

LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA INTERDECADAL EN LA SABANA DE BOGOTÁ

J.D. PABÓN¹, S. I. PULIDO²

RESUMEN

Por medio de la aplicación de las medias móviles de 9 puntos a las series de valores mensuales de temperatura y precipitación del Observatorio Meteorológico Nacional se hace el análisis de la variabilidad climática interdecadal en la Sabana de Bogotá. Se presentan los períodos y amplitudes de las oscilaciones de esta escala. Se identifica una contrafase en el comportamiento de la serie de precipitación de abril y octubre. Se encontró que en el mes de junio las oscilaciones en la escala interdecadal son poco significativas.

ABSTRACT

With the aid of 9-point moving averages of the monthly values of temperature and precipitation of the National Meteorological Observatory, the analysis of the interdecadal climate variability over the Sabana de Bogotá is done. It was identified the amplitude and period of these oscillations. A counterphase in the sequence of april and october precipitation was detected. Also, it was found that the time sequence of june precipitation show no-significatives interdecadal oscillations.

¹ Profesor Asistente, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Colombia.

² Estudiante de VI semestre de la Carrera de Geografía, Universidad Nacional de Colombia.

1. Introducción

En el clima de diferentes regiones existen variaciones que tienen escalas de decenios. Sin embargo, estas variaciones no se perciben sencillamente. Se requiere de un análisis especial para detectarlas; las variaciones en la escala decadal tienen una importancia dentro del sistema climático global y tienen efectos en diferentes regiones geográficas donde produce impactos socioeconómicos variados. De ahí la importancia del estudio de la variabilidad climática interdecadal.

Según *Labitske & van Loon, 1992* y *Lau, 1992*, la variabilidad climática en esta escala de tiempo está controlada tanto por factores externos como internos al sistema climático. Los ciclos en la actividad solar y los ciclos decadales en la circulación termohalina de los océanos juegan un papel importante en la determinación de esta variabilidad. No obstante, aún queda pendiente por determinar otros procesos de escala decadal que influyen en las oscilaciones climáticas de esta escala.

Sin tocar, por ahora, el origen de diferentes señales de la variabilidad climática interdecadal, en el presente trabajo se hace un análisis de la temperatura y de la precipitación de una estación ubicada sobre la Sabana de Bogotá, con lo cual se pretende explorar las manifestaciones de tal variabilidad en esta región del territorio colombiano.

Para el análisis se seleccionaron los datos de temperatura y precipitación de la estación Observatorio Meteorológico Nacional localizada en Santa Fe de Bogotá. El criterio de selección básico fue la longitud de la serie, ya que se requería representar varios ciclos de la variabilidad climática interdecadal y esta estación tiene los registros históricos de precipitación más largos del país.

2. Materiales y métodos

2.1. Datos

Como base del presente trabajo se tomaron los datos mensuales de temperatura y precipitación de la estación meteorológica ubicada en el Observatorio Meteorológico Nacional (O.M.N.).

2.2. Metodología

A las series mensuales de temperatura y precipitación se les analizó estadísticamente y se ajustaron en un control de calidad que garantizara la consistencia de los datos y la homogeneidad de las series.

Luego de dicha verificación se graficaron las series para hacerles un análisis visual de las oscilaciones en la serie original. Con el fin de filtrar las oscilaciones de menor período relacionadas con la variabilidad climática interanual se aplicó una suavización con medias móviles en 9 puntos. Posteriormente se hizo el análisis gráfico de las series suavizadas.

3. Análisis de resultados.

En las figuras 1 y 2 se presentan las secuencias suavizadas de temperatura media y precipitación mensual de los meses de abril, junio y octubre registradas en la estación meteorológica del Observatorio Meteorológico Nacional desde 1.941 hasta 1.993 y desde 1.900 hasta 1.993, respectivamente.

En la Figura 1 se observa que durante el período de registro de datos de temperatura se presentan dos máximos dentro de las oscilaciones de escala interdecadal, lo cual indica que por lo menos un ciclo de esta escala está representada en la serie analizada. La amplitud de la variación de la temperatura en este ciclo es de 1.3°C . Esta amplitud resulta ser importante dentro de la variación de estas escalas ya que presenta un período cercano a los 30 años. Una particularidad de este análisis preliminar de las oscilaciones interdecadales de la temperatura es que la amplitud es mayor en abril que en los otros meses.

En cuanto a la precipitación (Figura 2), la longitud de la serie mencionada nos permite observar un mayor número de ciclos (alrededor de 5) que tienen un promedio de 16 años de período para octubre, en el caso de abril el período es un tanto menor. La amplitud de estas oscilaciones son cerca de 70 mm, lo que en comparación con el promedio representa el 50% del valor promedio, siendo esta una magnitud considerable.

