

Construcción de las curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para estaciones pluviográficas de la Quinta y Sexta Región, y análisis comparativo con algunas estaciones de las Regiones Metropolitana y del Maule.

DR. ING. ROBERTO PIZARRO T., ING. PATRICIA MACAYA P.

UNIVERSIDAD DE TALCA

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

RESUMEN

Este estudio contempla la construcción de las Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), para siete estaciones pluviográficas distribuidas en las regiones de Valparaíso y de O'Higgins. Las estaciones seleccionadas para este estudio son Hacienda Pedernal, Quillota, Embalse Lliu-Lliu y Lago Peñuelas, correspondientes a la Región de Valparaíso y Rengo, Central las Nieves y Convento Viejo pertenecientes a la Región de O'Higgins.

La metodología consistió en muestreos sobre los pluviogramas de las siete estaciones ya señaladas, con el fin de obtener las intensidades máximas registradas en cada año, para las duraciones de 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24 y 48 horas. Luego de llevar los datos extraídos a intensidades horarias, se ajustó una función de probabilidad para eventos extremos, en este caso la función de Gumbel, que entregó una excelente calidad de ajuste. Una vez realizado el ajuste se construyeron las curvas IDF para los períodos de retorno de 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75 y 100 años.

Con lo obtenido anteriormente, se construyeron las tablas de uso práctico, que permiten extrapolar las curvas a zonas cercanas, con regímenes climáticos similares y que sólo cuentan con información pluviométrica. Además, fue posible determinar expresiones matemáticas generales para las Curvas IDF, en cada estación, de la forma $I = (k \times T^m) / d^n$, en donde I representa a la intensidad de precipitación en mm/h, T corresponde al período de retorno en años, d a la duración de las precipitaciones en minutos y k , m , n son constantes de regresión.

Finalmente, se realizó un análisis gráfico comparativo de las intensidades máximas de precipitación, obtenidas directamente de las bandas de pluviógrafo, para las regiones de Valparaíso, Metropolitana, de O'Higgins y del Maule. Del análisis observado, se puede señalar que las máximas intensidades de precipitación no siguen un patrón específico de distribución en dichas regiones; sin embargo, es importante destacar que gran parte de las mayores intensidades se registraron en estaciones pluviográficas ubicadas junto a cuerpos de agua, ya sea lagos o embalses, antecedente que debería ser investigado con mayor profundidad.