Lecture 7 bis: TP Nº2 Exercises

Economía Laboral

Junghanss, Juan Cruz

Universidad del CEMA

2nd Semester 2022

Equilibrio General con Impuesto: Ejercicio 4-o

Calcule el salario de equilibrio, el nivel de consumo y las horas de trabajo individuales asumiendo que se impone un impuesto al ingreso no laboral.

Debemos basarnos en el ejercicio (i), en el cual obtuvimos la oferta laboral individual con impuesto al a los ingresos no laborales τ_A:

$$h^* (w, \tau_A, A, T) = (1 - \alpha) T - \alpha \frac{(1 - \tau_A) \cdot A}{w}$$

Dado que hay 1000 trabajadores idénticos en el mercado, quiere decir que la oferta laboral agregada es:

$$h^*_M (w, \tau_h, A, T) = 1000 \cdot \left((1 - \alpha) \cdot T - \alpha \frac{(1 - \tau_A) \cdot A}{w} \right)$$

Equilibrio General con Impuesto: Ejercicio 4-o

En equilibrio, igualando oferta y demanda:

$$1000 = 1000 \cdot \left[(1-\alpha)T - \alpha \frac{(1-\tau_A) \cdot A}{w} \right]$$

Operando algebraicamente:

$$\boxed{w^*_{\tau_A} = (1-\tau_A)\frac{\alpha A}{[(1-\alpha)T - 1]}}$$

Y así, obtuvimos el salario de equilibrio. Como $\tau_A > 0$, quiere decir que el salario que paga a cobrar el trabajador ante la imposición de este impuesto es menor que lo que cobraba antes del impuesto.

Equilibrio General con Impuesto: Ejercicio 4-o

Cada individuo toma como dado el salario de equilibrio de mercado, por lo que reemplazándolo en la función de oferta individual de trabajo, obtendremos las horas que trabajará el trabajador representativo:

$$h^*(w, A, T) = (1-\alpha)T - \alpha \frac{(1-\tau_A)A}{w_{\tau_A}}$$

$$h = (1-\alpha)T - \alpha \frac{(1-\tau_A)A}{(1-\tau_A)\frac{\alpha A}{[(1-\alpha)T-1]}}$$

$$h = (1-\alpha)T - \left[\alpha A \frac{(1-\alpha)T-1}{\alpha A}\right]$$

$$h = (1-\alpha)T - [(1-\alpha)T - 1]$$

Y por ende,

$$\boxed{h^*_{\tau_A} = 1}$$

Cada individuo (dado que son todos idénticos) trabajará 1 hora.

Equilibrio General con Impuesto: Ejercicio 4-o

Para hallar el nivel de consumo del individuo representativo c^*:

$$c = (1-\alpha)\cdot[wT + (1-\tau_A)A]$$
$$c = (1-\alpha)\cdot\left[\left((1-\tau_A)\cdot\frac{\alpha\cdot A}{[(1-\alpha)\cdot T - 1]}\right)T + (1-\tau_A)A\right]$$

Y obtenemos:

$$\boxed{c^*_{\tau_h} = (1-\tau_A)\cdot(1-\alpha)\cdot\left[\left(\frac{\alpha\cdot A}{(1-\alpha)\cdot T - 1}\right)\cdot T + A\right]}$$

Como $\tau_A > 0$, vemos que el consumo cae en presencia del impuesto a los ingresos no laborales. Esto se debe a que el impuesto reduce el ingreso real, llevando a que consuma menos, dado que las preferencias son Cobb-Douglas y por ende los bienes son normales.

Heterogeneidad en individuos: Ejercicio 4-p

Ahora asuma que hay heterogeneidad entre los individuos de acuerdo al ingreso no laboral que poseen. 500 individuos poseen un ingreso no laboral Al y 500 un ingreso no laboral $Ah > Al$. Calcule la elasticidad de la oferta de trabajo. ¿De qué variables depende? Compare con k).

