

Evaluación de la utilidad de los datos de precipitación del ECMWF en la región pampeana (Argentina)

Leonardo Serio y María Elena Fernández Long

Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas, Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires, Argentina
serio@agro.uba.ar

Resumen

La Región Pampeana es la principal área de producción de cultivos de granos de la Argentina. Dado que la agricultura en esta región se realiza casi exclusivamente en condiciones de secano, tiene una fuerte dependencia de las precipitaciones acumuladas antes y durante el ciclo de los cultivos. Pese a ello, la red de observación meteorológica carece de la densidad y continuidad de registros necesarios para un conocimiento de la distribución espacial y temporal de las precipitaciones, acorde con las actividades que allí se realizan.

En este trabajo, se analiza la utilidad de los datos de re-análisis para complementar las observaciones de precipitación en la región pampeana de Argentina. Se utilizaron datos del proyecto ERA-40 del European Centre for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF), pre-procesados y provistos por el Joint Research Centre, con una resolución espacial de 0.5° de latitud y longitud. Los datos observados fueron provistos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Se utilizaron 32 años de datos mensuales de precipitación, del período 1974-2005, de 8 localidades distribuidas en la región pampeana y de sus correspondientes retículos para los datos de re-análisis.

Se aplicaron 3 metodologías diferentes para la comparación de los datos modelados y observados: 1) diagramas de dispersión con ajuste de la recta de regresión y cálculo del coeficiente de correlación y otros índices estadísticos; 2) histogramas de frecuencia de precipitación en los rangos 0-10, 10-50, 50-100, 100-200 y >200 mm; y 3) funciones de distribución de frecuencia acumulada, mediante el ajuste a una función Gamma de dos parámetros, y aplicando el test de Kolmogorov-Smirnoff.

Los datos presentaron una dispersión bastante grande. Se obtuvieron coeficientes de correlación, según la localidad, entre 0,56 y 0,67. Las rectas de regresión tuvieron pendientes entre 0,45 y 0,60, con valores en la ordenada al origen entre 23 y 56 mm. Los histogramas mostraron una buena concordancia en la frecuencia de precipitaciones en los rangos centrales, entre 10 y 200 mm, pero una tendencia del modelo a dar menor frecuencia que la observada en ambos extremos de la distribución. El ajuste de la función Gamma a las distribuciones de precipitación mensuales dio como resultado que sólo existen diferencias estadísticamente significativas entre las distribuciones observadas y modeladas en las localidades del norte de la región, en distintos meses pero principalmente durante el invierno, mientras que en las localidades del sur ambas distribuciones no tienen diferencias importantes en ningún mes del año.

Se concluye que si bien los datos del proyecto ERA-40 del ECMWF y los observados tuvieron coeficientes de correlación relativamente bajos y no existe un buen ajuste de los casos extremos, las distribuciones de frecuencias no presentan diferencias significativas en general, por lo cual podrían utilizarse para conocer el comportamiento general de la precipitación en regiones donde no se cuenta con estaciones meteorológicas, o las mismas han sido cerradas, interrumpidas o comenzaron a funcionar poco tiempo atrás.