**­­Actividad N13:**

**Cálculo de cargas térmicas para túneles y cámaras de almacenamiento de productos congelados**

Ejercicio Nº1 – Cálculo de la potencia frigorífica necesaria en un túnel de congelación de pescado. Expresar los resultados en kcal/hr y kW.

Hay que congelar en 2 horas 2.500 kg de pescado desde t0 = 6ºC hasta tf =- 18ºC en aire, con una temperatura media de ta = -35ºC.

El aire es enfriado mediante 6 ventiladores axiales de 14 kW de potencia efectiva cada uno, estando los motores que los mueven fuera del túnel.

El material aislante es poliestireno (k: 0,2) expandido de 20 cm de espesor y la temperatura exterior 20ºC. Considerar que toda la resistencia a la transferencia de calor desde el exterior está dada por el aislante. La superficie de transferencia de calor es de 250 m2.

Ejercicio Nº2 – Calcular el requerimiento de refrigeración total de una cámara de almacenamiento de pescado a partir del cálculo de las cargas térmicas. Expresar los resultados en kW. El material aislante es poliuretano expandido de 15 cm de espesor.

**DATOS:**

* Carga de pescado congelado: 35 ton/día
* Dimensión interior de la cámara: (20x10x5) m
* Temperatura ambiente máxima: 20ºC
* Temperatura de la cámara: -24ºC
* Temperatura de ingreso de pescado a la cámara: -20ºC
* Iluminación: 1.000 W
* Cantidad de operarios 2
* Descongelamiento eléctrico de 40 minutos cada 6 horas (13,9 kW)
* 2 ventiladores

**Nota:** Cuando de diseña una cámara nueva es común tomar un margen de seguridad del 25 % para cubrir el desgaste de las instalaciones durante el tiempo previsto de funcionamiento de la cámara.