



## **EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO DE SEIS MODELOS DE CINTAS DE RIEGO COMERCIALIZADAS EN CHILE**

**Maria Guillermina Cea Moya**  
**Ingeniero Agrónomo**

### **RESUMEN**

Un estudio sobre el comportamiento hidráulico de seis modelos de cintas de riego no compensadas, comercializadas en Chile, se realizó en el laboratorio del Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica en Riego y Agroclimatología (CITRA), de la Universidad de Talca.

La evaluación señalada aplicó la norma Mexicana NMX-E-225-1998-SCFI a muestras de cintas de riego Aquatraxx 6 Mil, T-TapeTSX 4 Mil, Ura-T Pathfinder 6 Mil y Chapin 5, 6 y 8 Mil, determinando para cada una de ellas el Coeficiente de Variación de Fabricación (CVF), los Coeficientes de Descarga (Kd) y Exponente de Descarga (X) de la relación potencial Caudal - Presión y parámetros n y m de la relación lineal Caudal - Temperatura del agua.

Para las condiciones bajo las cuales se desarrolló el estudio, los valores de CVF obtenidos fueron 2,04% para la cinta Aquatraxx 6 Mil; 4,16% para la Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,93% para Chapin 5 Mil; 2,18% para Chapin 6 Mil y 1,26% para la cinta Chapin 8 Mil. De acuerdo a la norma ISO 9260 y Mexicana, se clasifican según CVF en la denominada Categoría A, donde el Coeficiente de Variación de Fabricación es inferior a un 5%. La cinta T-TapeTSX presentó un valor de CVF de 5,27%, considerándose según las normas señaladas en la Categoría B, al presentar su valor entre un 5 y 10%. Por otra parte, según la norma ASAE EP405.1, todas las cintas evaluadas califican como BUENAS al presentar valores para CVF, inferiores al 10%.

En relación al comportamiento Caudal - Presión, las cintas evaluadas presentaron los siguientes Coeficientes de Descarga ( $K_d$ ) y Exponentes de Descarga ( $X$ ), respectivamente: 0,8038 y 0,4678 para Aquatraxx 6 Mil, 0,8957 y 0,427 para T-TapeTSX 4 Mil; 0,2736 y 0,4282 para Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,9306 y 0,4184 para Chapin 5 Mil; 0,7639 y 0,4477 para Chapin 6 Mil y 0,9674 y 0,4029 para la cinta Chapin 8 Mil.

Respecto a coeficientes  $n$  y  $m$ , respectivamente, correspondientes a la regresión lineal sobre comportamiento de la descarga frente a la variación de la temperatura del agua circulante, se encontraron los siguientes valores: 0,0032 y 0,8794 para Aquatraxx 6 Mil; 0,007 y 0,8497 para T-TapeTSX 4 Mil; 0,0016 y 0,2886 para Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,0044 y 0,8918 para Chapin 5 Mil; 0,0043 y 0,8005 para Chapin 6 Mil; y finalmente 0,0045 y 0,9554 para Chapin 8 Mil. Considerando la representación de la pendiente a través del parámetro  $n$ , en grado decreciente de sensibilidad a la temperatura, se presentó la siguiente secuencia: TapeTSX 4 Mil, Aquatraxx 6 Mil, Chapin 8, 5 y 6 Mil (valores relativamente similares) y finalmente Uralita 6 Mil.

## ABSTRACT

A study of the hydraulic behavior of six drip tapes for uncompensated irrigation, sold in Chile, was carried out in the laboratory of “ Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología” (CITRA), located in Universidad de Talca, Chile. For the evaluation the Mexican norm NMX-E-225-1998-SCFI was applied to irrigation drip tape samples Aquatraxx 6 Mil, T-TapeTSX 4 Mil, Ura-T Pathfinder 6 Mil and Chapin 5, 6 and 8 Mil, determining for each one of them the Coefficient of Variation of Fabricacion (CVF), the Coefficient of Unloading (Kd) and Exponent of Unloading (x) of the potential relation Volume - Pressure and parameters n and m of the linear relation Volume - Temperature of the water. For the conditions under which the study was carried out, the obtained values of CVF were 2,04% for the tape Aquatraxx 6 Mil; 4,16% for the Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,93% for Chapin 5 Mil; 2,18% for Chapin 6 Mil and 1,26% for the tape Chapin 8 Mil. According to the norms ISO 9260 and Mexican, the above tapes are classified in Category A, where the Coefficient of Variation of Manufacture is inferior to 5%. The T-TapeTSX tape presented a CVF value of 5,27%, classifying it according to the norms indicated, in Category B, having a value between 5 and 10%. On the other hand, according to the norm ASAE EP405.1, all the evaluated tapes are described as GOOD when presenting values for CVF, inferior to 10%. In relation to the behavior of Volume - Pressure, the evaluated tapes displayed the following Coefficients of Unloading (Kd) and Exponents of Unloading (X), respectively: 0,8038 and 0,4678 for Aquatraxx 6 Mil, 0,8957 and 0,427 for T-TapeTSX 4 Mil; 0,2736 and 0,4282 for Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,9306 and 0,4184 for Chapin 5 Mil; 0,7639 and 0,4477 for Chapin 6 Mil and 0,9674 and 0,4029 for the tape Chapin 8 Mil. With respect to coefficients n and m, corresponding to the linear regression on unloading behavior considering variations of the circulating water temperature, the following values were obtained respectively: 0,0032 and 0,8794 for Aquatraxx 6 Mil; 0,007 and 0,8497 for T-TapeTSX 4 Mil; 0,0016 and 0,2886 for Ura-T Pathfinder 6 Mil; 0,0044 and 0,8918 for Chapin 5 Mil; 0,0043 and 0,8005 for Chapin 6 Mil; and finally 0,0045 and

0,9554 for Chapin 8 Mil. Considering the representation of the slope through parameter  $n$ , in decreasing degree of sensitivity to the temperature, the following sequence appeared: TapeTSX 4 Mil, Aquatraxx 6 Mil, Chapin 8, 5 and 6 Mil (relatively similar values) and finally Uralita 6 Mil.