COMPETENCIA ENTRE JURISDICCIONES Y LA INEFICIENCIA DE LOS GOBIERNOS LOCALES

Carlos A. Ponzio*
Universidad de Harvard

Resumen: Este trabajo examina el enfoque de la literatura económica que estudia las consecuencias de la movilidad de las personas sobre la capacidad de los gobiernos locales para desviar recursos para sus propios fines. Se muestra que este enfoque depende de supuestos poco creíbles, como el que impone que los factores de oferta de vivienda no afectan el equilibrio en ese mercado, o el que establece que un incremento en la tasa impositiva atrae residentes a la jurisdicción. Se presenta un enfoque alternativo. La inmovilidad de la tierra, sin embargo, sigue siendo un factor crítico que propicia la ineficiencia de operación de los gobiernos locales.

Abstract: In the economics literature there is a standard framework to analyze whether competition among local jurisdictions with mobile populations, ensures efficient public expending. This paper argues that this setting is incomplete, and an alternative model is provided. Though we conlude that, as in the traditional approach, immobile land is a crucial factor preventing the efficiency of local governments, this is not the only reason. In general, we show that governments' efficiency is reached if utility levels do not depend on the size of local populations.

* Agradezco los comentarios de Jaime Sempere y un dictaminador anónimo, así como el financiamiento brindado por la Universidad Autónoma de Nuevo León, El Colegio de México y el Conacyt. Cualquier error es mi responsabilidad.

1. Introducción

El sector público es un organismo que con facilidad puede operar de manera ineficiente. Aunque las causas pueden ser variadas, incluso entre distintos niveles o actividades de gobierno en una misma economía, el problema consiste, en general, en que los incentivos que enfrentan los administradores y empleados públicos suelen diferir de los que promueven el interés social. Sin embargo, durante la década de 1980, una idea renovada sobre un viejo mecanismo llegó a provocar el interés de los académicos que estudian estas dificultades. Tal idea parte del planteamiento de Tiebout (1956) para resolver el antigüo problema, formalizado por Samuelson (1954), de la imposibilidad para resolver la ineficiencia que surge en la provisión descentralizada de los bienes públicos. De acuerdo con Tiebout, el hecho de que cada agente pueda moverse libremente entre municipios, emigrando hacia la jurisdicción que le ofrezca el conjunto de bienes públicos e impuestos más atractivo, podría permitir la asignación eficiente, en el sentido de Samuelson, de los bienes públicos locales, así como el conocer los gustos de los habitantes.

Sin embargo, el estudio económico del sector público local ha revelado que la existencia de varios gobiernos municipales y la posibilidad de movimiento para los residentes, introduce nuevas dimensiones para el concepto de eficiencia, por ejemplo en cuanto al número óptimo de unidades políticas en la economía, el número de residentes en cada jurisdicción, la estratificación de los agentes entre los municipios de acuerdo con el ingreso u otras características, etc.[1] Por tanto, debo advertir que en este trabajo me referiré a eficiencia en un sentido muy estricto, y distinto a los más comunes que podamos encontrar en la literatura económica de los bienes públicos locales. En este trabajo estudiaremos las consecuencias de la competencia municipal en una economía completamente descentralizada, en la capacidad de la burocracia para desviar recursos para su propio beneficio. A diferencia de lo que plantean otros trabajos, el punto de partida para

[1] Resulta interesante recordar que las condiciones necesarias para que el equilibrio descentralizado de Tiebout sea eficiente, son relativamente restrictivas. Por ejemplo, Bewley (1981) muestra ejemplos sencillos de economías con equilibrios que no son óptimos de Pareto, mientras que Mieszkowski y Zodrow (1989) resumen algunas de las extensiones que deben hacerse al modelo original de Tiebout, una vez que consideramos que los gobiernos no tienen a su disposición el impuesto por persona, o cuando el tamaño de población eficiente en cada jurisdicción no es un supuesto dado del modelo. Para un resumen de la literatura sobre el sector público local, véanse Wildasin (1987) y Rubinfeld (1987).

el surgimiento de esta ineficiencia no se encuentra en los problemas de organización del gobierno (por ejemplo, Tirole, 1994; y Dixit, 1996), sino en el objetivo mismo que persigue el sector público local: la maximización de la cantidad de recursos que emplea para sus propios fines.[2]

Epple y Zelenitz (1981) han investigado las condiciones bajo las cuales la competencia entre jurisdicciones puede asegurar que una burocracia provea la cantidad óptima de bienes públicos y opere sin desviar recursos públicos para su propio beneficio, cuando ésta tiene como objetivo maximizar esa cantidad. Los autores encuentran que al aumentar la competencia municipal, medida por el número de jurisdicciones existentes, la ineficiencia de operación se reduce; sin embargo, aún y cuando el número de unidades políticas tiende a infinito, no puede ser eliminada completamente. Como muestran estos autores, el último resultado se debe a la inmovilidad de la tierra entre jurisdicciones, lo que permite que la ineficiencia de operación del gobierno se capitalice en menores precios de ese factor.

