



UN CONCEPTO INTEGRAL EN EL
TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES

Agua de Proceso

BOLETÍN TÉCNICO

CALCULOS

PARA CALDERAS

PARA UNA CALDERA CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS

DATOS

POTENCIA (C.C) -----	100
CARGA (C) -----	80%
ESPESOR DE INCRUSTACION PROM. (mm) -----	2,00
H/TRABAJO -----	24
D/AÑO -----	260
CONSUMO TEORICO DE COMBUSTIBLE -----	0,295
(gal/CC.h)	
PERDIDA ENERGETICA (SEGÚN TABLA) -----	12,50%

CONSUMO TEORICO = $0,295 \times C.C. \times H \times \%C$
CONSUMO TEORICO APROX. = 566,4 gal/día
147264 gal/año

CONSUMO REAL = $0,295 \times C.C. \times H \times (\% \text{ carga} + \% \text{ pérdida})$
CONSUMO REAL APROX. = 654,9 gal/día
170274 gal/año

DIFERENCIA = 88 gal/día
23010 gal/año

Es decir, en un año se consumen 23010 galones de bunker.
Lo que al precio del mercado son 2438599,8 colones adicionales por efecto de la incrusta.

CALCULO DE PERDIDAS DE ENERGIA EQUIVALENTE A BUNKER PARA PURGAS, AGUA SATURADA

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

$$\begin{array}{lclcl} \text{a 100 psia} & \text{H} & = & 309 \frac{\text{BTU}}{\text{lb}} & \text{(a 100 PSIA)} \\ \text{a 167°F} & \text{H} & = & 135 \frac{\text{BTU}}{\text{lb}} & \text{(agua de alimentación)} \end{array}$$

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 DEL BUNKER

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

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

CAPACIDAD CALORICA DEL BUNKER:

$$10.000 \frac{\text{kilocalorías}}{\text{kg}} = \frac{18.000 \text{ BTU}}{\text{lb}}^1$$

$$\begin{array}{l} \text{GASTO BUNKER POR AÑO: } 44.425.680 \text{ BTU} \times 12 = 29.617 \text{ lbs} \\ = 13.5 \text{ TON} \quad \frac{18.000 \text{ BTU}}{\text{lb}} \end{array}$$

¹ DATO SUMINISTRADO POR RECOPE: $\frac{18.000 \text{ BTU}}{\text{lbs}}$