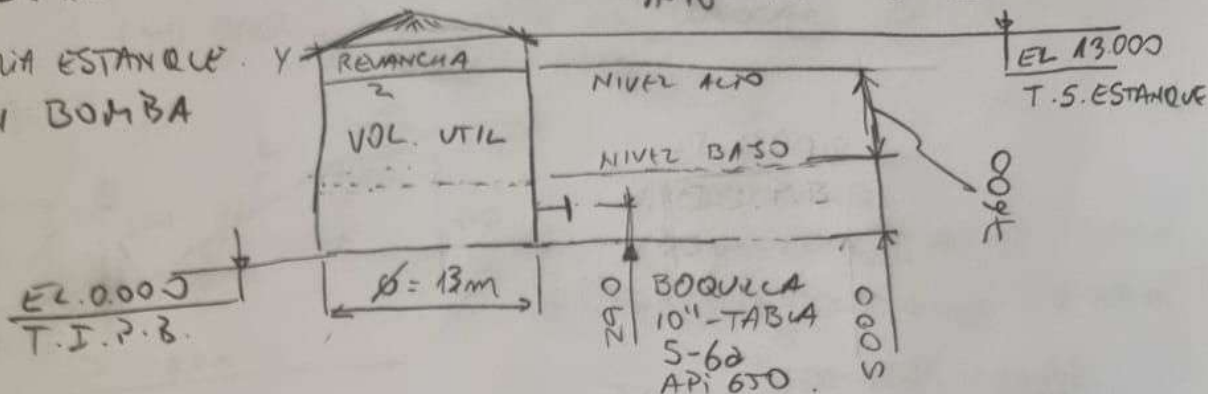


PAUTA TAREA #4

① SUPUESTOS: 1.0: FLUIDO: AGUA A $T_{AMB} = 10-25^{\circ}\text{C}$

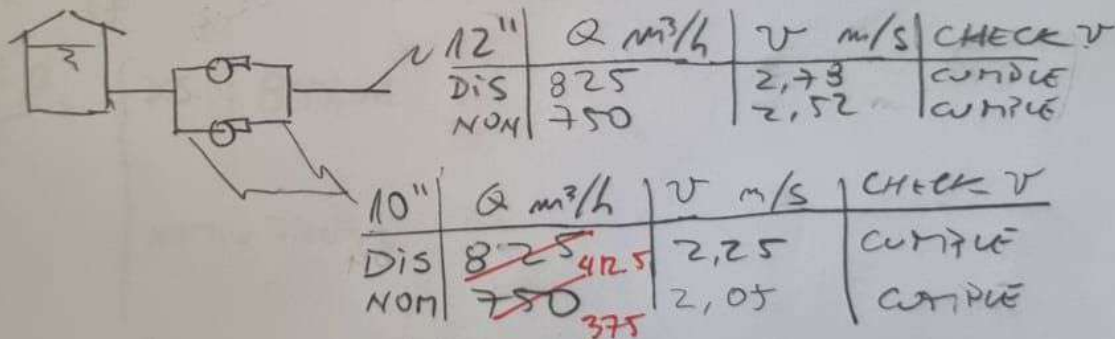
1.1.- GEOMETRIA ESTANQUE Y
EL. SUCCION BOMBA



1.2.- FACTOR SERVICIO 10% $\Rightarrow Q_{DISEÑO} = 825 \text{ m}^3/\text{h}$

1.3.- RANGO VELOCIDADES. 2-3 m/s

1.4.- CONFIGURACIÓN



1.5.- CANTERAS SCH ST. ASME B36.10

DIAM	OD (mm)	e (mm)	ID
12"	323.85	9.52 (0.375")	305 mm
10"	273.05	9.27 (0.365")	255 mm

1.6.- SE ASUME 5.0m > NPSH REQUERIDO

1.7.- $T_{AMB} = 10-25^{\circ}\text{C}$

DENSIDAD = 1000 kg/m^3

VISC DIN. = 1.3 cP

RUGOSIDAD = 0,3 mm
ABSOLUTA

1.8.- SOBREDIMENSIONAMIENTO.

