



UN CONCEPTO INTEGRAL EN EL  
TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES

Agua de Proceso

# METODO DE CALCULO

## GASTO DE BUNKER ASOCIADO AL REGIMEN DE PURGA

### METODO DE CÁLCULO

Con la temperatura del agua de alimentación (167° F) y la presión absoluta de trabajo (100 psi), calculamos:

1. La entalpía del agua de alimentación y del agua de la purga, ambas como líquido saturado.
2. El agua que tira por la purga por día.
3. La cantidad de calor total que se ha agregado a esa agua que sale por la purga (por un año).

Esta cantidad de calor se divide en la capacidad calórica del **BUNKER** y nos da el gasto de **BUNKER** que provoca el régimen de purga actual.

### CALCULOS

#### PERDIDAS DE AGUA POR PURGAS

A 85 psi y con una tubería de 1 ½ pulg. de diámetro se evacuan aproximadamente 2250 lb/min., si la purga es de ½ pulg. se evacuan 410 lb/min (lo más adecuado es medir la purga).

Tomando en cuenta 6 purgas de fondo diarias a 40 seg. C/u tenemos:

$$\frac{40 \text{ seg.}}{\text{purga}} \times \frac{6 \text{ purgas}}{\text{día}} \times \frac{1 \text{ min.}}{60 \text{ seg.}} \times \frac{2250 \text{ lb.}}{\text{min.}} = 9000 \text{ lb. / día}$$

Tomando en cuenta 6 purgas diarias de nivel de 30 seg. tenemos:

$$\frac{20 \text{ seg.}}{\text{purga}} \times \frac{6 \text{ purgas}}{\text{día}} \times \frac{1 \text{ min.}}{60 \text{ seg.}} \times \frac{410 \text{ lb.}}{\text{min.}} = 820 \text{ lb. / día}$$

En total: 9000 + 820 = 9820 lb./día

Láminas/BUNKER

### **CALCULOS DE ENTALPIA (O CONTENIDO CALORICO)**

Del MANUAL SELMEC (Cleaver Brooks, pag 28), o Tabla de Vapor:

$$\text{a 100 psi} \quad H \quad = \quad 309 \frac{\text{BTU}}{\text{lb.}}$$

$$\text{a 167° F} \quad H \quad = \quad 135 \frac{\text{BTU}}{\text{lb.}}$$

### **CALCULO DEL CALOR GASTADO POR LAS PURGAS ACTUALES**

$$9820 \frac{\text{lb.}}{\text{día}} (309 - 135) \frac{\text{BTU}}{\text{lb.}}$$

$$9820 \times 174 = 1.708.680 \frac{\text{BTU}}{\text{día}}$$

### **CALCULO DEL GASTO DE BUNKER**

$$\text{GASTO MENSUAL : } 1.708.680 \frac{\text{BTU}}{\text{día}} \times \frac{26 \text{ días}}{\text{mes}}$$

$$\text{GASTO MENSUAL : } 44.425.680 \text{ BTU}$$

$$\text{CAPACIDAD CALORICA DEL BUNKER: } 10.000 \frac{\text{kilocalorías}}{\text{kg}} = \frac{18.000 \text{ BTU}^*}{\text{lb.}}$$

$$\text{*DATO SUMINISTRADO POR RECOPE: } \frac{18.000 \text{ BTU}}{\text{lbs.}}$$

**GASTO BUNKER POR AÑO:**

$$\frac{4.425.680 \text{ BTU} \times 12}{\frac{18.000 \text{ BTU}}{\text{lb.}}} = 29.617 \text{ lbs} = 13.5 \text{ TON}$$

Láminas/BUNKER

**Teléfono:** 2290-3434 **Fax:** 2520-0476 **e-mail:** [ap@quimusa.com](mailto:ap@quimusa.com)  
**Apartado:** 150- 1150 La Uruca. **Dirección:** del Taller Vargas Matamoros, 100 mts Norte, La Uruca.