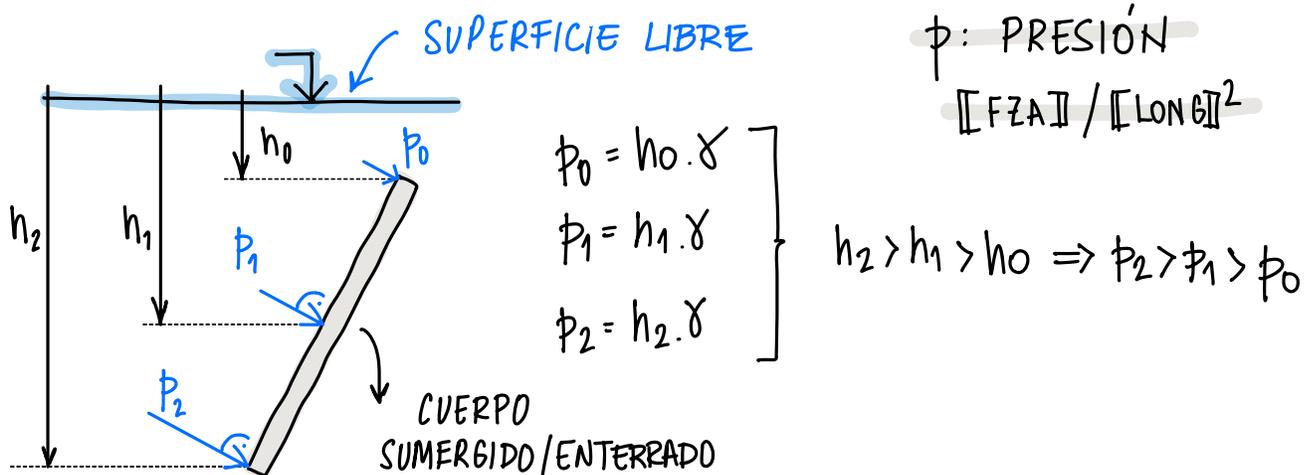


El procedimiento para determinar el estado de cargas de los muros del ejercicio 6 es, en cierta manera, análogo al realizado para el esquema de entrepiso de hormigón realizado en clase: lo que queremos es poder encontrar un modelo que mejor represente la realidad y que además describa el problema que necesitamos resolver.

De manera completamente intuitiva podemos asumir, sin lugar a duda, que cualquier elemento enterrado o sumergido experimenta una *carga* sobre sí mismo debido al medio en el cual se lo enterró/sumergió.

Definimos entonces el concepto de **presión** de un fluido o de un sólido como “*aquella fuerza por unidad de superficie que aumenta proporcionalmente con la profundidad h, con el peso específico del fluido/sólido y que además es siempre perpendicular a la superficie donde actúa*”.

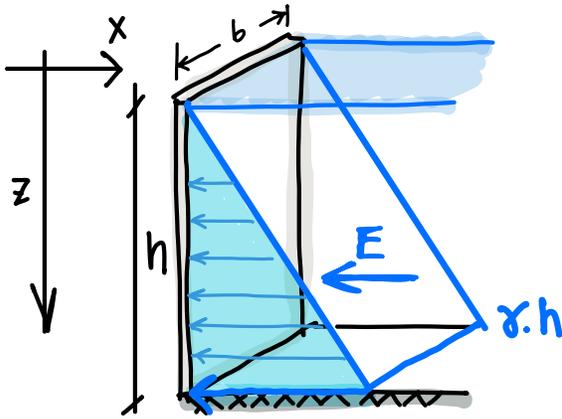


Entonces, para reforzar la idea, podemos decir que **a mayor profundidad existe mayor presión**.

Si para cada posición “h” calculamos la presión obtenemos un diagrama de **fuerzas distribuidas** lineal, que aumenta con h y cuya resultante se calcula de igual manera que cualquier fuerza distribuida lineal.

Particularmente, dado que la presión posee unidades de **fuerza/superficie**, vamos a necesitar una *dimensión extra* para poder arribar una fuerza. Esta dimensión es “la que sale de la hoja” y que denominaremos “ancho”. **La resultante de un diagrama de presiones se denomina Empuje**.