Henderson (1985), por otra parte, argumenta que el problema planteado por Epple y Zelenitz debe ser reformulado. Primero, porque desde un punto de vista de largo plazo la tierra no parece ser un factor no móvil, sino que la posibilidad de redefinición de fronteras entre municipios y la creación de nuevas jurisdicciones permiten que la tierra se asigne, en el largo plazo, en su mejor comunidad.[3] Segundo, esto llevaría a otorgar un papel más activo a los urbanizadores y a los dueños de la tierra en la decisión sobre variables fiscales, ya que en el largo plazo, las tierras se comercian y los ingresos por la venta de éstas forman parte de los ingresos de la comunidad. Esta nueva formulación hace de la burocracia una empresa que comercia la tierra, por lo que deja de haber incentivos para capitalizar la ineficiencia del gobierno en el único factor aparentemente no móvil, la tierra. Por tanto, en este nuevo caso, la ineficiencia encontrada por Epple y Zelenitz desaparece.[4]

[2] Este supuesto de comportamiento ha sido un eje central en las investigaciones positivas obre el comportamiento del sector público.

[3] Henderson presenta evidencia de cambios en las demarcaciones territoriales en Estados Jnidos. Sin embargo, sospecho que esto no suele ocurrir en países como México.

[4] Henderson señala que la ineficiencia también desparece si consideramos otras funcioes objetivo para los gobiernos locales, como la maximización de la utilidad de un agente ɔpresentativo cuando el presupuesto público debe estar equilibrado. Por supuesto, este es un aso poco interestante para el presente trabajo.

Sin embargo, los argumentos de Henderson han sido debilitados por la evidencia. Epple y Romer (1989) han mostrado que incluso en un país como Estados Unidos, donde parece haber cambios en las demarcaciones municipales con relativa frecuencia,[5] una vez que las fronteras territoriales han sido definidas, su desincorporación es muy poco frecuente; más aún, las reglas institucionales para hacerlo imponen fuertes barreras a la libre movilidad de la tierra.[6] El segundo de los argumentos de Henderson, desde un punto de vista positivo, es aún menos probable, pues requiere que sean los dueños de la tierra quienes administren el sector público local,[7] lo que demanda cierta coincidencia, o la posibilidad, ya desechada, de movilidad de la tierra por decisiones privadas (Epple y Romer, 1989).

Aunque el enfoque teórico empleado por Epple y Zelenitz (1981) para estudiar la competencia entre gobiernos locales ha tenido aceptación en la literatura,[8] se trata de un cuerpo teórico incompleto, en el que falta especificar la manera en la que el precio de la vivienda se ve alterado por factores que afectan a su mercado, así como los incentivos que las personas tienen para cambiar de una comunidad a otra. Por ejemplo, supongamos que una jurisdicción incrementa unilateralmente su impuesto a la propiedad, sin elevar al mismo tiempo su oferta de bienes públicos. De acuerdo con Epple y Zelenitz, y Henderson, esto provoca una reducción del precio neto de los servicios de vivienda, para mantener constante el nivel de utilidad que reciben los residentes.[9] Aunque este resultado se obtiene correctamente de la condición de equilibrio que establece la igualdad de las utilidades entre municipios, no se hace explícito el mecanismo a través del cual esto sucede, y entonces, el precio de la vivienda no responde al comportamiento de oferentes y demandantes en su propio mercado. Luego, la caída del precio neto reduce la oferta de vivienda, por lo que en el nuevo equilibrio deberá haber un número menor de habitantes (la cantidad demandada de vivienda se ajusta a la caída en la oferta). Esto último pone de manifiesto que en

[5] Véase la nota al pie 3.

[6] De hecho, la evidencia presentada por Henderson como cambios en las demarcaciones municipales corresponden casi en su totalidad a nuevas incorporaciones de territorio que no pertenecía con anterioridad a ningún municipio.

[7] El título del artículo de Henderson sugiere una solución (normativa) al problema planteado en este trabajo.

[8] Véanse, por ejemplo, Hoyt (1990,1991), Krelove (1993), y Wilson (1997).

