

Determinación Gráfica y Matemática de las Curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF), en Seis Estaciones Pluviográficas de la Región del Maule.

Analyses graphical and mathematical ways of building Intensity - Duration - Frequency (IDF) curves, in six pluviographics stations of Maule Region in central Chile

DR. ING. ROBERTO PIZARRO T., ING. MARCELO PAVEZ
UNIVERSIDAD DE TALCA

EDITADO POR SOCIEDAD DE ESTÁNDARES DE INGENIERÍA PARA AGUAS Y SUELOS LTDA – UNIVERSIDAD DE TALCA

RESUMEN

En la presente investigación, se determinaron de manera gráfica y matemática, las Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF), en seis estaciones pluviográficas de la Región del Maule, las cuales son, Embalse Ancoa, Potrero Grande, Los Queñes, San Manuel, Embalse Digua y San Javier. Para su desarrollo, se utilizó la información contenida en las bandas pluviográficas de cada estación, entre los años 1987 - 2002.

Para la construcción gráfica, se utilizó el método propuesto por Témez (1978), obteniéndose excelentes resultados, lo que fue avalado por dos pruebas de bondad de ajuste, a saber, el coeficiente de determinación R^2 , que arrojó valores entre un 93,1% y 98,6%; y posteriormente, el test de Kolmogorov – Smirnov, que fue aprobado para todos los ajustes realizados.

En el ajuste matemático, se usó el modelo de Aparicio (1997), entregando excelentes resultados en cada estación analizada. Esto fue corroborado por las dos pruebas de bondad de ajuste aplicadas, a saber, el coeficiente de determinación R^2 , que arrojó valores oscilantes entre un 97,2% y un 99,1%; además, la prueba U de Mann – Whitney fue aprobada completamente. De esta forma, se establecieron modelos válidos para 5 de las 6 estaciones analizadas, exceptuando a San Javier, debido a la mala calidad de los datos originales.

Finalmente, se realizó un análisis comparativo sobre la influencia de la extensión de las series de años utilizadas en la construcción de las Curvas IDF, encontrándose que un mayor número de años no incrementa la calidad de los modelos.

SUMMARY

This study analyses graphical and mathematical ways of building Intensity - Duration - Frequency (IDF) curves, in six gauging stations of Maule Region in central Chile. These are Embalse Ancoa, Potrero Grande, Los Queñes, San Manuel, Embalse Digua and San Javier. Building curves used information corresponding to 5000 rainfall events, approximately.

For graphical building, Témez method was used with excellent results. So, two - goodness of fit- tests were used; the first, coefficient of determination R^2 , gave values between 93,1% and 98,6% and the second, Kolmogorov – Smirnov test, was approved in all the cases.

For mathematical building, Aparicio model was used with similar good quality results. This was verified by coefficient of determination R^2 , that gave values between 97,2% and 99,1%; in addition each fit model approved the test U of Mann - Whitney. San Javier Station did not approve some aspects of statistical regression, because bad data base quality.

Finally, an increasing of data base was analysed making a comparison between IDF curves with 15 years data and 27 years data, establishing there are not important differences between both curves.