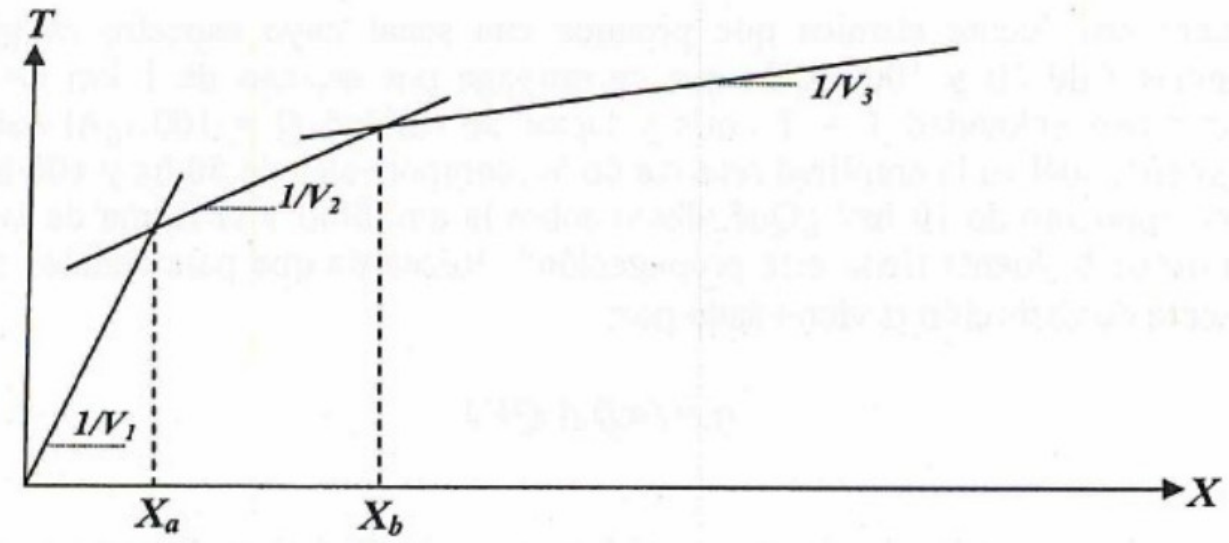
Auxiliar 7

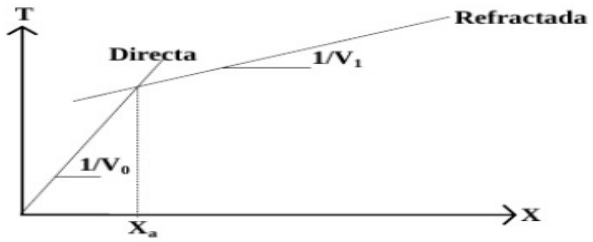
Profesor Auxiliar: Esteban Medel
Profesor de Cátedra: Jaime Campos

1.-Considere el gráfico camino-tiempo de la figura siguiente correspondiente a un perfil sísmico de refracción sobre un medio estratificado de 2 capas planas homogéneas sobre un semiespacio. La velocidad sísmica de la capa superior es V1, la de la intermedia V2 y la del semiespacio V3. Se tiene que V1<V2<V3.



a) El espesor H1 de la capa superficial.
b) El espesor H2 de la capa intermedia.
c) La razón H2/H1 en el caso en que Xa=Xb. ¿A qué situación corresponde este caso? ¿Qué sucede si esta razón es aún menor que este valor?

2.-Considere el gráfico camino-tiempo de la figura siguiente, correspondiente al caso de una capa horizonal sobre un semi-espacio de velocidad sísmica V0 y V1 respectivamente (V1>V0)



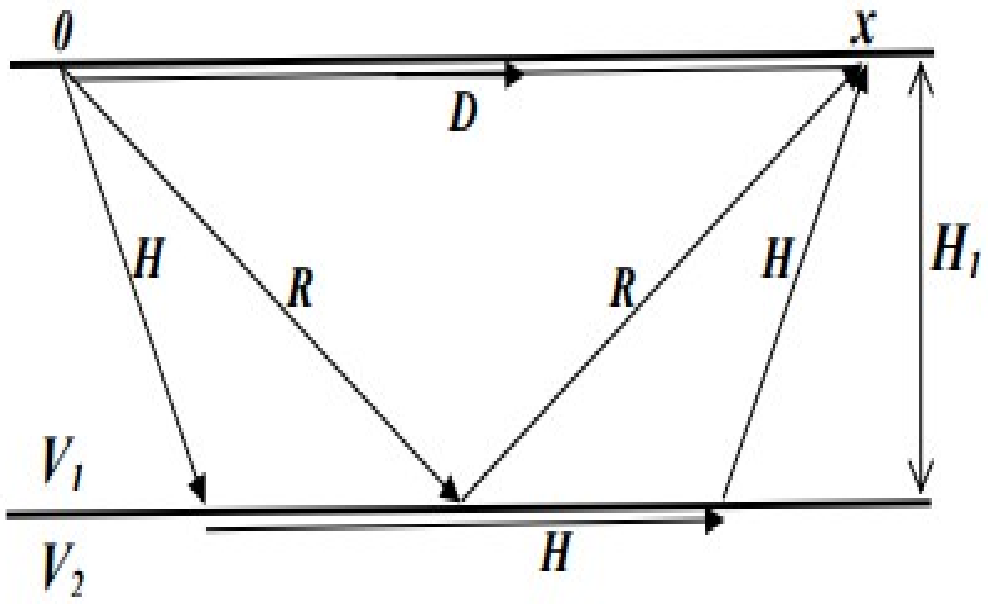
a) Demuestre que el espesor H de esta capa viene dado por la expresión

$$H = \frac{X_a}{2}\sqrt{\frac{V_1 - V_0}{V_1 + V_0}}$$

donde X_a es la distancia en que se interceptan las rectas correspondientes a las ondas directa y refractada.

b) Considere una cuenca rellena de sedimentos cuya velocidad sísmica es de 2000 m/s, que se encuentra sobre basamento cuya velocidad es de 4000 m/s. Mediante un experimento de refracción sísmica se desea conocer el espesor de los sedimentos que se sabe está entre 20 y 50 m. ¿Cual es la distancia mínima entre fuente y receptor que se debe considerar para resolver adecuadamente el espesor sedimentario?

3.-Considdere un modelo básico de una capa homogenea de espesor H1 y velocidad V1 sobre un semi.espacio también homogeneo de velocidad V2 > V1



a) Considere H_1 = 50 m, V_1 = 2 km/s y V_2 = 5 km/s, y calcule la distancia mínima (X_c) en la que comienza a existir la onda refractada (***H***).

b) Para los mismos valores de la parte **a)**, calcule la distancia mínima (X_a) en la cual la onda refractada (***H***) comienza a ser primera llegada.

c) Grafique esquemáticamente las curvas camino-tiempo (***X-T***) correspondientes a las ondas directa (***D***), reflejada (***R***), y refractada (***H***). Muestre claramente sus propiedades y las relaciones existentes entre ellas, en particular la ubicación de los puntos X_c y X_a de las preguntas anteriores.