[9] Esto en el caso de un número infinito de comunidades, cuando cambios en las variables fiscales de una jurisdicción no alteran el equilibrio en otros municipios.

estos modelos el comportamiento de movilidad de las personas no está determinado por los incentivos que tienen los agentes para cambiar de comunidad. Como otro ejemplo, consideremos un incremento en el número de residentes en una jurisdicción. Dado que Epple y Zelenitz, y Henderson, piensan en un modelo de equilibrio parcial para el mercado de vivienda, uno esperaría encontrar un aumento en el precio de este servicio, debido al crecimiento de su demanda total. Sin embargo, esto no ocurre en el cuerpo teórico de tales autores. Como consecuencia, ni la base gravable ni el nivel de utilidad que reciben los habitantes varían con el tamaño poblacional.

En este trabajo se intentará resolver el problema planteado a través de estas observaciones. Se completa el modelo al añadir dos elementos faltantes: un supuesto explícito sobre la movilidad de los agentes y un juego entre los gobiernos locales que refleje algunas características de la competencia municipal. Para esto último se adopta, de la economía de la organización industrial, la estructura de competencia entre oligopolios como la de los modelos de Bertrand (1883) y Cournot (1838)-Chamberlin (1933).[10] La presente investigación revela que la inmovilidad de la tierra, efectivamente, es un factor crítico que permite la expropiación de rentas por parte de la burocracia, pero no el único. De manera más general, se muestra que cuando el nivel de utilidad que pueden ofrecer los gobiernos locales no depende del número de residentes en la jurisdicción, entonces bajo movilidad perfecta de las personas, la competencia entre gobiernos locales promueve la provisión y gasto eficiente en el bien dado públicamente.

En la siguiente sección introducimos un modelo, alternativo al utilizado por Epple y Zelenitz, y Henderson, para una economía compuesta por un número finito de jurisdicciones. La competencia entre gobiernos locales será estudiada en la sección 3, donde se presenta la estructura para el juego entre jurisdicciones. La sección 4 se dedica a la discusión de algunas debilidades del presente trabajo. El lector podrá encontrar una crítica detallada del modelo de Epple y Zelenitz en el apéndice.

[10] Esto sigue de cerca la idea de Tiebout de que existe una analogía entre el mercado y un istema de jurisdicciones ofreciendo bienes públicos locales.

2. El modelo

En esta sección se introducen los elementos básicos de una economía compuesta por un número finito de jurisdicciones. Dentro de cada municipio existen dos mercados, uno para los servicios de vivienda y otro para bienes de consumo privado. Sin embargo, sólo estudiaremos el equilibrio en el mercado de vivienda, omitiendo, por ejemplo, el mercado de factores y la asignación de recursos entre distintos sectores de la producción. Cada gobierno local provee a sus residentes un bien, el cual se financia con un impuesto a la propiedad, mientras que los agentes pueden moverse libremente entre jurisdicciones sin afectar su nivel de ingreso. El valor de la producción nacional, en términos del bien de consumo privado, se supondrá constante.

2.1. *Variables fiscales y la demanda de vivienda*

Consideremos una jurisdicción habitada por N agentes que, aunque pueden diferir en su grado de acoplamiento al municipio,[11] son idénticos tanto en ingreso como en preferencias definidas sobre el consumo individual de servicios de vivienda, h, de un bien privado, z, y de la cantidad q que reciben de un bien provisto por el sector público local. Las preferencias serán definidas por $u(h, z, q) + k \cdot \varphi^i(n)$, donde k es un parámetro que puede tomar los valores cero o cualquier número positivo, y $\varphi^i(n)$ es un índice, que se definirá más adelante, que representa la utilidad que el individuo o "tipo" n obtiene por vivir en la jurisdicción i. Por el momento asumiremos lo siguiente:

SUPUESTO 1. *$u(h, z, q)$, donde $u : \Re^3_+ \rightarrow \Re$, es una función estrictamente cusicóncava, con matriz hessiana orlada distinta de cero y utilidades marginales de cada bien positivas.*

Cada agente tendrá la misma dotación de ingreso m, que consiste en unidades del bien privado. Denotemos por P_h el precio neto de impuestos de los servicios de vivienda, en términos de z. El gobierno local carga un impuesto a la propiedad, a una tasa común τ sobre el valor de mercado de los servicios de vivienda, por lo que el precio que paga cada agente por

[11] Es decir, al mantener constantes los niveles de consumo, un agente puede preferir vivir en cierta jurisdicción en lugar de otra.

