



CONSTRUCCIÓN DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CAUDALES PUNTA EN LA REGIÓN DEL MAULE.

**PATRICIO ALEJANDRO GONZÁLEZ LOYOLA
INGENIERO FORESTAL**

RESUMEN

Este estudio investiga el comportamiento de las crecidas por medio del análisis de los caudales punta en cuatro estaciones fluviométricas, distribuidas en las cuencas el río Maule y el Mataquito. Estas estaciones fueron Maule en Forel, Claro en Rauquén, Loncomilla en Bodega y Mataquito en Licantén, las cuales se ubican aguas abajo de la cuenca. Para cada una de ellas, se escogieron tres estaciones ubicadas aguas arriba, denominadas como estaciones predictoras de las estaciones aguas abajo. A partir de la relación de los caudales punta aguas arriba, con los caudales punta aguas abajo, se obtuvo un Índice, a través del cual se observó la relación que existe entre los valores de la crecida de ambos caudales. De igual forma, fue posible generar modelos matemáticos capaces de predecir el caudal punta aguas abajo, a partir de los caudales punta de las estaciones ubicada aguas arriba. Se probó una gran variedad de modelos, escogiendo aquellos que presentaron un mejor ajuste en cada caso, para la modelación con una, con dos y con tres estaciones predictoras. Para validar la calidad de los modelos seleccionados, se utilizaron el Coeficiente de Determinación (R^2), el Error estándar de estimación (EEE) y el Test de concordancia de Bland y Altman (ACBA), con lo cual se escogió finalmente el mejor para cada caso. Los resultados obtenidos con el Error estándar de estimación y el Test de Bland y Altman, indican que la mayoría de los modelos seleccionados con dos estaciones predictoras son capaces de realizar una mejor predicción. Por otro lado, se calculó el tiempo que demora en producirse la crecida en la estación ubicada aguas abajo, luego de producirse en la estación aguas arriba, concluyendo que, de las cuatro estaciones observadas, la estación mataquito en Licantén, es la que posee un mayor margen de tiempo para anticipar una crecida.

ABSTRACT

This research shows the behavior of flooding through the peak flows analysis in four fluvial stations distributed in the basins of the Maule river and the Mataquito river. These stations were Maule en Forel, Claro en Rauquén, Loncomilla en las Brisas, and Mataquito en Licantén which are located downstream of the basin. For each basin it was chosen three stations upstream called themselves predictor stations of the downstream stations. From the relation between upstream peak flows and downstream peak flows there was an indicator that noticed the relationship that existed between the values of both peak flows. Similarly it was possible to generate mathematical models capable of predicting the downstream peak flow from the upstream peak flows of the stations located upstream. Tested a variety of models choosing those that presented a better adjustment in each case for the modeling with one, two, and three predictor stations. To assess the quality of the selected models was used the coefficient of determination (R^2), standard error of estimate (EEE) and the conformity test of Bland and Altman (ACBA), in order to choose the best for each case. The results obtained with the standard error of estimation and test of Bland and Altman indicate that most of the selected models with two predictor stations are capable to make a better prediction. Finally, it was calculated the time that takes to produce the flood located downstream station, following in the upstream station. In conclusion, the four stations observed, the Mataquito en Licantén station possessed a bit more time to anticipate a flood.