La Oferta de Trabajo de Mercado, h_M^*, es la sumatoria horizontal (es decir, para cada nivel salarial) de las curvas de ofertas laborales individuales, h_i^*, de los N trabajadores. Como son 500 individus con A_L y 500 con A_H:

$$h_M^*(w, A_i, \ldots, A_N, T_i, \ldots, T_N) = \sum_i^{500} h_L^*(w, A_L, T_L) + \sum_i^{500} h_H^*(w, A_H, T_H)$$

Heterogeneidad en individuos: Ejercicio 4-p

Como son individuos idénticos en cada grupo:

$$h^*_M(w, A_i, \ldots, A_N, T_i, \ldots, T_N) = 500 \cdot h^*_L(w, A_L, T_L) + 500 \cdot h^*_H(w, A_H, T_H)$$

Incorporando la oferta laboral:

$$h^*_M(w, A_L, A_H, T_L, T_H) = 500 \left((1-\alpha) T_L - \alpha \frac{A_L}{w} + (1-\alpha) T_H - \alpha \frac{A_H}{w} \right)$$

Y, así, obtuvimos la Oferta de Trabajo Agregada del Mercado.

Ahora, debemos calcular la elasticidad precio $\eta_M = \frac{\partial h}{\partial w} \frac{w}{h}$;
Derivando respecto al salario w:

$$\eta_M = \left[(-500) \cdot \alpha \cdot A_L \cdot (-1) \cdot w^{-2} + (-500) \cdot \alpha \cdot A_H \cdot (-1) \cdot w^{-2} \right]$$

$$\cdot \frac{w}{500 \cdot \left((1-\alpha) \cdot T_L - \alpha \cdot \frac{A_L}{w} + (1-\alpha) \cdot T_H - \alpha \cdot \frac{A_H}{w} \right)}$$

Heterogeneidad en individuos: Ejercicio 4-p

$$\eta_M = 500\alpha w^{-2}\left[A_L + A_H\right]\frac{w}{500\left((1-\alpha)T_L - \alpha\frac{A_L}{w} + (1-\alpha)T_H - \alpha\frac{A_H}{w}\right)}$$

$$\eta_M = \alpha\left[A_L + A_H\right]\frac{1}{w\left((1-\alpha)T_L - \alpha\frac{A_L}{w} + (1-\alpha)T_H - \alpha\frac{A_H}{w}\right)}$$

$$\eta_M = \frac{\alpha\left(A_L + A_H\right)}{w\left((1-\alpha)T_L - \alpha\frac{A_L}{w} + (1-\alpha)T_H - \alpha\frac{A_H}{w}\right)}$$

Heterogeneidad en individuos: Ejercicio 4-p

$$\boxed{\eta_M = \frac{\alpha \cdot \left(A_L + A_H\right)}{w \cdot (1-\alpha) \cdot \left(T_L + T_H\right) - \alpha \cdot \left(A_L + A_H\right)}}$$

Esta es la elasticidad de la oferta de trabajo de mercado. Al igual que la obtenida en el ejercicio (k), depende directamente de los ingresos no laborales (A_i) y de la preferencia por el ocio respecto al consumo ($\alpha/(1-\alpha)$), e inversamente de la dotación de trabajo (T_i) y del salario (w).

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Calcule el salario de equilibrio, las horas trabajadas y los niveles de consumo para ambos grupos. ¿Quiénes trabajan más? ¿Quiénes están mejor en términos del nivel de bienestar?

Para obtener el salario de equilibrio, debemos igualar la demanda agregada de trabajo (inelásica al nivel $h^d = 1000$) a la oferta agregada laboral h_M^*:

$$1000 = 500 \cdot \left[(1-\alpha) T_L - \alpha \frac{A_L}{w} + (1-\alpha) T_H - \alpha \frac{A_H}{w} \right]$$

$$2 - (1-\alpha)(T_L + T_H) = -\frac{\alpha}{w}(A_L + A_H)$$

$$(1-\alpha)(T_L + T_H) - 2 = \frac{\alpha}{w}(A_L + A_H)$$

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Despejando w de la ecuación anterior:

$$\boxed{w^* = \frac{\alpha\Big(A_L + A_H\Big)}{(1-\alpha)\Big(T_L + T_H\Big) - 2}}$$

Esta última expresión es la del salario de equilibrio de mercado. Como los individuos de ambos grupos asumimos que son competidores perfectos en el mercado laboral, cada individuo tomará dicho salario $w*$ como dado.