P. DESCARGA = ATM + 1 BAR

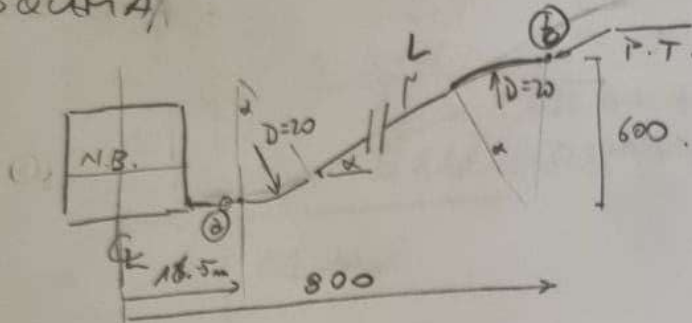
1.9.- CARGO TUBERIA CON ESQUINA ZD. 1/3

1.10 - SE DESPRECIAN SINGULARIDADES.

② VER 1.1. NIVEL ALTO = 12.6 m
NIVEL BAJO = 5.0 m (*)

(*) OTRA ALTERNATIVA ES COLOCAR LA BOMBA A MENOR ELEVACIÓN.

③ ESQUEMA



APROXIMANDO

$$600 \text{ m} = 20 \cdot 2 \cdot (1 - \cos \alpha) + L \sin \alpha$$

$$783.5 \text{ m} = 20 \cdot 2 \cdot \sin \alpha + L \cos \alpha$$

$$\tan \alpha = \frac{600 - 40(1 - \cos \alpha)}{785 - 40 \cdot \sin \alpha}$$

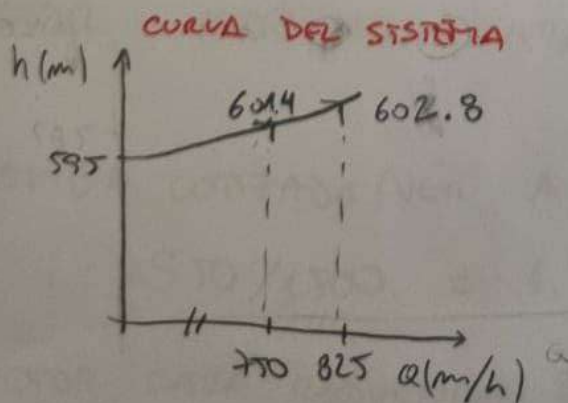
ITERANDO $\alpha = 37.88^\circ \Rightarrow L = 963 \text{ m}$
0.66 RAD

$$\Rightarrow \text{LARGO CAÑERÍA} = 10 + 2 \times 20 \cdot 0.66 + 963 = 999.9 \text{ m} \approx 1000 \text{ m}$$

COLEBROOK $\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left(\frac{\epsilon/D}{3.7} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$

$$Re = \frac{D \cdot v \cdot \rho}{\mu} = \begin{cases} \text{DIS.} = 84801 \\ \text{NOM.} = 77092 \end{cases}$$

ITERANDO $\Rightarrow f = \begin{cases} \text{DIS.} = 0.0196 \\ \text{NOM.} = 0.0196 \end{cases} \Rightarrow h_L = f \cdot \frac{L v^2}{2g} = \begin{cases} \text{DIS.} = 7.8 \text{ m} \\ \text{NOM.} = 6.4 \text{ m} \end{cases}$



(4.1) ver (1.4) y (1.5) DIAM. LINEA PRAC. 12 PULG.

(4.2)

TIPO	BOMBA CONT. HORIZONTAL MULTITAPAS
CANTIDAD	2 UNIDADES
CAUDAL (m ³ /h)	DIS: 412.5 NUM: 375.
TDH (m.c.a.)	DIS: 613 (602.3 + 1 BAR) NUM: 611.6 (601.4 + 1 BAR)
FLUIDO	AGUA.
TEMP	AMBIENTE.

(4.3)
$$P = \frac{TDH \cdot \rho \cdot S \cdot Q}{\eta}$$
 SUPONEMOS $\eta = 70\%$

$$P = \frac{613 \text{ m} \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \frac{412.5 \text{ m}^3}{3600 \text{ s}}}{0.7} = 983 \text{ kW}$$

(4.4) PRE-SELECCION

BOMBA MULTITAPAS MODELO 3393
 6 x 8 - 13 { 6 : DIAM. DESCARGA
 8 : DIAM. SUCCION.
 13 : DIAM. RODENTES

(4.5) MOTOR 1000 KW WEG (VER ANEXO)

(4.6) BOMBA COTIZADA (VER ANEXO) 2950 RPM.

$$i = \frac{2950}{1492} = 1.97 \text{ a } 1.98$$

(4.7) MOTOR, CASA REDUCTORA, BASE, ACOPLER, SENSORES DE TEMPERATURA, ETC.