unidad de h es $(1 + \tau) \cdot p_h$. Cada persona distribuye su ingresc para comprar servicios de vivienda y el bien de consumo privado. La demanda de vivienda de cada agente es h^* que maximiza la utilidad del agente, sujeto a la restricción presupuestal $(1 + \tau) \cdot p_h \cdot h^* + z = m$. Definamos la función de demanda como

$$h((1 + \tau)p_h, m; q) \equiv arg \max_{h^*} u(h^*, m - (1 + \tau)p_h h^*, q),$$

y su correspondiente función de utilidad indirecta será

$$V((1 + \tau)p_h, m; q) \equiv \max_{h^*} u(h^*, m - (1 + \tau)p_h h^*, q)$$

donde estas funciones son, en virtud del supuesto 1, univaluadas y diferenciables.[12]

Supondremos que q es privado en el consumo, pero que una unidad de éste puede ser obtenida por p_q unidades de z. Entonces, en términos de z, el gobierno incurrirá en un costo total de $N \cdot p_q \cdot q$ para proveer de q unidades a cada agente. Los ingresos del municipio provienen en su totalidad del impuesto a la propiedad, por lo que están determinados por $N \cdot \tau \cdot p_h \cdot h$.

2.2. *La producción de vivienda*

Supongamos que la producción de vivienda en la jurisdicción, F, requiere de capital (K) y tierra (T) de acuerdo con la función de producción $F(K,T)$, donde asumiremos el

SUPUESTO 2. *$F(K, T)$, donde F: $\Re^2_+ \rightarrow \Re_+$, es una función cóncava, homogénea de grado uno, diferenciable hasta de segundo orden, con $F_{kk} < 0$, productos marginales positivos, $F_k(K', T) \rightarrow \infty$ cuando $K' \rightarrow 0$, y $F_k(K'', T) \rightarrow 0$ cuando $K'' \rightarrow \infty$.*

Consideremos que una sóla compañía provee los servicios de vivienda en la economía de manera competitiva, asignando su capital para construir viviendas en las distintas jurisdicciones. El precio del capital está determinado por el rendimiento de éste en otras jurisdicciones y supondremos que existe un número tan grande de municipios donde la compañía opera, que al

[12] Véase, por ejemplo, Mas-Colell, Whinston y Green (1995, pp. 94-95).

variar la cantidad de capital en una jurisdicción no se ven afectados los rendimientos del capital en las demás comunidades. Sea T_0 la dotación total de tierra que existe en el momento actual en la jurisdicción, mientras que p_k representará el precio de renta del capital. De esta manera, la oferta de vivienda en la jurisdicción estará determinada por la función diferenciable (en virtud del supuesto 2):

$$h^s(p_h, T_0, p_k) \equiv F(K(p_h, T_0, p_k), T_0)$$

donde[13]

$$K(p_h, T_0, p_k) \equiv \{K^* \in \Re_+ : p_h \cdot F_k(K^*, T_0) = p_k\}.$$

A partir de la condición de beneficios cero podemos obtener $\hat{p}_h = \theta_T \cdot \hat{p}_T$, donde ^ indica el diferencial del logaritmo de la variable en cuestión, mientras que θ_T es la fracción del costo de la tierra en el costo total de producir vivienda, y p_T el precio de renta de la tierra. Por tanto, una caída en el precio neto del impuesto de la vivienda recae finalmente en los dueños de la tierra. Por último, será conveniente tener en cuenta que, a partir de la condición de optimalidad para la asignación del capital, podemos obtener:

$$\hat{h}^s = \frac{\sigma \cdot \theta_k}{\theta_T} \cdot \hat{p}_h + \hat{T}_0$$

donde $\sigma(>\theta)$ representa la elasticidad sustitución entre la tierra y el capital en la producción de vivienda.

2.3. *El equilibrio en el mercado de vivienda*

El equilibrio en el mercado local de vivienda estará determinado por la igualdad entre la demanda y la oferta de este servicio,

$$N \cdot h((1+\tau)\, p_h, m; q) = h^s(p_h, T_0).$$

Debemos notar que bajo los supuestos 1-2, las funciones de demanda y de oferta, $h(\,)$ y $h^s(\,)$, son funciones diferenciables que cumplen con

[13] Excepto por esta ocasión, en adelante omitiremos el precio del capital en la notación.

$h(p_h') > h^s(p_h')$ cuando $p_h' \to 0$, y $h(p_h'') < h^s(p_h'')$ cuando $p_h'' \to \infty$. Esto asegura la existencia de algún equilibrio, pero para añadir unicidad y obtener otros resultados que simplificarán el análisis, consideremos el

SUPUESTO 3. $h(\,)$ y $h^s(\,)$ *serán funciones continuamente diferenciables. Además,* $\dfrac{\sigma\theta_k}{\theta_T} + \eta > 0.$

