

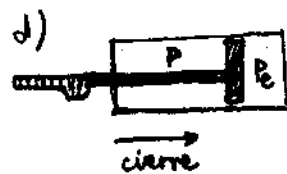
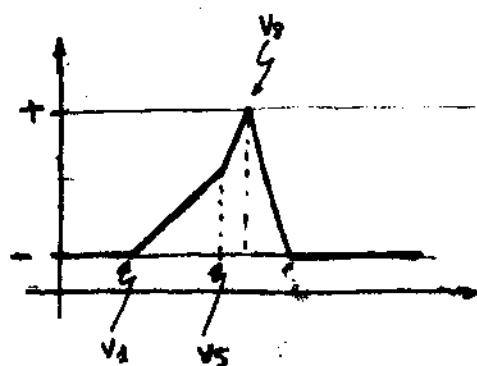
a) Componentes: además de la unidad compresora, el circuito se compone de:

- C: cilindro de doble efecto
 - V₁: válvula 3/2 con mando por pulsador y retorno por resorte, NC. (gobierno manual)
 - V₂: válvula 4/2 con mando y retorno automáticos (neumáticos). (distribuidora).
 - V₃: " reguladora de caudal, unidireccional.
 - V₄: " reguladora de caudal
 - O: depósito de aire
 - V₅: válvula 3/2 con mando automático y retorno por resorte (distribuidora)
 - V₆: válvula antirretorno
 - V₇: válvula de escape rápido
 - V₈: " 3/2 con mando por rodillo -roldana- y retorno por resorte (fin de carrera). NC
- } grupo temporizador

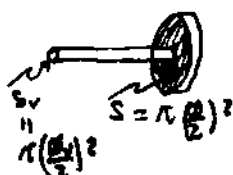
b) las maniobras de apertura y cierre de la compuerta son:

- al accionar V₁ ésta conmuta y actúa sobre V₂ que también conmuta. El retorno por resorte la devuelve a su posición inicial.
- al conmutar V₂ el aire se distribuye en dos ramas:
 - una se dirige directamente a C, que comienza a desplazarse lentamente debido a V₃. Así, la compuerta comienza su apertura lentamente.
 - la otra se dirige al temporizador. El depósito comienza a aumentar su presión. Transcurrido un tiempo, la presión de éste activa V₅, que permite el paso de aire a C mediante V₆. Con ello aumenta considerablemente el caudal sobre el émbolo y aumenta la velocidad de apertura de la compuerta de la tolea.
- cuando el vástago culmina su carrera, activa V₈, que conmuta, y actúa sobre V₂ haciéndola retornar. Así, el aire entra en la cámara anterior de C, que retrocede cerrando rápidamente la compuerta debido a que V₇ facilita la evacuación de aire de la cámara posterior.

