

RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES EN JUNÍN Y SAN MARTÍN, MENDOZA, PARA EL PERÍODO 1969-2019 Y SU PROYECCIÓN CLIMÁTICA BASADA EN MODELOS ESTADÍSTICOS.

Daiana L. Wouters^{1,2}

dwouters@mendoza-conicet.gob.ar

¹Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-
CONICET)

²Universidad de Congreso, Mendoza (UC)

Palabras clave: Cambio Climático - Estadística - Tendencias en la precipitación

1) INTRODUCCIÓN

Actualmente el planeta está experimentando cambios sin precedentes, tanto en los sistemas físicos como biológicos, asociados al Cambio Climático (CC). El incremento de la temperatura del planeta, tanto a nivel superficial y troposférico, así como en los océanos a diferentes profundidades, induce modificaciones en la circulación océano-atmósfera con cambios marcados no solo en las temperaturas, sino también en los regímenes de precipitación.

El Cambio Climático es un fenómeno global y la intensidad de los impactos depende de la magnitud de los cambios regionales, así como de la vulnerabilidad socio-económica. Dado el carácter local y regional de los impactos, se genera una gran incertidumbre de cómo afectará a la agricultura, los sistemas productivos locales, la biodiversidad, eventos meteorológicos y demás variables.

Teniendo en cuenta que el IPCC en sus informes, referidos a los cambios en los sistemas climáticos asociados al Calentamiento Global durante el siglo XXI, proyecta un aumento de las precipitaciones en las zonas continentales subtropicales al este de los Andes en América del Sur, resulta de interés documentar si las variaciones históricas en el régimen de precipitaciones de las localidades de Junín y San Martín (1969-2019) son consistentes con las proyecciones mencionadas, considerando tanto variabilidad interanual como tendencias de largo plazo. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo analizar el régimen de precipitaciones y su variabilidad en los departamentos de Junín y San Martín, Mendoza (1969-2019), y así establecer su relación al cambio climático proyectado por el IPCC en su Quinto Informe de Evaluación.

2) METODOLOGÍA

La metodología aplicada se basa en el uso de estadísticas descriptivas de las series de datos, la determinación de tendencias lineales y su variabilidad interanual, decenal y de más largo plazo. El proceso de investigación consistió en analizar series de precipitación acumulada, número de días con lluvia y temperatura. Los datos diarios con los que se trabajó, fueron obtenidos por los distintos entes, de forma sistemática, en un principio con pluviómetro manual, actualmente con pluviómetro de cangilón (sensor), colocados en estaciones meteorológicas telemétricas automáticas. Durante el período 1969 a 1997, la información fue registrada por lectura visual de equipo pluviométrico.

Los centros meteorológicos involucrados se encuentran ubicados en EEA INTA, Junín y en la Estación del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), San Martín. Los datos meteorológicos de Junín correspondientes al período 1969-1978, fueron obtenidos de libretas agrometeorológicas e informes, existentes en la Estación Experimental Agropecuaria - EEA Junín. La información, disponible en formato papel, se digitalizó para su posterior

procesamiento incluyendo la elaboración de series climáticas con la finalidad de analizar el régimen pluviométrico.

Las variaciones de la precipitación en ambos departamentos se tomó una sola unidad regional representativa, que contara con las medias de los datos obtenidos de ambos departamentos. La proximidad entre el centro meteorológico del SMN en San Martín y la estación de Junín (5,3 km), sumado a la similitud en altura (aproximadamente 550 m.s.n.m.) justificaron esta aproximación.

3) RESULTADOS

Consecuentemente, del análisis de planillas de datos y gráficas elaboradas se determinó que el promedio de las precipitaciones totales anuales para Junín y San Martín, dentro del periodo evaluado, es de 225,98 mm. La tendencia de precipitación total anual fue positiva, de 20,93 mm/decenio. Además, la desviación típica de 94,75 mm, demuestra una gran variabilidad anual, propia de la zona desértica en la cual nos ubicamos.

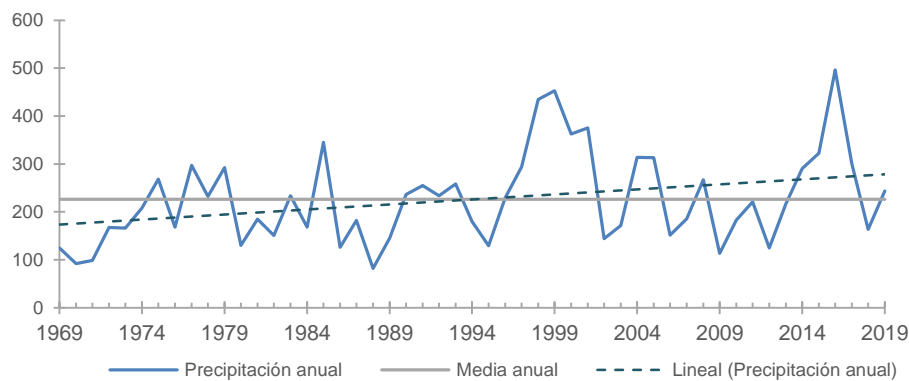


Figura 1: Variaciones de la precipitación total anual en la región y su tendencia.