Donde $\eta(>0$, en general) es el negativo de la elasticidad precio de la demanda de vivienda. Ahora podremos resumir la condición de equilibrio en el mercado de vivienda, en virtud de los supuestos 1-3 y del teorema de la función implícita, en una función con derivadas continuas para el precio de la vivienda

$$P_h(\tau, q, N, T_0, m) \equiv \{p_h^* \in \Re_+ : N \cdot h((1+\tau) \cdot p_h^*, m; q) - h^s(p_h^*, T_0) = 0\} \quad (1)$$

En ocasiones omitiremos los argumentos m y T_0 en la notación, escribiendo como $P_h(\tau, q, N)$ la función (1). Por último, la demanda de cada agente cuando el mercado de vivienda se encuentra en equilibrio, la denotaremos por:

$$H(\tau, q, N) \equiv h((1+\tau) \cdot P_h(\tau, q, N), m; q). \quad (2)$$

2.4. *Movilidad de los agentes*

En este trabajo estudiaremos dos casos de movilidad entre jurisdicciones para los residentes de la economía. En ambos, cada agente tendrá una jurisdicción preestablecida, pero en el primero podrán cambiar de jurisdicción sin costo alguno, donde la utilidad que recibe un individuo por vivir en la jurisdicción i es $u(h, z, q) + k \cdot \varphi^i(n)$, con $k = 0$. Mientras que en el segundo, con $k > 0$, esta movilidad no será perfecta, sino que algunos agentes no podrán trasladarse sin costo a su jurisdicción preferida. Denotaremos por $\overline{N}$ cantidad total de personas en la economía.

a) Movilidad perfecta: $(k = 0)$. *La población se localizará donde se ofrezca el nivel más alto de utilidad para los residentes.* En el caso en que todas las jurisdicciones ofrezcan el mismo nivel de utilidad, supondremos que cada agente mantiene su asignación predeterminada de comunidad. Inicialmente, cada jurisdicción tiene una cantidad positiva de residentes.

Entonces, el tamaño poblacional en nuestra jurisdicción , L^p, puede escribirse como

$$L^p = \begin{cases} \overline{N} & \text{si } \overline{V} > \overline{u} \\ N^p & \text{si } \overline{V} = \overline{u} \\ 0 & \text{si } \overline{V} < \overline{u} \end{cases} \tag{3}$$

donde $\overline{u}$ es el máximo nivel de utilidad ofrecido entre las demás jurisdicciones, es el tamaño predeterminado de población en nuestro municipio, con $0 < N^p < \overline{N}$.

b) Movilidad imperfecta. ($k > 0$). *Supondremos que el tamaño de la población en una comunidad es una función "suave" de la diferencia entre el nivel de utilidad ofrecido en esta comunidad y el máximo en las otras.* De esta manera, al incrementarse la utilidad de una comunidad por encima de las demás, no provoca el flujo total de los agentes, sino sólo de algunos de ellos. Para simplificar, supondremos que sólo existen dos comunidades, y que las personas pueden dividirse infinitamente.[14] Esto nos permitirá seguir el análisis de Mansoorian y Myers (1993). Supondremos que existe un número infinito de tipos entre las $\overline{N}$ personas de la economía, cada uno de ellos denotados por $n \in [0,1]$, los cuales difieren en su grado de unión o apego hacia las distintas jurisdicciones. Esto se refleja en el hecho de que al mantener constantes los niveles de consumo del bien privado, de vivienda y del bien provisto públicamente, una persona puede recibir mayor utilidad de vivir en cierto municipio que en otro. La utilidad que recibe el tipo n de vivir en (nuestra) la comunidad 1 será $\overline{V} + k \cdot \varphi^1(n) = \overline{V} + k(1-n)$, mientras que por vivir en la comunidad 2 recibirá $\overline{u} + k \cdot \varphi^2(n) = \overline{u} + kn$, donde $\overline{V}$ y $\overline{u}$ representan las utilidades asociadas a los niveles de consumo,[15] y ofrecidas en las jurisdicciones 1 y 2, respectivamente. Entonces, las personas cuyo tipo se encuentra cercano al cero tienden a derivar mayor utilidad de vivir en la jurisdicción 1 que en la 2, y viceversa para las personas cuyo tipo es cercano al uno. Sea n^* el tipo que está indiferente entre una y otra comunidad, por lo que $n^* = \frac{1}{2} + \frac{\overline{V} - \overline{u}}{2k}$ será la proporción de la población que vivirá en la jurisdicción 1, ya que los agentes tipo $n < n^*$ recibirán mayor

[14] Por ejemplo, 1/3 de una persona podría estar viviendo en una jurisdicción, y 2/3 de ella en la otra.

