

Programa: CLIMATOLOGIA I

Prof. Titular Dr. José A.J. Hoffmann

## 1. Introducción

Objetivo del curso: La climatología como disciplina geográfica y meteorológica. Tiempo. Elementos meteorológicos. Clima. Factores climáticos. Fenómenos. Ramas de la climatología y conexiones con otras ciencias.

## 2. La componente astronómica del clima

Orientación en la tierra y en el espacio. Movimiento del planeta Tierra. La energía recibida en un plano horizontal. Intensidad de la radiación y sumas de calor en función de la latitud geográfica, del ángulo horario y de la declinación del sol, en ausencia de la atmósfera. El espectro solar y de la tierra. La influencia de la atmósfera sobre la radiación solar y terrestre. Balance de radiación. Distribución geográfica de radiación, temperatura y humedad en una tierra de superficie homogénea. Variación estacional de dichos campos. Marchas diarias y anuales de radiación, temperatura y humedad.

## 3. La componente de circulación del clima.

Definición, medición y variación con la altura de la presión atmosférica. Ecuación hidrostática fundamental. Fórmula barométrica de altura. Teorema del espesor. Ley aerológica fundamental. Relación entre el campo bérico y el viento. Fuerza de Coriolis. Viento geostrofico. Perfiles verticales de presión y viento de polo a polo sus variaciones estacionales. La circulación de los vientos del oeste. La circulación tropical. Cinturones de presión y viento en una tierra de superficie homogénea. La circulación meridional media. Las consecuencias climáticas de los procesos de circulación. Variaciones aperiódicas de los elementos. Perfil meridional de precipitación y vegetación. Variaciones estacionales del sistema de circulación general y de las zonas de precipitación. Marchas anuales de nubes y precipitaciones. Tipos. Zonas climáticas en una tierra de superficie homogénea. Resumen: Relaciones entre la radiación solar, las corrientes radiativas, los elementos meteorológicos, el tiempo y el clima.

## 4. La componente geográfica del clima.

Procesos de calentamiento y enfriamiento de la superficie sólida y líquida de la tierra y consecuencias climáticas. Marchas diarias y anuales de la temperatura en la superficie, en las profundidades del suelo y del mar y en el aire. La circulación térmica diurna y nocturna en islas, costas, pendientes y valles. Las modificaciones de los campos de radiación, temperatura, presión, viento, nubes y precipitaciones correspondientes a una tierra de superficie homogénea por la distribución de mar y tierra en la superficie real. Las modificaciones adicionales debidas a las corrientes marinas, costas, cadenas montañosas, altiplanicies y grandes sistemas fluviales. Las modificaciones regionales y locales originadas por accidentes menores de la superficie terrestre: delta, río, lago, laguna, loma, depresión orográfica, bosque, selva, pendiente, valle, cima, paso, ciudad, grandes centros urbanos.

## 5. Clasificación climática.

Planteo del problema en general y el del límite en particular. Clasificación mediante la combinación de los elementos en función de los factores climáticos. Zonas. Tipos. El sistema de circulación general como principio de una clasificación dinámica según Flohn y Landsberg. Ventajas y desventajas. Análisis comparativo de las clasificaciones de Kooppen, Woyekoff y Penck, Martonne, Thornthwaite, Troll, Miller, Flohn, Landsberg, Brooks.

ca. 012180

La clasificación de Köppen. La clasificación de Thornthwaite. El problema de la clasificación climática en la Argentina. Clasificaciones bioclimáticas.

6. Climatología regional sudamericana.

Condiciones geográficas y oceánicas. La circulación atmosférica general en Sudamérica. Las características de los campos medios de temperatura, presión y viento, humedad, nubosidad y precipitación en América del Sur.

7. Introducción a la bioclimatología.

Efecto térmico de la biosfera. Sensación y confort climáticos. Clasificación bioclimática en la Argentina. Efectos climáticos. Efectos de las variaciones aperiódicas de la biosfera.

8. Trabajos prácticos.

La carta del tiempo. Instrumental meteorológico. Métodos de computación de los diversos parámetros climatológicos. Métodos de representación gráfica en la climatología. Gráficos. Climogramas. Cortes zonales y meridionales. Rosa de los vientos. Trazado de isolíneas. Isobaras. Isoyetas. Mapas climáticos. Promedio aritmético. Distribución de frecuencia. Desviación media. Desviación standard. Distribución normal. Distribución real de los diversos elementos climatológicos. Probabilidades. Correlación. Cálculo de la evapotranspiración potencial, según Thornthwaite. Balance hídrico. Clasificación práctica según Thornthwaite y Köppen.