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Para hallar las horas de trabajo que ofrecerá cada individuo (de cada grupo), nos basamos en la oferta individual y el salario de equilibrio:

$$h_i^*(w, A_i, T_i) = (1-\alpha)T_i - \alpha\frac{A_i}{w}$$

Introduciendo w^*:

$$h_i^* = (1-\alpha)T_i - \alpha\frac{A_i}{\frac{\alpha\left(A_L+A_H\right)}{(1-\alpha)\left(T_L+T_H\right)-2}}$$

$$h_i^* = (1-\alpha)T_i - \alpha\frac{A_i\left[(1-\alpha)\left(T_L+T_H\right)-2\right]}{\alpha\left(A_L+A_H\right)}$$

A partir de esta última expresión de h_i^*, podemos obtener los casos particulares de horas trabajadas por cada grupo, L y H.

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Horas trabajadas por el grupo de individuos L:

$$\boxed{h_L^* = (1-\alpha)T_L - \frac{A_L\Big[(1-\alpha)\Big(T_L + T_H\Big) - 2\Big]}{\Big(A_L + A_H\Big)}}$$

Horas trabajadas por el grupo de individuos H:

$$\boxed{h_H^* = (1-\alpha)T_H - \frac{A_H\Big[(1-\alpha)\Big(T_L + T_H\Big) - 2\Big]}{\Big(A_L + A_H\Big)}}$$

Asumiendo $T_H = T_L$, en lo único en lo que se diferencian es en A_i. Dado que $A_H > A_L$, entonces $h_L^* > h_H^*$. El grupo que trabajará más horas será el de menores ingresos no laborales (L).

$$\boxed{h_L^* > h_H^*}$$

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Por último, resta analizar los niveles de consumo. Para esto, es útil hacer uso de la demanda genérica de consumo que conocemos:

$$c_i^*(w, T_i, A_i) = (1-\alpha)\Big(wT_i + A_i\Big)$$

Intorduciendo en esta el salario de equilibrio w^*:

$$c_i^*(w, T_i, A_i) = (1-\alpha)\left[\left(\frac{\alpha\big(A_L + A_H\big)}{(1-\alpha)\big(T_L + T_H\big) - 2}\right)T_i + A_i\right]$$

Con esta expresión, podemos obtener los niveles particulares de consumo de cada grupo, L y H.

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Consumo del grupo de individuos L:

$$\boxed{c_L^* = (1-\alpha)\left[\left(\frac{\alpha(A_L + A_H)}{(1-\alpha)(T_L + T_H) - 2}\right) T_L + A_L\right]}$$

Consumo del grupo de individuos H:

$$\boxed{c_H^* = (1-\alpha)\left[\left(\frac{\alpha(A_L + A_H)}{(1-\alpha)(T_L + T_H) - 2}\right) T_H + A_H\right]}$$

Asumiendo $T_L = T_H$, lo único en que se diferencian es en A_i. Dado que $A_H > A_L$, entonces quiere decir que $c_H^* > c_L^*$. El grupo que tiene mayores ingresos no laborales es el que más consume, o sea H.

$$\boxed{c_H^* > c_L^*}$$

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Sintetizando, se sabe que:

$$\boxed{h_L^* > h_H^*}$$

y que

$$\boxed{c_H^* > c_L^*}$$

Dado que $h + l = T \Rightarrow l = T - h$ (y asumiendo $T_L = T_H$), $h_L^* > h_H^*$ implica que:

$$\boxed{l_H^* > l_L^*}$$

Equilibrio General: Ejercicio 4-q

Dado que los únicos dos bienes en la economía son c y l, y como asumimos que ambos grupos tienen las mismas preferencias, entonces como el grupo de individuos H consume más del bien c, y dedica más horas al ocio l, en comparación al grupo de individuos L, todo esto implica que el nivel de bienestar que alcanza el grupo H es mayor que el L.

En conclusión, en términos de bienestar, el grupo que está mejor es el de mayores ingresos no laborales, H:

$$\boxed{U_H > U_L}$$