[15] Son los valores que toman las funciones consideradas en el supuesto 1.

utilidad viviendo en la jurisdicción 1 que en la 2, y la cantidad total de residentes en nuestro municipio, L^I, será

$$L^I = \frac{N}{2} + \frac{N \cdot (\overline{V} - \overline{u})}{2k} \tag{4}$$

2.5. *Los beneficios del gobierno local*

Con el fin de estudiar el papel de la competencia municipal para frenar la capacidad de los gobiernos para desviar recursos, en este trabajo asumiremos que cada gobierno local persigue la maximización de la diferencia entre ingresos del municipio y gastos en el bien provisto públicamente,

$$N\,[\tau \cdot p_h \cdot h - p_q \cdot q] \tag{5}$$

Esto no significa que en la realidad los gobiernos locales no busquen otros fines. Por ejemplo, en la literatura se han postulado funciones objetivo como la maximización del presupuesto (Niskanen, 1971), del personal (Williamson, 1964), y metas no pecuniarias relacionadas con el ocio (Leibenstein, 1966). Sin embargo, el estudio de las consecuencias de la competencia municipal bajo estos otros supuestos se dejará para investigaciones posteriores.

Para evitar algunos casos poco interesantes, nos concentraremos en las condiciones que se establecen en el

SUPUESTO 4.

a) $\tau \cdot P_h(\tau, q, N) \cdot H(\tau, q, N) - p_q \cdot q$ *será estrictamente creciente en la tasa impositiva.*

b) $\dfrac{\partial \tau \cdot P_h(\tau, q, N) \cdot H(\tau, q, N)}{\partial q} < P_q$

c) $\dfrac{\partial (1+\tau) \cdot P_h(\tau, q, N)}{\partial q} < \dfrac{\frac{\partial u}{\partial q}}{\frac{\partial u}{\partial z}}$

La condición *a)* elimina el caso en que un gobierno local puede lograr el máximo de sus ingresos, a la vez que sus habitantes reciben un nivel de utilidad, por lo menos igual al ofrecido en cualquier otra jurisdicción. Por supuesto, este es un caso poco interesante para estudiar la competencia entre municipios, ya que para ciertos niveles de utilidad ofrecidos en otras jurisdicciones, éstos no impondrían ninguna restricción sobre el comportamiento de nuestra burocracia.

Para entender la condición *b)* consideremos el caso en que una mayor provisión del bien q promueve un incremento en la demanda de vivienda y un mayor gasto en ésta, de manera que los ingresos del gobierno se elevan. Entonces, la condición *b)* establece que este aumento en ingresos no bastaría para financiar la provisión adicional de q. Esto deja fuera el caso en que el gobierno puede incrementar q sin incurrir en un costo en términos de recursos destinados para su propio beneficio. De manera más general, podemos pensar que *b)* no se cumple para niveles bajos de q, pero que llega un momento en que la desigualdad es cierta.[16]

La condición *c)* establece que un incremento en la provisión de q siempre eleva la utilidad de los agentes, a pesar del efecto que pueda tener esto sobre el mercado de vivienda, por ejemplo, si al aumentar q también se eleva el precio de la vivienda. En este último caso, el precio de la vivienda no se incrementaría lo suficiente como para disminuir la utilidad que obtiene los residentes.

3. Competencia entre jurisdicciones

En esta sección estudiaremos la competencia entre gobiernos locales. Supondremos la siguiente estructura para la competencia. En un primer periodo, cada jurisdicción deberá ofrecer, al mismo tiempo que las demás, cierto nivel de utilidad para sus residentes. En un segundo, los agentes, quienes tienen una asignación preestablecida, observan estas ofertas y deciden trasladarse o quedarse en la jurisdicción que más les conviene. En el tercero y último, cada burocracia obtiene su pago, determinado por la máxima cantidad de recursos que puede desviar para su propio beneficio, sujeto a que debe satisfacer el nivel de utilidad ofrecido en el primer período. Es fácil notar que con esta estructura, el problema que cada jurisdicción enfrenta es el de elegir $(\tau, q, \overline{V})$ eon el fin de maximizar

$$L^j[\tau \cdot P_h(\tau, q, L^j) \cdot H(\tau, q. L^j) - p_q \cdot q]$$

[16] De otra manera, y dada la condición (c), el gobierno incrementaría indefinidamente su provisión de q.

donde L^j satisface (3) o (4), y además

$$\overline{V} = V((1+\tau) \cdot P_h(\tau, q, L^j), m; q).$$

Sin embargo, para simplificar, el modelo se desarrollará en dos partes. Primero consideraremos la maximización de la cantidad de recursos que la burocracia puede desviar mediante la elección de variables fiscales. Como la cantidad ofrecida del bien provisto públicamente y la tasa impositiva, cuando el gobierno debe ofrecer el nivel de utilidad $\overline{V}$, y el máximo nivel de utilidad en las demás jurisdicciones es $\overline{u}$; es decir, cuando todas las jurisdicciones han anunciado sus ofertas de utilidad, y además, cada agente ha elegido ya la comunidad donde vivirá, de acuerdo con (3) o (4). Posteriormente, en el segundo paso, estudiaremos el comportamiento de los municipios que compiten entre sí eligiendo cada uno su oferta de utilidad para los residentes. En este caso, cada burocracia tomará en cuenta el efecto que un incremento en el nivel de utilidad ofrecido, tenga sobre el número de residentes en la jurisdicción, y, en general, sobre su pago en el último periodo.

