

P1]

$$T_D(x) = \frac{x}{v_0} \quad / \text{ DIRECTA}$$

$$T_R(x) = \frac{x}{v_1} + \frac{2H \sqrt{v_1^2 - v_0^2}}{v_1 \cdot v_0} \quad / \text{ REFRACTADA}$$

→ x_a , ES LA DISTANCIA DONDE AMBAS TIPOS DE ONDAS SE JUNTAN

$$\Rightarrow T_D(x_a) = T_R(x_a)$$

$$\frac{x_a}{v_0} = \frac{x_a}{v_1} + \frac{2H \sqrt{v_1^2 - v_0^2}}{v_1 \cdot v_0}$$

$$x_a \left[\frac{1}{v_0} - \frac{1}{v_1} \right] = \frac{2H \sqrt{v_1^2 - v_0^2}}{v_1 \cdot v_0}$$

$$x_a \left[\frac{v_1 - v_0}{v_1 \cdot v_0} \right] = \frac{2H \sqrt{v_1^2 - v_0^2}}{v_1 \cdot v_0}$$

$$\Rightarrow H = \frac{x_a (v_1 - v_0)}{2 \sqrt{v_1^2 - v_0^2}}$$

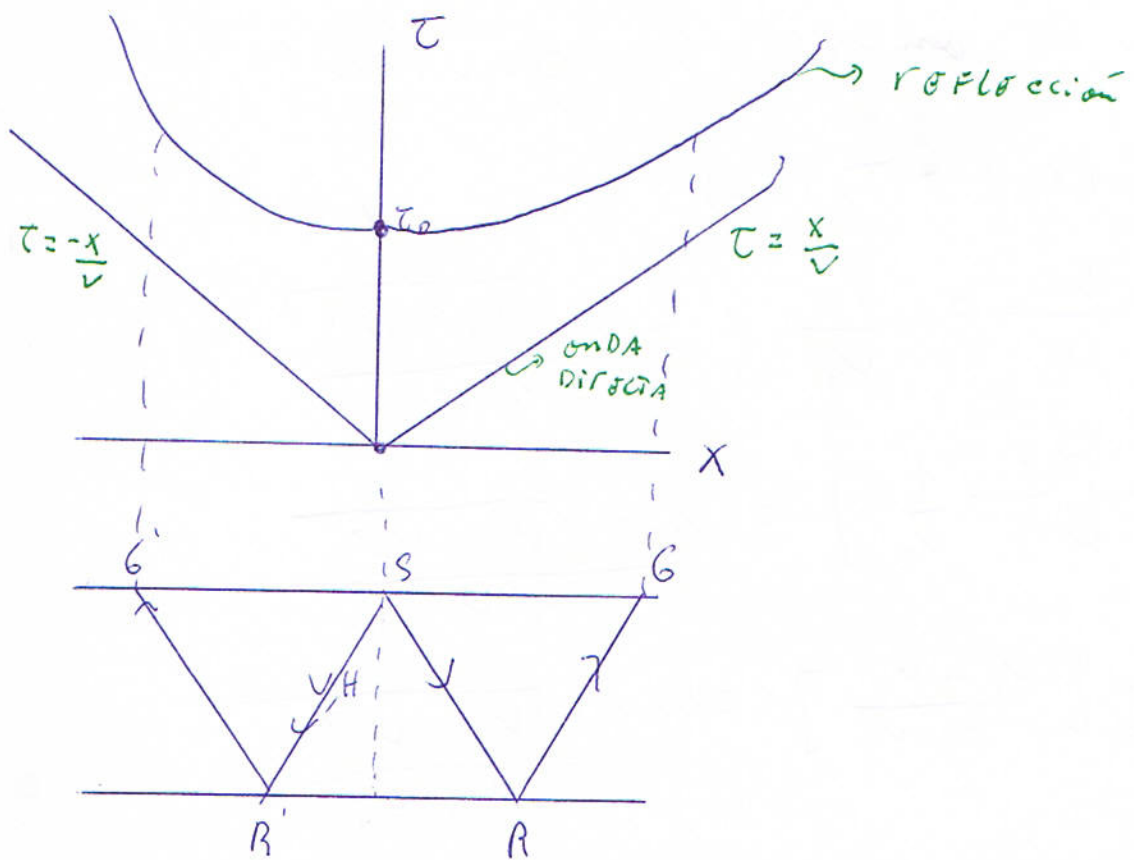
$$H = \frac{x_0}{2} \frac{(\sqrt{(v_1 - v_0)^2})}{\sqrt{(v_1 + v_0)(v_1 - v_0)}}$$

$$H = \frac{x_0}{2} \left(\sqrt{\frac{(v_1 - v_0)(\cancel{v_1 - v_0})}{(v_1 + v_0)(\cancel{v_1 - v_0})}} \right)$$

$$H = \frac{x_0}{2} \sqrt{\frac{v_1 - v_0}{v_1 + v_0}} //$$

P2]

Si realizamos un gráfico



tenemos que la onda "REFLEJADA"
cumple con la ecuación:

$$\tau = \frac{2 \sqrt{H^2 + \frac{x^2}{4}}}{v}$$

; pero jugamos con la
raíz y el espesor

$$\tau = \frac{2}{v} \cdot \sqrt{H^2 + \frac{x^2}{4}}$$

$$\tau = \frac{2}{v} \cdot \sqrt{(H^2) \left(1 + \frac{x^2}{4H^2}\right)}$$

$$\tau = \frac{2H}{v} \sqrt{1 + \frac{x^2}{4H^2}}$$

; Donde " τ_0 " es la
intersección de la
hipérbola con el eje y
 $\Rightarrow \tau_0 = \frac{2H}{v}$; $x=0$

$$\Rightarrow \tau = \tau_0 \sqrt{1 + \frac{x^2}{4H^2}} \quad / \quad ()^2$$

$$\Rightarrow \frac{\tau^2}{\tau_0^2} - \frac{x^2}{4H^2} = 1$$

/ tomamos τ_0 , como el
tiempo del n-ésimo
múltiplo, sin perder la
generalidad

$$\Rightarrow \tau^2 = \tau_n^2 + \frac{\tau_n^2}{4H^2} x^2$$

$$/ \quad \frac{1}{v_n} = \frac{\tau_n}{2H}$$

$$\Rightarrow \tau^2 = \tau_n^2 + \frac{x^2}{v_n^2} //$$