



**PROBLEMA 1:**

Para secar una laguna cerrada por un dique se requiere bombear una altura de  $H=9\text{m}$  (29,5ft) con un  $Q=2,5\text{m}^3/\text{s}$ . Seleccione que tipo de bomba utilizar.

**Solución:**

La velocidad de giro de un motor sincrónico viene dada por la relación:

$$N_{pp}=(60*f)/n \dots\dots\dots(A)$$

Debido al gran caudal que circulará por la bomba (usualmente bombas axiales), se asumirá como velocidad de operación una velocidad de giro baja  $N=800\text{rpm}$ . Para lo cual el número de pares de polos del motor será:

$$NPP=4 \quad (\text{asumo } f=60\text{Hz})$$

Tenemos las siguientes dos ecuaciones con las cuales comenzaremos un proceso de tanteo.

$$Nq = (n*(Q/Nb)^{0,5}) / (H/z)^{0,75} \dots\dots\dots(1)$$

$$Ds=(D*(H^{0,25}))/((Q/Hb)^{0,5}) \dots\dots\dots(2)$$

**TANTEO**

Supongo  $Nq$  y obtengo el número de etapas de la bomba.

$Nq$ (supuesto)	$N$ (asumida)	$Ds$ (Diagrama de Cordier)	$z$	$D_{\text{externo}}(\text{mm})$
2300	900	0,91	38	316,7
7000	900	0,47	4	509
<b>13000</b>	<b>900</b>	<b>0,44</b>	<b>1</b>	<b>884</b>
20000	900	0,41	<1	1268

Recordemos que en bombas axiales  $Nq_{\text{optimo}}$  está entre 7000 y 13000

Se puede seleccionar la bomba axial de  $Nq=13000$ , ya que se puede tener una bomba de un solo rodete con eficiencia relativamente alta.