3.1. *Elección de variables fiscales*

Comencemos por estudiar el comportamiento de un gobierno local, en una jurisdicción con N agentes privados, interesado en maximizar el bienestar social en la comunidad, sujeto a que debe financiar el bien público y recaudar una cantidad fija R mediante un impuesto distorsionante a la propiedad. Esto servirá para dos propósitos, nos ayudará a caracterizar la elección de variables fiscales por parte del mal gobierno, y a determinar el conjunto factible de niveles de utilidad que este gobierno puede ofrecer en el primer período. Definamos:

$$V^*(R, N) \equiv \max_{\tau, q} V((1+\tau)\, p_h, m; q),$$
$$\text{sujeto a } \tau p_h h = p_q q + R/N, \text{ (1), (2) y } N \text{ fijo}$$

Por supuesto, $V^*(R, N)$, el nivel de utilidad ofrecido por este gobierno benevolente es una función estrictamente decreciente de R. Esto se debe tanto a que las preferencias de los agentes presentan insaciabilidad local, como a las condiciones impuestas en el supuesto 4, de manera que una reducción de R en $-dR(<0)$ permitiría, por ejemplo, incrementar la provisión de q en

$$dq = \frac{1}{[p_q - \partial\tau \cdot p_h \cdot h/\partial q]N} \cdot dR\ ,$$

y la utilidad de los agentes en

$$dV = \frac{\dfrac{\partial u}{\partial q} - \dfrac{\partial u}{\partial z} \cdot \dfrac{\partial(1+\tau)\cdot p_h}{\partial q}}{[p_q - \partial\tau \cdot p_h \cdot h/\partial q]N} \cdot dR > 0$$

Por lo tanto, $V^*(R, N) < V^*(0, N)$ para $R > 0$.

Ahora estudiemos el comportamiento de un gobierno local, en una jurisdicción con N agentes privados, pero interesado en la maximización de la cantidad de recursos por habitante que puede desviar para su propio beneficio. Sujeto a que debe satisfacer un nivel de utilidad $\overline{V}$ para los residentes, eligiendo las cantidades de impuesto a la propiedad y del bien provisto públicamente. Definamos:

$$D(\overline{V}, N) \equiv \max_{\tau, q}[\tau \cdot p_h \cdot h - p_q \cdot q]$$
$$\text{sujeto a } V((1+\tau)\,p_h, m; q) = \overline{V},\ (1),\ (2),\ (\text{y } N \text{ fijo})$$

Entonces $D(\overline{V}, N)$ es la máxima cantidad per cápita de recursos que esta burocracia puede desviar. Debemos notar que bajo los supuestos 1-4 tendremos la

PROPOSICIÓN 1. *Bajo las condiciones establecidas en los supuestos 1-4, los problemas del planeador central y el del "mal" gobierno son duales, por lo que* $D(V^*(R, N), N) = \frac{R}{N}$ y $V^*(D(\overline{V}, N)\, N) = \overline{V}$

PRUEBA. Definamos:

$$v(\tau, q) \equiv V((1+\tau) \cdot P_h(\tau, q, N), m; q)$$

$$d(\tau, q) \equiv \tau \cdot P_h(\tau, q, N) \cdot H(\tau, q, N) - p_q \cdot q$$

Primero mostraremos que si (τ^*, q^*) resuelve el problema del planeador central, entonces también el del problema del mal gobierno. Supongamos que (τ^*, q^*) maximiza el bienestar social, sujeto a que el gobierno debe recaudar $R^* = d(\tau^*, q^*)$, pero que no resuelve el problema del mal gobierno, cuando éste debe ofrecer un nivel de utilidad $\overline{V} = v(\tau^*, q^*)$. Entonces existirá (τ', q') tal que