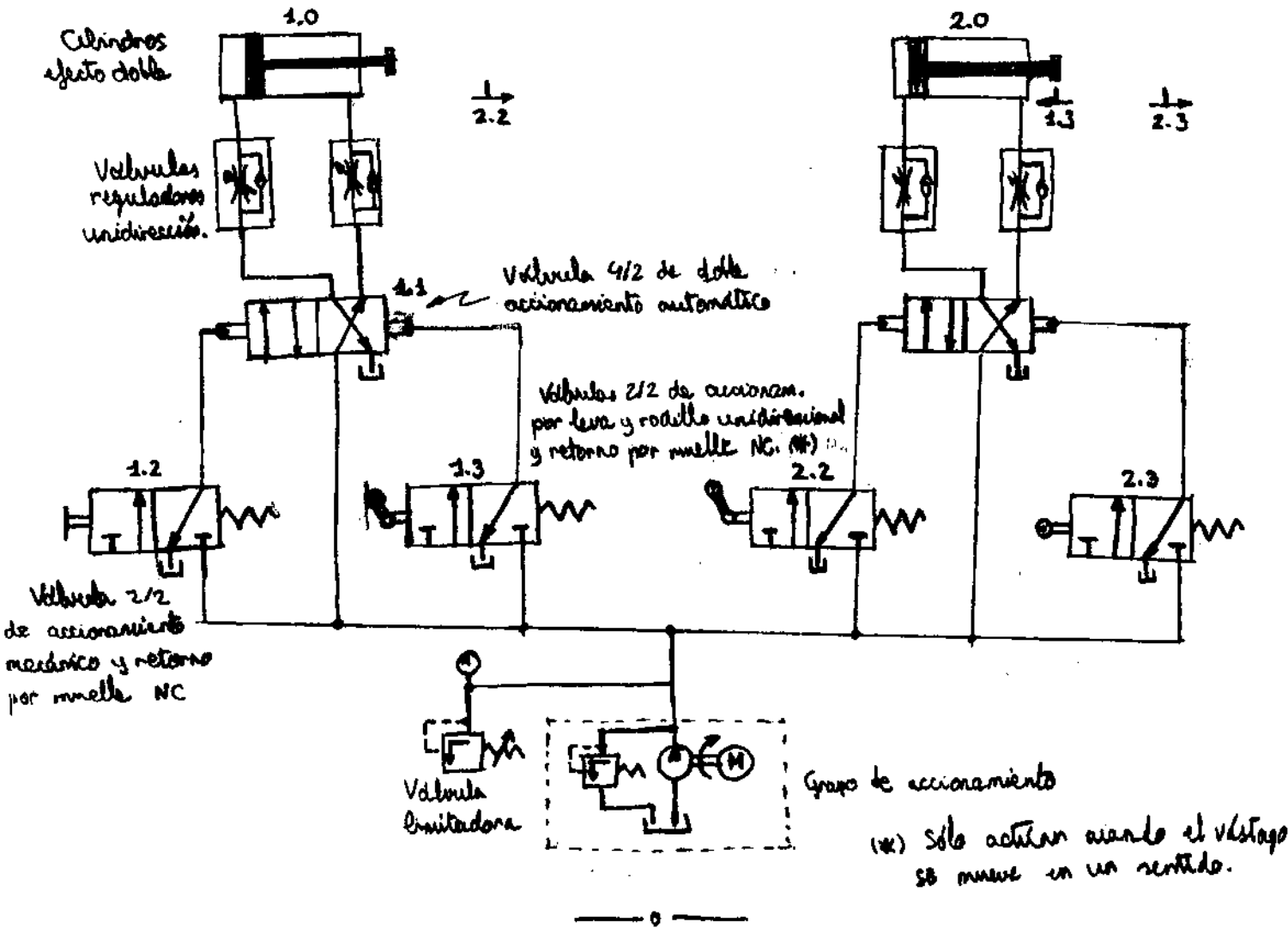
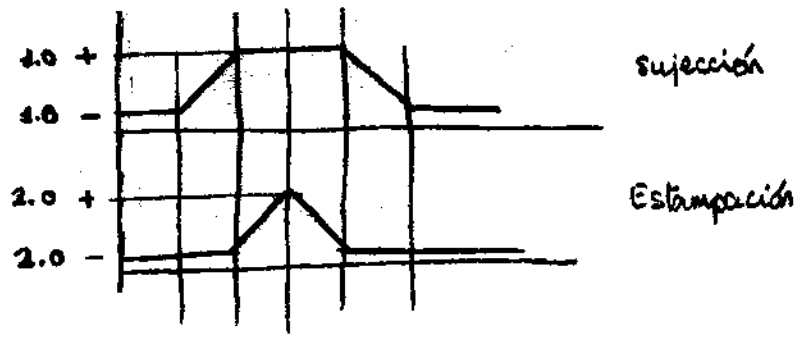
c)



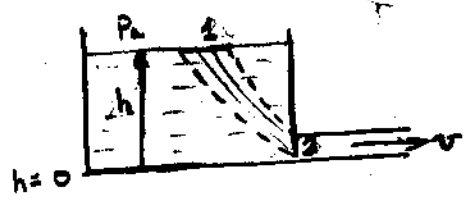
$$\begin{aligned} \phi &= 10 \text{ cm} & P &= 8 \text{ kg/cm}^2 \\ \phi_v &= 5 \text{ cm} & P_e &= 1 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} F &= P(S - S_v) - P_e S_e = \\ &= (P - P_e) S - P S_v = \\ &= (P - P_e) \pi \left(\frac{\phi}{2}\right)^2 - P \pi \left(\frac{\phi_v}{2}\right)^2 = \\ &= \frac{\pi}{4} [(P - P_e) \phi^2 - P \phi_v^2] = \\ &= \frac{\pi}{4} (7 \times 100 - 8 \times 25) = \\ &= \frac{\pi}{4} \times 525 = 412 \text{ kg} \end{aligned}$$



RESOLUCIÓN CUESTION 2:



Principio de Torricelli: $v = \sqrt{2gh}$

Aplicación del teorema de Bernoulli a 1 y 2:

$$P + \rho gh + \frac{1}{2} \rho v^2 = cte$$

$$\frac{P_1 + \rho gh}{1} = \frac{P_2 + \frac{1}{2} \rho v^2}{2} \Rightarrow v^2 = 2gh \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$$

$$v = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 2} = 6.26 \text{ m/s}$$

El n° de Reynolds en la conducción será:

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu} = \frac{6.26 \text{ m/s} \cdot 0.05 \text{ m}}{2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}} = 1565$$

Como $Re < 2400$ el régimen es laminar.