



**“ CONSTRUCCIÓN GRÁFICA Y MATEMÁTICA DE LAS CURVAS
INTENSIDAD DURACIÓN FRECUENCIA (CURVAS IDF) EN CINCO
ESTACIONES PLUVIOGRÁFICAS DE LA REGIÓN DEL BIO-BIO Y CUATRO
ESTACIONES PLUVIOGRÁFICAS DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.”**

**MAURICIO LABRA LORCA
INGENIERO FORESTAL**

RESUMEN

Este estudio presenta la construcción de las curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF), en cinco estaciones pluviográficas de la Región del Biobío, que son Cerro El Padre, Chinn Viejo, Embalse Coihueco, Embalse Diguillin y Quilaco; y cuatro estaciones pluviográficas pertenecientes a la Región de la Araucanía, que son Curacautín, Pucon, Pueblo Nuevo (Temuco) y Traiguén. Con la metodología empleada se determinó las alturas máximas de precipitación anual, a partir de información pluviográfica facilitada por la Dirección General de Agua, con el propósito de calcular las intensidades máximas de lluvia, ocurridas en duraciones de 1, 2, 4, 6, 8, 12 y 24 horas. Luego, los datos de intensidades máximas se ajustaron a la función de probabilidad de Gumbel, para posteriormente obtener la gráfica de las curvas IDF asociadas a los periodos de retorno de 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75 y 100 años. Además de la gráfica de las curvas IDF, se obtuvieron las tablas de uso práctico y las tablas del parámetro k , las cuales ayudan a la lectura de las gráficas y a la extrapolación de la información pluviográfica a zonas cercanas y con características climáticas parecidas y que solo cuentan con información pluviométrica. Después se determinaron las expresiones matemáticas generales

para cada estación, de acuerdo con el modelo analítico de Bernard y Yarnell, el que responde a la fórmula $I = (k \cdot T^m) / d^n$; y entrega una estimación de la intensidad de precipitación máxima en mm/h asociada a una duración y periodo de retorno determinados; y donde k, m y n son constantes de regresión.

Finalmente, y a la luz de los resultados obtenidos, se determinó que los datos se ajustan a la distribución de probabilidad de Gumbel, y que los modelos de regresión asociados a cada estación presentan un nivel de ajuste satisfactorio. Por otra parte, el análisis de intensidades máximas, muestra que estas aumentan a medida que se avanza latitudinalmente de norte a sur; y que dicho aumento, es menos drástico producto de la presencia de cuerpos de agua, que al igual que otros autores, se determinó que provocan un aumento en la intensidad de precipitación.