



ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CAUDALES PUNTA EN LAS REGIONES DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS Y METROPOLITANA

**MAURICIO ALFREDO VERA CAMIROAGA
INGENIERO FORESTAL**

RESUMEN

El presente estudio aborda la aplicabilidad hidrológica de 4 modelos probabilísticos, correspondientes a las funciones de distribución de probabilidad de Gumbel, Goodrich, Log-Normal y Pearson Tipo III, aplicados a series anuales de caudales máximos, obtenidas de estaciones pluviométricas, ubicadas en la Región Metropolitana y en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, zona central de Chile.

Se procedió a ajustar cada función, a calcular la probabilidad y el valor que adoptarían los caudales máximos anuales para los períodos de retorno 10, 20, 30, 40 y 50 años. Además a través del test de bondad de ajuste Kolmogorov Smirnov (K-S), y el coeficiente de determinación R^2 , fue posible establecer las funciones que mejor se ajustan a los caudales punta, para ambas regiones.

La función de distribución de probabilidad de Gumbel, se presentó como la más apropiada en el ajuste de caudales máximos anuales para ambas Regiones, la cual entregó un coeficiente de determinación promedio de un 95,4% y aprobó el 100% de las pruebas de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov. Aunque otras funciones presentaron similares resultados, se eligió la función de Gumbel por su mayor facilidad de cálculo y aplicación a series hidrológicas.

El estudio permitió concluir que en los últimos años eventualmente ha existido un aumento de los caudales máximos anuales, lo cual podría confirmar desde el punto de vista hidrológico, procesos de cambio climático, que han generado un mayor aporte de caudales, a través del retroceso de los glaciares.

Se desprende la necesidad de extender el estudio a las distintas Regiones del país, de tal forma de tener información hidrológica actual y vigente, para poder entender el comportamiento de los caudales en las variadas zonas climáticas. Ello, porque los caudales están en función de muchos factores ambientales, y puede acusar situaciones de alto riesgo por cambio climático u otras razones naturales o antrópicas, y por tanto, conocer su comportamiento pasado y sus tendencias a futuro, permitiría llevar a cabo con la suficiente antelación, acciones conducentes a una mejor gestión en lo que respecta al uso y abastecimiento de agua, para la población de Chile.

ABSTRACT

The present study examines the hydrologic applicability of four probabilistic models to annual series of maximum flows. These models are Gumbel, Goodrich, Log-Normal and Pearson Type III. This study was in fluvial stations of the Región del Maule and Región del Libertador Bernardo O'Higgins including the principal basins for both Regions.

Every adjusted Function, were calculate the probability and value that there would adopt maximum annual flows for the return periods 10, 20, 30, 40 and 50 years. By means of the Kolmogorov Smirnov test (K-S) and the coefficient of determination (R^2), it was possible to determine the probability distribution function that better represent the series of maximum flows for both Regions.

The probability distribution function of appeared like most adapted for the maximum annual flows, and in the obtaining of the most probable values for the different return periods, for both Regions, and that delivered a R square for all the stations of 94 % and an approved 100 % of the tests of goodness of fit Kolmogorov-Smirnov (K-S). Though other functions presented similar results, Gumbel's function was chosen by major facility of calculation and application to hydrological series.

The study allowed to conclude that in the last years eventually existed an increase of the maximum annual flows, which might confirm from the hydrological point of view, processes of climate change, which have generated a major contribution of flows, across the setback of the glaciers. There becomes detached the need to extend the study to the different Regions of the country, of such a way of having hydrological current and in force information, to be able to understand the behavior of the flows in the varied climatic zones. It, because the flows are depending on many environmental factors, and this can accuse situations of high risk for climatic change or other natural reasons or anthropics, and therefore, know this past behavior and the trends to future, it would allow to carry out with the sufficient anticipation, actions conducive to a better management regarding the use and water supply, for the population of Chile.