Universitat de Barcelona **T. J. Kehoe**
Nuevos Desarrollos en Teoría del Comercio Internacional **Mayo 2006**

Lista de problemas

1. Considere una economía en la cual hay dos tipos de bienes, agriculturas y manufacturas. Agriculturas son homogéneas y son producidas de acuerdo con una función de producción con rendimientos constantes:

$$y_0 = \ell_0.$$

Manufacturas son diferenciadas por empresa. La función de producción de empresa j es

$$y_j = (1/b)\max[\ell_j - f, 0].$$

Aquí f es el coste fijo, en términos de trabajo, necesario para operar la empresa y b es el trabajo requisito para producir una unidad del bien. Supone que hay un consumidor representativo con la función de utilidad

$$\log c_0 + (1/\rho)\log \sum_{j=1}^{n} c_j^{\rho}$$

donde $1 \geq \rho > 0$. Este consumidor tiene una dotación de $\bar{\ell}$ unidades de trabajo.

a) Define un equilibrio (de autarquía) de competencia monopolística en esta economía. Supone que las empresas son competidores Cournot y que hay libre entrada y libre salida.

b) Supone que $b = 1$, $f = 3$, $\rho = 1/2$, y $\bar{\ell} = 50$. Calculare el equilibrio de autarquía.

c) Supone ahora que $\bar{\ell} = 200$ pero que los otros parámetros no cambian. Calculare el equilibrio.

d) Interpreta el equilibrio en parte c como equilibrio de libre comercio entre dos países, uno con $\bar{\ell}^1 = 50$ y el otro con $\bar{\ell}^2 = 150$. Asume que la producción de agriculturas esta distribuido proporcionalmente entre los dos países. ¿Cual impacto tiene libre comercio sobre el número de empresas manufactureras en cada país? ¿El producto promedio de las empresas? ¿El numero total de productos disponibles? ¿La utilidad y la renta real de los consumidores? Hace un diagrama de coste promedio que ilustra las ganancias en eficiencia.

2. Considera un mundo con dos países. En cada país existe un consumidor representativo cuyas preferencias dadas por la función de utilidad

$$\int_X \log\ c(x)\ dx.$$

están definidas sobre el intervalo de bienes $X = [0,1]$. En cada país existe un único factor de producción: trabajo. Las dotaciones son $\bar{\ell}_1 = \bar{\ell}_2 = \bar{\ell}$. Las funciones de producción son lineales pero difieren entre países:

$$y_j(x) = \ell_j(x) / a_j(x)$$
$$a_1(x) = \alpha + \beta x$$
$$a_2(x) = \alpha + \beta - \beta x$$

Así $y_j(x)$ es la cantidad del bien *x* producida en el país *j* que es consumida en el país *i*. Inicialmente, no existen costes de transporte o tarifas.

a) Defina un equilibrio en este modelo.

b) Caracterice, tanto como sea posible, las pautas de especialización y comercio en el equilibrio.

c) Suponga ahora que entre cada par de países existe un coste de transporte del 10%. Explique como su definición de equilibrio es alterada y caracterice, tanto como sea posible, como difiere el nuevo equilibrio del anterior definido en los apartados a y b.

d) Suponga ahora que los países deciden iniciar una guerra comercial en la cuál cada uno impone una tarifa del 10% a las importaciones del otro Explique como se altera su definición de equilibrio y caracterice, tanto como sea posible, como el nuevo equilibrio difiere del definido en el apartado c.

3. Obtenga datos de comercio bilateral por sector al nivel SITC con 4 dígitos de desagregación de la página web de la OCDE, http://oberon.sourceoecd.org. Siga la metodología de Kehoe y Ruhl en, “How Important is the New Goods Margin in International Trade?” para crear un conjunto de los bienes *menos comercializados* y realice uno de los dos siguientes ejercicios:

a) Considere comercio entre dos países es a lo largo del tiempo. Construya diagramas con fracciones de comercio al final del periodo mediante deciles de conjuntos de bienes al principio del periodo. Grafique la fracción de comercio generado por los bienes *menos comercializados* a lo largo del tiempo. Hágalo de un modo separado para importaciones y exportaciones.

b) Considere las exportaciones de un país hacia un numero de socios comerciales durante un año. Compare los conjuntos de bienes *menos comercializados*. ¿Observa algún patrón?

