

USO DEL AGUA FRÍA DE CHILLER EN SISTEMAS EVAPORATIVOS

El principio de funcionamiento del sistema evaporativo **EXCELAIR** es el paso de un flujo de aire a través de un panel humedecido con agua. En este proceso se pone en contacto un flujo de aire y una de agua y ocurren dos fenómenos que involucran energía:

- 1) **Transferencia de calor por convección:** la corriente fría absorbe calor de la corriente caliente, aquí se involucra el calor sensible de ambas corrientes.
- 2) **Transferencia de masa por convección:** una pequeña porción del agua pasa de la fase líquida a la gaseosa y se va con el aire, para que esto ocurra debe absorber una cantidad de energía igual a su calor latente de evaporación.
- 3) Sucede que el calor latente del agua (2270 kJ/kg) **es muchísimo mayor** que el calor sensible del agua (4.18 kJ/kg.K) y del aire (1 kJ/kg.K). Por lo que el fenómeno predominante es la evaporación del agua y como resultado típico ambas corrientes se enfrían. Se hace un cálculo con valores típicos y el calor latente involucrado resulta 60 veces mayor que el calor sensible.

Así las cosas, la temperatura a la cual se suministre el agua al sistema **no tendrá un efecto realmente apreciable** sobre el desempeño del sistema y no se esperara que la temperatura del aire enfriado disminuya notablemente.

El **COSTO-BENEFICIO** de incorporar agua fría no justifica en esta aplicación.