Se pudo apreciar la dominancia de precipitaciones estivales por sobre las demás estaciones, representando cerca de un 50% del agua caída durante un año. La segunda estación más lluviosa fue otoño con más del 27% de agua precipitada durante los 51 años estudiados.

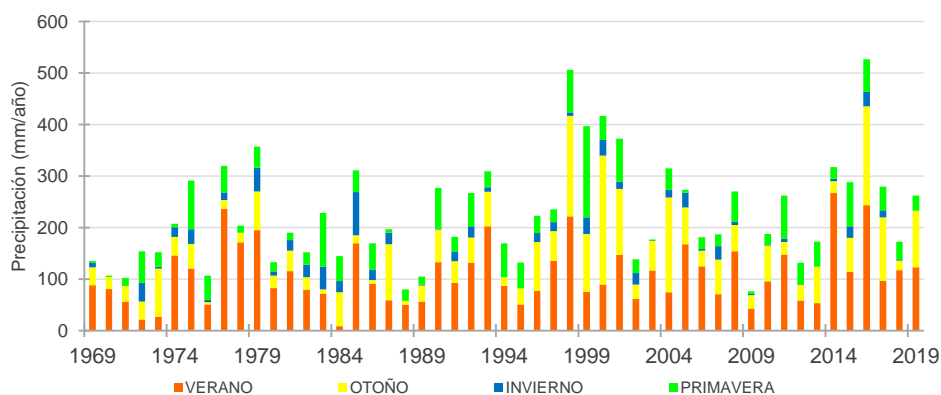


Figura 2: Distribución estacional de las precipitaciones regionales.

El promedio de eventos de precipitación pluvial para la región, dentro del periodo evaluado fue de 37,39 eventos/año. Del análisis estacional, se advirtió que los eventos de precipitación producidos en verano, representan la mayoría de los valores anuales. Alrededor de un 43% de los eventos de precipitaciones pluviales tienen lugar en diciembre, enero y febrero. Tanto

primavera como otoño representan menos de la cuarta parte de los sucesos anuales cada una. Se estudiaron datos de temperatura, obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional, donde se observa una tendencia positiva de los registros. A partir de la década de 1980 se registraron años con temperaturas por encima de los 18 °C. Acorde con las proyecciones climáticas analizadas, la temperatura presenta para la región, una tendencia positiva de 0,2 a 0,4 °C por década. Posiblemente, estas tendencias seguirán incrementándose durante el siglo XXI, con aumentos mayores en el verano que en el invierno.

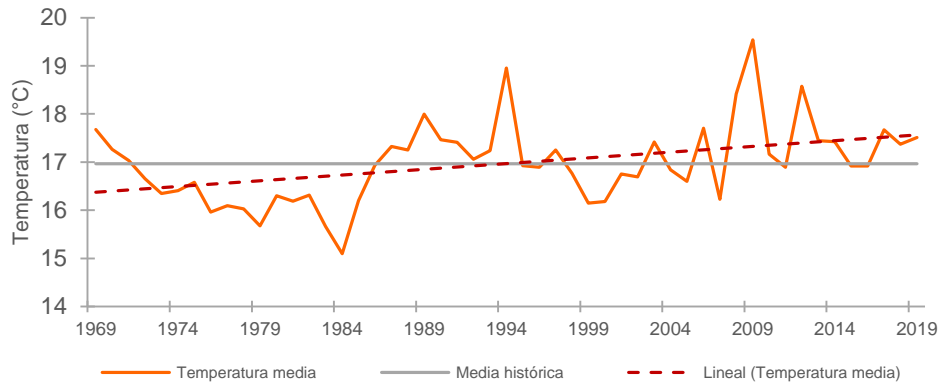


Figura 3: Variación de temperatura local anual y su tendencia.

Por otra parte, las precipitaciones estacionales se han comportado de forma fluctuante, con picos máximos y mínimos coincidentes, pero no en todos los años. Es clara la estacionalidad de las precipitaciones, donde observamos que verano es la estación húmeda con precipitaciones en aumento en tanto que, durante la estación seca en invierno, la tendencia es a una leve disminución en las precipitaciones.

De acuerdo a las proyecciones regionales del cambio climático, vemos que la oferta hídrica que hoy en día es una limitante, será mayor en el futuro. La agricultura tendrá que replantearse medidas de adaptación a un sistema climático con precipitaciones fluctuantes año tras año, con un aumento estival de las lluvias acompañado por incrementos de la temperatura en todas las estaciones del año. Estos cambios modificarán las condiciones de cultivo y la productividad regional, estableciendo la necesidad de replantear los sistemas productivos, económicos y sociales locales, a fin de garantizar la seguridad alimentaria regional.