4. Encuentre datos para calcular el tipo de cambio real bilateral entre dos países que tengan una relación de comercio bilateral que sea importante para al menos uno de ellos. Encuentre datos de los precios de los bienes comerciables en esos dos países. Calcule la descomposición del tipo de cambio real de la forma

$$rer_t = rer_t^T + rer_t^N ,$$

donde rer_t es el logaritmo natural de tipo de cambio real bilateral y rer_t^T es el logaritmo natural de tipo de cambio real bilateral de los bienes comerciables. Calcula la correlación entre rer_t y rer_t^N en niveles, retardados 1 año y retardados 4 años. Calcule la ratio de las desviaciones estándar de rer_t y rer_t^N en niveles, retardados 1 año y retardados 4 años. Calcule la descomposición de la varianza de rer_t in términos de rer_t^T y rer_t^N en niveles, retardados 1 año y retardados 4 años.

5. **(opcional)** Considere una economía con dos bienes, cada uno de los cuales puede usarse como bien de consumo o inversión. La función de utilidad del consumidor representativo es:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log(c_{1t}^{a_1} c_{2t}^{a_1}) .$$

Aquí $0 < \beta < 1$, $a_1 \geq 0$, $a_2 \geq 0$, y $a_1 + a_2 = 1$. Los bienes de inversión son producidos

$$k_{t+1} - (1-\delta)k_t = dx_{1t}^{a_1} x_{2t}^{a_1} .$$

Los planes de consumo/inversión verifican las restricciones de factibilidad:

$$\begin{aligned} c_{1t} + x_{1t} &= \phi_1(k_{1t}, \ell_{1t}) = k_{1t} \\ c_{2t} + x_{2t} &= \phi_2(k_{2t}, \ell_{2t}) = \ell_{2t} \end{aligned} .$$

donde

$$\begin{aligned} k_{1t} + k_{2t} &= k_t \\ \ell_{1t} + \ell_{2t} &= \ell_t \end{aligned} .$$

El valor inicial de k_t es $\bar{k}_0$. ℓ_t es igual a 1. (En otras palabras, todas las variables están expresadas en términos per cápita.)

a) Defina, cuidadosamente, un equilibrio competitivo para esta economía.

b) Reduzca las condiciones de equilibrio a dos ecuaciones en diferencias, en k_t y c_t, y a una condición de transversalidad. Aquí $c_t = dc_{1t}^{a_1} c_{2t}^{a_1}$ es el consumo agregado.

c) Suponga ahora que existe un mundo compuesto por m países diferentes, todos con las mismas preferencias y tecnologías, pero diferentes dotaciones iniciales de capital por trabajador, $\bar{k}_0^j$. Los países también poseen diferentes tamaños de población, $\bar{L}^j$. Suponga que no existen préstamos internacionales y por tanto no existen flujos internacionales de capital. Defina un equilibrio para la economía mundial. Pruebe que en equilibrio las variables $c_{it} = \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j c_{it}^j \Big/ \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j$, $k_t = \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j k_t^j \Big/ \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j$, p_{it}, r_t, y w_t verifican las condiciones de equilibrio de la parte a donde $\bar{k}_0 = \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j \bar{k}_0^j \Big/ \sum_{j=1}^{m} \bar{L}^j$.

d) Considere el caso donde $\delta = 1$. Sea $z_0 = c_0 / (\beta r_0 k_0)$ y $z_t = c_{t-1} / k_t$, $t = 1, 2, \ldots$. Transforme las dos ecuaciones en diferencias de la parte b en dos ecuaciones en diferencias en k_t y z_t. Pruebe que

$$\frac{k_t^i - k_t}{k_t} = \frac{z_t}{z_{t-1}} \left(\frac{k_{t-1}^i - k_{t-1}}{k_{t-1}} \right) = \frac{z_t}{z_0} \left(\frac{\bar{k}_0^i - \bar{k}_0}{\bar{k}_0} \right).$$

e) Considere otra vez $\delta = 1$. Sea $s_t = c_t / y_t$ donde $y_t = p_{1t} k_t + p_{2t} = d k_t^{a_1}$. Transforme las dos ecuaciones en diferencias de la parte b en dos ecuaciones en diferencias en k_t y s_t. Pruebe que

$$\frac{y_t^i - y_t}{y_t} = \frac{s_t}{s_{t-1}} \left(\frac{y_{t-1}^i - y_{t-1}}{y_{t-1}} \right) = \frac{s_t}{s_0} \left(\frac{y_0^i - y_0}{y_0} \right)$$

donde $y_t^i = p_{1t} y_{1t}^i + p_{2t} y_{2t}^i = r_t k_t^i + w_t$.

f) Suponga que $\delta = 1$, pero que la función de utilidad es

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log(a_1 c_{1t}^b + a_2 c_{2t}^b)^{1/b}$$

y que la función de producción de inversión es

$$k_{t+1} = d(a_1 x_{1t}^b + x_{2t}^b)^{1/b}.$$

Explique la importancia de los resultados de las partes d y e en este contexto.