

## **Análisis comparativo de las curvas Intensidad- Duración- Frecuencia (IDF) de 31 estaciones pluviográficas ubicadas en la zona árida y semiárida de Chile**

**Ing. Dayanna Aravena Garrido – Universidad de Talca**

La presente memoria analiza el comportamiento de las intensidades máximas de precipitación a partir de las curvas IDF, para 31 estaciones pluviográficas, distribuidas en parte de la zona árida y semiárida de Chile, abarcando las Regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, Libertador General Bernardo O'Higgins y Maule, entre las latitudes  $29^{\circ}02'$  y  $36^{\circ}00'$ .

En primer lugar, se analizaron estadísticamente, a través de la prueba U de Mann – Whitney, las series originales de datos de intensidad máxima de precipitación de cada estación, con las que fueron generadas las curvas IDF, para 1 hora, para establecer entre qué estaciones se presentan diferencias significativas. A su vez, a partir de las curvas IDF, se realizó una comparación gráfica, para la duración de 1 hora y los periodos de retorno de 5 y 100 años, en función de la latitud, longitud y altitud, las que fueron comparadas con la precipitación media anual de cada estación. Por otro lado, se determinó matemáticamente las duraciones en las cuales se cruzan las curvas de algunas estaciones, a través de las expresiones matemáticas que modelan a las curvas IDF.

Así, se detectó que algunas estaciones ubicadas al norte de la zona de estudio, presentaron intensidades similares a las que se registraron en el sur de la zona de estudio. Por otro lado, la variabilidad de las intensidades, fue mayor en las estaciones ubicadas al norte de la zona de estudio. En cuanto al comportamiento gráfico, éste es levemente ascendente en magnitud de norte a sur y no guarda relación directa con la precipitación media anual; y no se observó un patrón definido en función de la longitud y altitud. Asimismo, se detectó que las estaciones cercanas a lagos y embalses, en general denotaron las intensidades más altas de sus zonas.

## SUMMARY

The present study analyzes the behaviour of the maximum intensities of precipitation from IDF curves, of 31 pluviograph stations, partly distributed of the arid and semi-arid zone of Chile, including Coquimbo, Valparaíso, Metropolitan, Libertador General Bernardo O'Higgins and Maule Regions, between the latitudes  $29^{\circ}02'$  and  $36^{\circ}00'$ .

To begin with, they were analyzed statistically, through the test U of Mann - Whitney, the original series of data of maximum intensity of precipitation of each station, with which IDF curves were generated, for 1 hour, to establish between what stations significant differences appear. A graphical comparison from IDF curves was made, as well, for the duration of 1 hour and the periods of return of 5 and 100 years, based on the latitude, length and altitude, they were compared with the annual average precipitation of each station. On the other hand, it was mathematically determined the duration in which the curves of some stations converged, through the mathematical expressions that model the IDF curves.

Thus, it was detected that some stations located to the north of the study zone, showed similar intensities which were registered in the south of the study zone. On the other hand, the variability of the intensities was greater in the stations located to the north of the study zone. The graphical behaviour is slightly ascending in magnitude from north to south and it does not keep direct relation with the annual average precipitation; and a defined pattern based on the length and altitude was not observed. There was also, detected that the stations near lakes and dams, in general, showed the highest intensities of their zones.