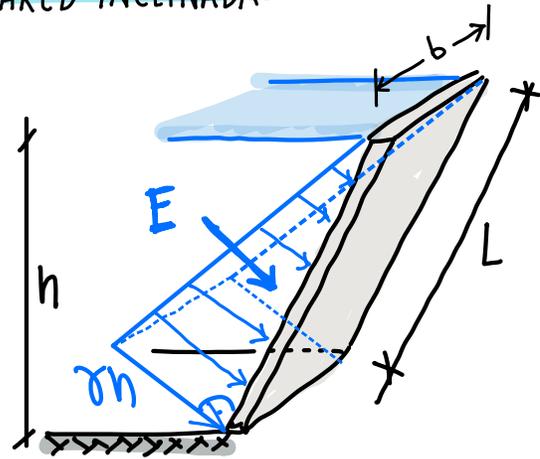
### PARED VERTICAL



$$E = \frac{p \cdot h}{2} = \frac{(\gamma \cdot h) \cdot h}{2}$$

$$z_E = \frac{2}{3} \cdot h$$

### PARED INCLINADA



$$E = \frac{p \cdot L}{2} = \frac{(\gamma \cdot h) \cdot L}{2}$$

$$z_E = \frac{2}{3} \cdot L$$

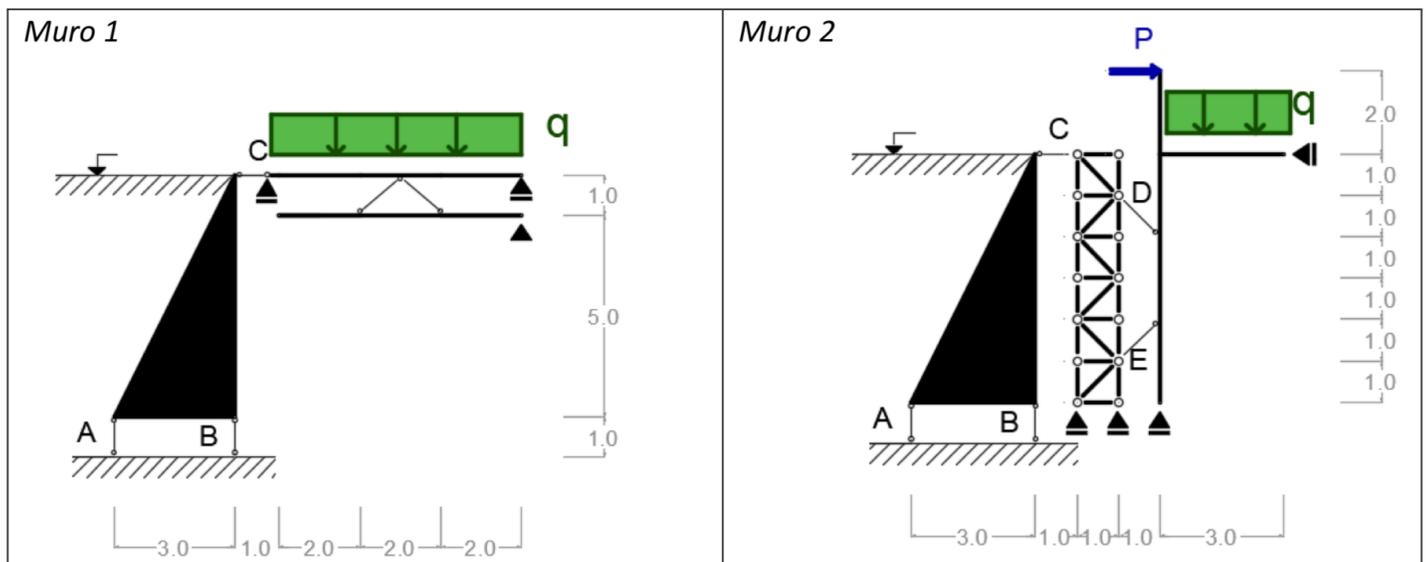
Habiendo comprendido *qué es lo que pasa cuando se entiera o se sumerge un cuerpo*, volvemos al problema en cuestión.

### Ejercicio 6

Los muros de contención que se muestran en las figuras están sostenidos por dos pilotes, esquematizados con las bielas A y B y están unidos a una estructura lindante, mediante la biela C. Para ambos casos, se pide:

- Realizar un análisis cinemático de la estructura completa.
- Calcular los esfuerzos de las bielas A, B y C, considerando el peso propio del muro de contención.
- Aislar la estructura lindante del muro y obtener sus reacciones de vínculo internas y externas.

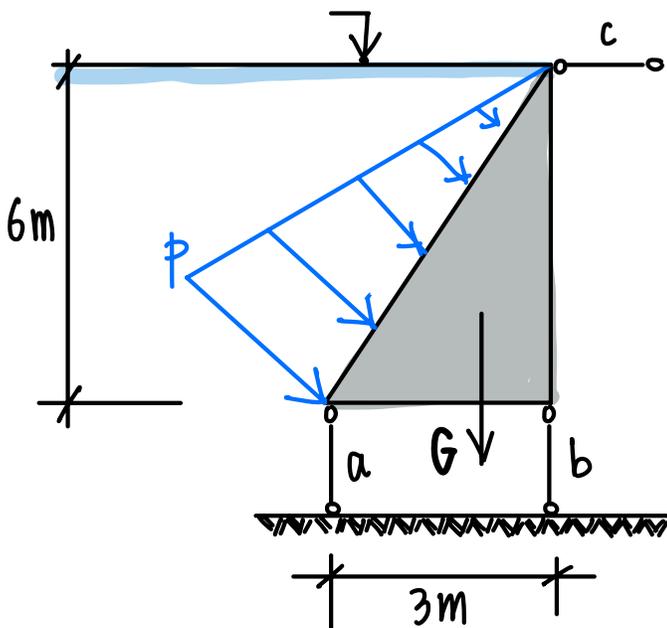
Datos:  $q = 20 \frac{kN}{m}$ ,  $F = 40 kN$ ,  $\gamma_{muro} = 2400 \frac{kgf}{m^3}$ ,  $\gamma_{fluido} = 1800 \frac{kg}{m^3}$ .



Los muros de contención son estructuras que se utilizan para, justamente, contener algún tipo de suelo o fluido. Como la mayoría de los problemas de la Ingeniería Civil, lo que nos pide el ejercicio es *llevar las cargas que actúan sobre la estructura a las fundaciones*.

En este caso, ambos muros están conteniendo un fluido de peso específico dato. Además, conocemos el peso específico del hormigón, con lo cual también podemos conocer el peso total de cada muro.

El esquema de carga sobre los muros será, considerando un ancho  $b$  de 1 metro, el siguiente:



$$P = \gamma_{\text{fluido}} \cdot 6 \text{ m}$$

$$G = \gamma_H \cdot (6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} \cdot 1 \text{ m})$$

VOLUMEN DEL MURO

De todas maneras, el ejercicio **sólo pide tener en cuenta el peso total de los muros**.

