

TAREA #2

Fecha de Entrega: Martes 29 de Abril de 2.003

Un equipo de Geofísicos que trabaja evaluando efectos del cambio climático global en los hielos continentales se encuentra estudiando los glaciares Dickson y Frías en el Parque Nacional Torres del Paine, y necesitan corroborar ciertas mediciones que han hecho del retroceso de éstos.

Los glaciares son la principal fuente de alimentación del Lago Dickson, del cual nace el Río Paine. La Dirección General de Aguas (DGA) mantiene una estación que mide el nivel del lago cada una hora (h). La regla que mide los niveles tiene su origen a una altura H por sobre el fondo del lago, coincidiendo con el fondo del lecho del río. Por lo tanto, la profundidad del lago será $H + h$, y la del río será sólo h . Las mediciones se pueden obtener de la página web de la DGA www.dga.cl en "Datos Satelitales en Tiempo Real".

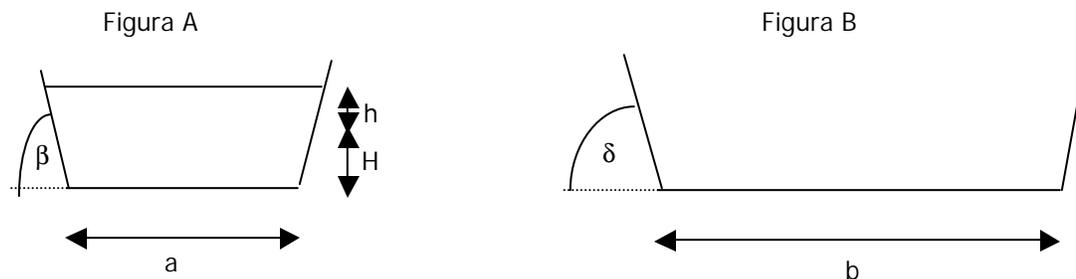
Además se sabe que el caudal del Río Paine está ligado a su profundidad en el momento de su nacimiento, h , por la siguiente relación:

$$Q = \alpha \cdot h^{3/2}$$

Donde Q es el caudal, α es un coeficiente obtenido empíricamente y h es el promedio entre las medidas al comienzo y al final de una hora.

Se pide calcular el caudal que los glaciares le aportan al lago durante cada hora, durante 3 días consecutivos. Debe entregar sus resultados como una planilla EXCEL en que estén calculados, para cada hora, el caudal afluente y efluente al lago y el volumen total de agua almacenada en éste en función del nivel medido en el lago. Debe indicar claramente el día y hora de cada medición utilizada. Además, se pide graficar el caudal del Río Paine en función del tiempo.

La Figura A muestra el perfil simplificado este-oeste del lago, y la Figura B muestra el el perfil simplificado norte-sur; ambos son simétricos.



Datos: $a = 800$ [m]; $b = 5,7$ [Km]; $H = 100$ [m]; $\beta = 45^\circ$; $\delta = 30^\circ$; $\alpha = 50 + NL$

Indicaciones:

- NL = Número de Lista del Alumno, según la lista publicada para la tarea en la página web del curso.

- Para una mayor motivación, puede verse una foto del lago y el glaciar en

www.shieldсарoundtheworld.com/pictml/p0000819.html