Rectificación del **problema** 1 **parte** *ii*. En el caso en que había solución interior, se podía despejar la variable x_2 de la siguiente forma:

$$x_2 = -1 \pm \sqrt{\frac{w_1}{w_2}(1+q)}$$

Como estábamos en el caso en que las variables eran mayores que cero, debemos exigir que eso se cumpla:

$$x_2 > 0 \Leftrightarrow \frac{w_1}{w_2} > (1+q)$$

De manera análoga, la condición para que x_1 sea mayor que cero es:

$$\frac{w_2}{w_1} > (1+q) \Leftrightarrow \frac{w_1}{w_2} > \frac{1}{1+q}$$

Ahora, tenemos tres posibles funciones de costo, que se derivan de los tres caso resueltos en la clase auxiliar. Para que la función del tercer caso sea la función de costos, se tiene que cumplir:

$$(1+q) > \frac{w_1}{w_2} > \frac{1}{1+q}$$

Y además que sea mejor ocupar esta función que las otras. Es decir:

$$2\sqrt{w_1 w_2 (1+q)} - w_1 - w_2 > w_i q$$

Tal como vimos en la clase, esa condición es equivalente a que un cuadrado perfecto sea mayor que cero, lo que se cumple siempre.

Ahora supongamos primero que $(1+q) \leq \frac{w_1}{w_2}$. Entonces veamos que conviene hacer. Basta comparar los costos del los caso en que alguno de los insumos es cero. Estos son $w_i q$. Si se tiene la condición anterior, entonces $w_1 > w_2$, por lo que la función de costos tiene que ser $w_2 q$.

En el caso que $\frac{w_1}{w_2} \leq \frac{1}{1+q}$, se tiene que $w_1 > w_2$, por lo que la función de costos tiene que ser $w_1 q$.