Un aspecto importante de este análisis es que para la precipitación de junio las oscilaciones en la escala interdecadal son relativamente pequeñas. Esto se explicaría por los bajos volúmenes de precipitación que se presentan en esta época del año. No obstante, en esta serie no aparecen oscilaciones con período similar al de la escala interdecadal identificada para los meses de abril y octubre. De esta manera se podría afirmar que en junio prácticamente no existe la variabilidad interdecadal de la precipitación.

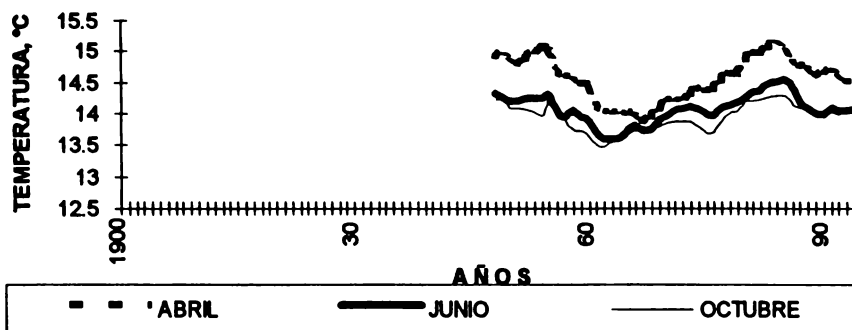


Figura 1. Comportamiento de la serie suavizada (medias móviles de 9 puntos) de temperatura de abril, junio y octubre para el periodo 1941-1993.

El análisis comparativo de la serie de abril y octubre permite identificar un comportamiento en contrafase de la precipitación en estos meses: en decenios en los que los abrils traen más lluvia, las precipitaciones de octubre son menores y viceversa.

Finalmente llama la atención que en las épocas en que se observa la fase máxima de la variabilidad interdecadal de la precipitación se presentan dos picos.

4. Conclusiones

Este análisis permite corroborar que en la temperatura y la precipitación de la Sabana de Bogotá existen oscilaciones de escala interdecadal. Dentro de las características más notables de esta variabilidad interdecadal están las siguientes:

- La amplitud de las variaciones de la temperatura 1.3°C y el período es cercano a los 30 años.
- La amplitud de las oscilaciones de la precipitación para abril y octubre es cerca de 50% del promedio, y el período 15-16 años aproximadamente.
- Durante junio no se pone de manifiesto la variabilidad interdecadal.
- Las oscilaciones de la precipitación de abril y octubre en ciclo interdecadal están en contrafase.

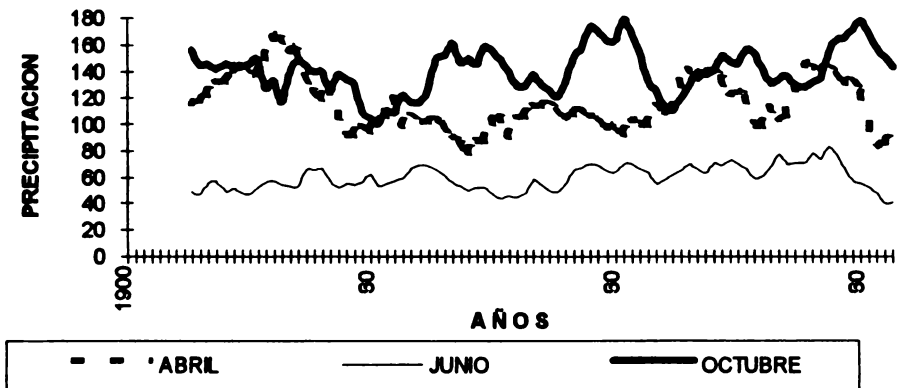


Figura 2. Comportamiento de las series suavizadas (medias móviles en 9 puntos) de precipitación de abril, junio y octubre para el período 1900-1993.

Estos resultados se deben considerar aún preliminares. Es necesario hacer un análisis mas avanzado que incluya otras regiones del país y de la zona tropical del continente americano, como también buscar las verdaderas causas de esta variabilidad.

Reconocimientos

Este trabajo se desarrolló dentro del proyecto No. 805111 "Aspectos Regionales del Cambio Climático" que se realiza en el Departamento de Geografía de la Universidad Nacional de Colombia, con el apoyo del CINDEC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LABITZKE K., VAN LOON H., 1992: *Association between the 11-year solar cycle and the atmosphere*. Journal of Climate, 5, pp. 240-251.

LAUNGAR-CHEUNG, 1992: *Climate Variability Simulated in GCMs* (In: Trenberth K., 1992: *Climate System Modeling*. Cambridge University Press, London, (88p), Chapter 19, pp. 617-642.