y Explicativa que necesita imperiosamente de aquella Meteorología renovada que se desarrolla actualmente en todos los países del mundo; sólo debemos

¹Hans Schneider S.: *El Clima del Norte Chico*; Ediciones del Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Educación (Universidad de Chile-Santiago); 132 págs., 30 figuras, Santiago, 1969.

lamentar el retraso de los climatólogos por reafirmar un vínculo que nunca debió debilitarse o romperse.

Los Elementos del Clima adquieren también nuevas semblanzas al ser trabajados por Schneider con imaginación y una eficiente base estadística: coeficientes de variación e índices de concentración para la precipitaciones; relaciones con la radiación solar y diseño de termoisopletas para las temperaturas; cálculos de nubosidad media y preparación de "rosas de los vientos" para diferentes estaciones, complementan las tablas, gráficos y descripciones de más frecuente manejo en las obras de Climatología.

Debe destacarse, en particular, el capítulo sobre los Índices de Aridez del Norte Chico (ver: artículo de Hans Schneider sobre el tema, en el Boletín de la Asociación de Geógrafos de Chile de abril de 1968 año 2, nº 1). Siete tipos de Índice de Aridez son analizados y empleados sucesivamente: Emberger, Gaussen-Bagnols, Giacobbe, Holdridge, Köppen, De Martonne y Thornthwaite. Cuadros y cartas ad-hoc complementan el texto y permiten una fácil comprensión y comparación que llevan naturalmente a la aceptación de una de las conclusiones del trabajo en cuanto a que el Índice de Aridez de Emberger (1930) es "posiblemente el más apropiado para encontrar los matices de la aridez dentro del Norte Chico". Gracias a su uso, Schneider propone al final una subregionalización que constituye un valioso aporte en el estudio del problema dentro del Norte Chico.

Analizar la tesis en referencia implica, lógicamente, advertir la importancia insoslayable del andamiaje matemático-estadístico-físico sobre el que reposa al presente la Climatología. Pensamientos parecidos surgen al preocuparse de una Geomorfología o una Hidrología renovadas. En consecuencia, los Geógrafos Físicos están cada vez más exigidos por las características de las disciplinas que atienden y deben responder a estos requerimientos mediante un permanente esfuerzo personal. Papel importante deben jugar en este sentido las universidades que preparan Geógrafos, Licenciados en Geografía o Profesores de Historia y Geografía. No olvidemos que en el campo de la Geografía Humana exigencia semejantes a las descritas se plantean cada vez con mayor energía.

El Clima del Norte Chico lleva también a solicitar una justipreciación de la Climatología, sobre todo en lo que concierne a sus relaciones con la Meteorología. Schneider, como todos los geógrafos que se dedican con seriedad al estudio del clima, provoca en su trabajo esa síntesis armoniosa, ordenada, que distingue a las investigaciones climatológicas bien realizadas. El hecho climático es uno solo y no puede ser destruido en su compleja integridad so pena de crear una ficción que nada tiene que ver con la realidad geográfica; el hecho climático —por lo demás— es localizable

y obliga a amarrar lazos con otros fenómenos de expresión espacial igualmente. "Una individualización más precisa de los matices de "la aridez en "el Norte Chico... debe obtenerse a partir de un estudio fitogeográfico y "ecológico, basado en trabajos minuciosos de terreno..." plantea Schneider y eso confirma lo que se señalaba más arriba. No es, por lo tanto, el climatólogo definible como "un meteorólogo que sabe mucha Estadística"; es algo más que eso: es un geógrafo y por lo tanto analiza el paisaje por ser éste el marco en que el hombre vive y se desarrolla. M. Charles-Pierre Péguy anota en una de sus obras que el geógrafo estudia el aire atmosférico (y hace Climatología, en consecuencia) sólo porque el hombre respira de él. Es un enfoque "humanista" que hace especialmente útiles los estudios sobre clima que, eventualmente, se realicen.

Debemos lamentar, en el caso de Chile, que las investigaciones climatológicas hayan tenido —hasta ahora— tan menguada atención. En parte eso se explica por problemas de formación de quienes podrían haberse dedicado a ellas, y en parte también por la escasez y falta de continuidad de los datos meteorológicos recopilados en el país. Algunas instituciones realizan una ímproba labor en este campo pero lamentablemente resulta imposible la reconstitución de series más o menos prolongadas en estaciones que no corresponden a áreas particularmente privilegiadas por su papel administrativo o económico. Cubrir todo el país de una red de estaciones termoplúvométricas es una de las tareas que deben acometerse a corto plazo; extender el empleo de los sondajes aerológicos es otra de las labores a cumplir, a todo lo cual hay que agregar la necesidad de una eficiente utilización del valioso material que entregan —en este momento— los satélites meteorológicos.

Agrada pensar que trabajos como *El Clima del Norte Chico* pueden estar abriendo nuevas expectativas para la Climatología chilena. En la ruta de D. Elías Almeyda Arroyo o de D. Humberto Fuenzalida Villegas, otros investigadores jóvenes están interesándose en los estudios del clima de Chile. Esperemos que con su aporte esta rama de la Geografía llegue a alcanzar el nivel que le corresponde.

ORLANDO PEÑA ALVAREZ