BIBLIOGRAFIA

1) Capítulos 1, 2 y 3

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. AUSTIN MILLER, a.              | "Climatología". Omega, Barcelona, 1966.   |
| 2. BARRY, V.G. y<br>CHORLEY, V.J. | "Atmósfera, Tiempo y Clima". Omega, Barcelona, 1972.  |
| 3. FLOHN, H.                      | "Clima y Tiempo". Guadarrama, Madrid, 1968.   |
| 4. DONN, W.L.                     | "Meteorología". Reverté, Barcelona, 1978.   |
| 5. VIERS, G.                      | "Climatología". Oikos-Tau, Barcelona, 1975.   |
| 6. PETERSSSEN, S.                 | "Introducción a la Meteorología". 3a. edición corregida y ampliada. Traducida por José F. Datas Prieto. Espasa Calpe, Madrid, 1962. Reseña histórica. |

2) Capítulo 4

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 7. CONRAD, V.      | "Die Klimatologischen Elemente und ihre Abhängigkeit von Terrestrischen Einflüssen". Berlin, 1936. |
| 8. LANDSBERG, H.E. | "Physical Climatology". Dubois, Pennsylvania, 1960.  |
| 9. LANDSBERG, H.E. | "World Survey of Climatology". 15 volúmenes. Editorial Elsevier, Amsterdam.                        |

3) Capítulo 5

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 10. GARCIA, C.       | "Análisis de las clasificaciones climáticas del territorio argentino". UBA, Fac. Filos. y Letras. Gen- |
| 11. KOEPPEN, W.      | "Climatología", 1ra. edición española México-Buenos Aires, 1948.                                       |
| 12. HOFFMANN, J.A.J. | Clasificaciones climáticas. Apunte. Buenos Aires, 1976.  |

*NAM*  
DR. NICOLÁS A. MAZZEO  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGÍA  
FAC. C. E. Y NATURALES

## 4) Capítulo 6

13. CHIOZZA, E.M. y  
GONZALEZ, V.A.  
DOMSCLAAR, Z, y  
colaboradores Suma de Geografía, Tomo II, Capítulo I. CLIMA, B. Aires  
1958.
14. KENDREW, W. "The Climates of the Continents". Oxford, 1953.
15. KNOCH, K. "Klimakunde von Sudamerika". Handbueher. Klimatologie.  
Tomo II, parte 6, Berlín, 1930.
16. KNOCHE, W. "Clima de la República Argentina". Tomos V y VI de Geo-  
grafía de la Rep. Argentina, GAEA, Buenos Aires, 1947.
17. HOFFMANN, J.A.J. "Atlas Climático de América del Sur". OMM, UNESCO (Car-  
tographia), Ginebra-París-Budapest, 1975.
- 17.1 EREÑO, C.E. y  
HOFFMANN, J.A.J. "El Régimen Pluvial en la Cordillera Central". Serie Cua-  
dernos de Geografía N° 5. Instituto de Geografía "R. Ar-  
dissonne", Fac. Filosofía y Letras, B. Aires, 1978.
- 5) 18. HOFFMANN, J.A.J. y  
MEDINA, L. "Ensayo de una clasificación bioclimática en la República  
Argentina". METEOROLOGICA, Vol II, N° 1, 2 y 3. Buenos  
Aires, 1971.
19. SMN y Secretaria de "El Clima de Nuestro País; Argentina". Guía Climática  
para el turismo. Buenos Aires, 1972.
20. BRAZOL, D. "Bosquejo Bioclimático de la República Argentina". ME-  
TEOROS IV, N° 4, Buenos Aires, 1954.

6) Trabajos Prácticos

21. CONRAD, V. y  
POLLAK, L.V. "Methods in Climatology". Cambridge, Mass., 1950.

7) Bibliografía Obligatoria

Referencias: Nos. 10, 12 y 17 y un libro cualesquiera de 1 a 6.

## 8) Revistas científicas:

METEOROS, Servicio Meteorológico Nacional.  
METEOROLOGICA, Centro Argentino de Meteorólogos.  
GEDACTA, Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas.