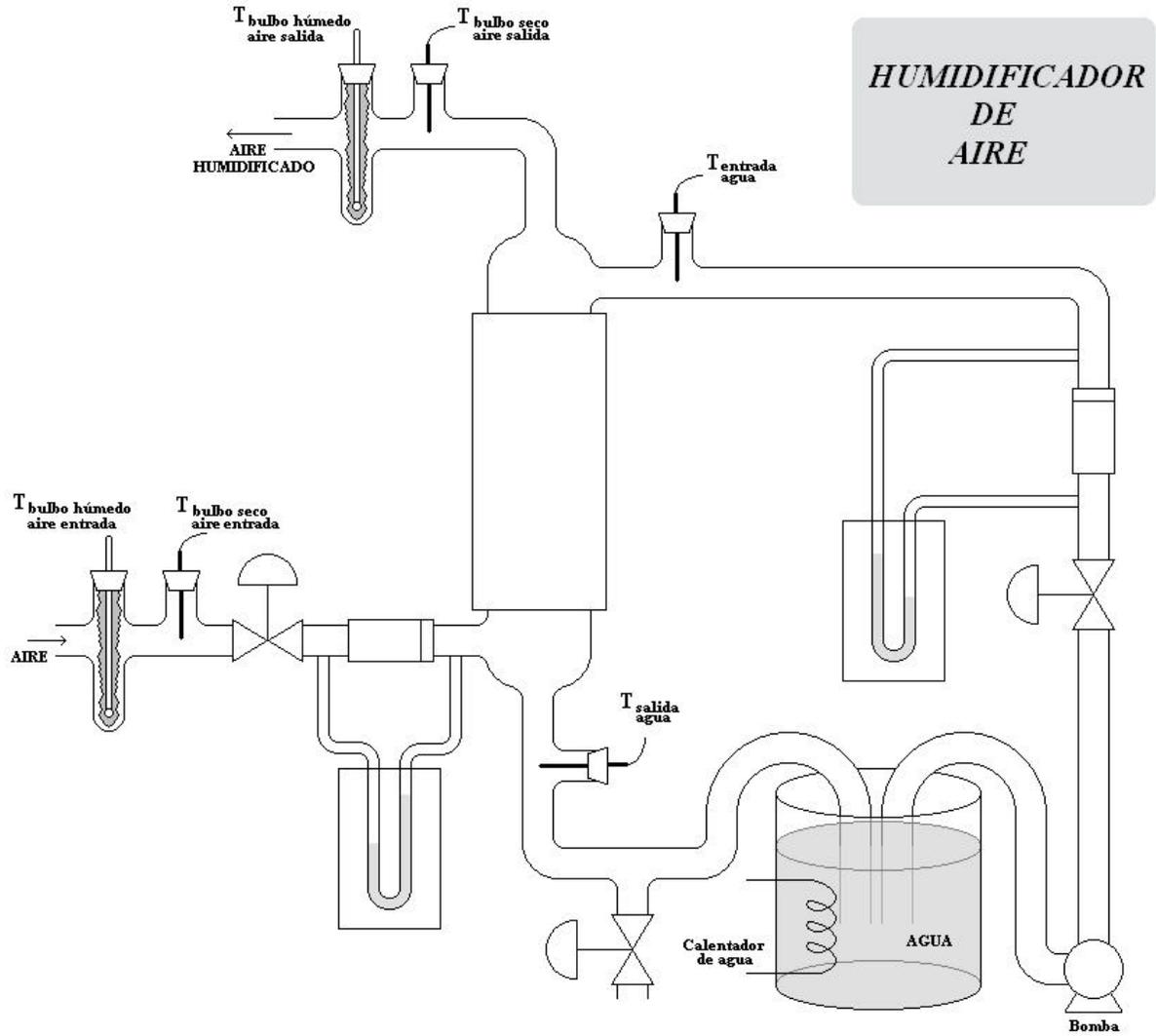


COLUMNA DE HUMIDIFICACIÓN DE AIRE



Esquema del Equipo



Esta experiencia está diseñada para poder estudiar los fenómenos de transferencia simultánea de calor y materia que ocurren durante una operación de humidificación de aire utilizando agua caliente, ambos fluidos circulan en contracorriente.

El equipo corresponde a una columna rellena cilíndrica. La altura del relleno es 40" y el diámetro de la columna es 6". El relleno corresponde a anillos Rasching de 3/4" (cilindros huecos de vidrio). La torre está conectada a un circuito de aire (gas) y a otro de líquido (agua), los cuales fluyen en contracorriente. El agua se recircula continuamente a la columna previo acondicionamiento en un estanque termostatzado, donde se controla su temperatura.

El circuito de agua está constituido por un estanque termostatzado (provisto de dos calefactores eléctricos de inmersión y un controlador digital de temperatura), una bomba centrífuga, tuberías de cobre de 3/4", una manguera de retorno de líquido al estanque, una placa orificio (conectada a un manómetro de mercurio, Hg) para medir el flujo de líquido y un sello hidráulico en la parte inferior de la columna para que el gas fluya en forma ascendente; además, se dispone de termocuplas a la entrada y a la salida de la columna para medir la temperatura del agua.

El circuito de aire está conformado por un compresor, tuberías de cobre de 3/4", una placa orificio (conectada a un manómetro de tetracloruro de carbono, CCl₄) y dos pares de termocuplas, a la entrada y salida del aire de la torre, para medir la temperatura de bulbo seco y de bulbo húmedo en ambos puntos.

Estanque Termostatzado

Estanque de acero inoxidable de 80 Litros de capacidad y dos calefactores eléctricos de inmersión de 2 KW cada uno, conectados a la red eléctrica 10-15 Amperes. Termocontrolador PI autoajustado.

RST: potenciómetro para regular la exactitud de la Temperatura.

Termocupla tipo J (Fe-Constantan).

Termómetro de alcohol curvo (0-130°C ± 1°C; resolución 2°C).

Calibración de las placas orificio

- 1) Aire: $Q \text{ (m}^3\text{/hr)} = 3.01 \cdot \Delta h^{0.49}$, $\Delta h \text{ (cm CCl}_4\text{)},$ a 18°C
- 2) Agua: $Q \text{ (L/min)} = 1.04 \cdot \Delta h^{0.51}$, $\Delta h \text{ (cm Hg)}$