$$v(\tau', q') = v(\tau^*, q^*)$$

con

$$d(\tau', q') > d(\tau^*, q^*).$$

Pero entonces existirá $(\hat{\tau}, \hat{q})$ tal que

$$d(\tau', q') > d(\hat{\tau}, \hat{q}) > d(\tau^*, q^*) \qquad \text{(a)}$$

con

$$v(\hat{\tau}, \hat{q}) > v(\tau', q') \qquad \text{(b)}$$

por ejemplo, para algún $\varepsilon > 0$, el par $(\hat{\tau}, \hat{q}) = (\tau', q' + \varepsilon)$ satisface (a), ya que $d(\;)$ es estrictamente decreciente en q, y como la utilidad aumenta con q, satisface (b). Entonces, (τ^*, q^*) no estaba maximizando el bienestar social. Ahora mostraremos que si (τ^*, q^*) resuelve el problema del mal gobierno, entonces también resuelve el del planeador central. Supongamos que (τ^*, q^*) maximiza la cantidad de recursos que el gobierno desvía, sujeto a que ofrece el nivel de utilidad $\overline{V} = v(\tau^*, q^*)$, pero que no resuelve el problema de maximización del bienestar. Entonces existirá (τ', q') tal que

$$d(\tau', q') = d(\tau^*, q^*)$$

con

$$v(\tau', q') > v(\tau^*, q^*).$$

Pero entonces podemos mostrar que existe $(\hat{\tau}, \hat{q})$ tal que

$$v(\tau', q') > v(\hat{\tau}, \hat{q}) > v(\tau^*, q^*), \qquad \text{(c)}$$

con

$$d(\hat{\tau}, \hat{q}) > d(\tau', q'). \tag{d}$$

Por ejemplo, para algún $\varepsilon > 0$, el par $(\hat{\tau}, \hat{q}) = (\tau', q' - \varepsilon)$, satisface (c) y (d).

Por último, puede mostrarse que al incrementarse el nivel mínimo de utilidad, la cantidad per cápita de recursos que puede desviar la burocracia se reduce, de lo que se sigue la relación de dualidad entre las funciones objetivo de los gobiernos.

Entonces, para niveles de utilidad $\overline{V} < V^*(0, N)$ ofrecidos en la jurisdicción, el gobierno estará desviando una cantidad positiva de recursos públicos para su propio beneficio. Más aún, la dualidad entre ambos problemas nos permite caracterizar, desde un punto de vista positivo, la provisión de q y el nivel de la tasa impositiva. En una comunidad con N agentes, cuando el mal gobierno ofrece $\overline{V}$, se comporta óptimamente de manera restringida, como el planeador central, cuando este último debe recaudar mediante un impuesto distorsionante a la propiedad, tanto la cantidad $\overline{R} \equiv N \cdot D(\overline{V}, N)$, como el gasto necesario para financiar el bien provisto públicamente. ■

3.2. *Competencia entre gobiernos locales: costos variables*

Antes de modelar la competencia entre jurisdicciones, notemos que el conjunto de ofertas de utilidad factible para cada gobierno local, es una función del número de residentes en el municipio. Esto se debe a que un habitante más en la jurisdicción altera el equilibrio en el mercado de vivienda, lo que tiene dos efectos sobre el máximo nivel de utilidad que puede ofrecer el gobierno local. Primero, el precio de la vivienda aumenta, afectando directamente la utilidad de los residentes. Segundo, este cambio en el precio de la vivienda, más el efecto que induce sobre la demanda de este servicio, altera la base gravable por persona en el municipio. El signo del efecto de un residente más en la jurisdicción sobre el máximo posible de utilidad que el gobierno local puede ofrecer, no está determinado,

$$\frac{\partial V^*(0, N)}{\partial N} = H \frac{\partial P_h}{\partial N} [\lambda^v \tau(1 - \eta) - \lambda^m(1 + \tau)]$$

donde λ^m representa la utilidad marginal del ingreso para los residentes, mientras que λ^v es la utilidad marginal de la recaudación en el problema del planeador benevolente. El primero de los términos, en la última expresión, representa el efecto de la población sobre el máximo nivel de utilidad a través de la base gravable; el segundo, por otra parte, mide el efecto directo del cambio en el precio de la vivienda sobre esta utilidad.

Aunque no se estudiarán todos los posibles casos de formas funcionales para la última ecuación, los siguientes comentarios mostrarán que las condiciones necesarias para obtener eficiencia de los gastos municipales, son bastante restrictivas. Concentremos nuestra atención en el caso de movilidad perfecta y en la condición establecida:

SUPUESTO 5. *Para cualquier par de jurisdicciones* (i, j), *tendremos* $V_i^*(0, N_i^p) = V_j^*(0, N_j^p)$.

Es decir, el perfil de estrategias que lleva a la eficiencia de operación de las burocracias es factible. De otra manera, sería no sólo improbable, sino imposible, que los gobiernos locales se comportaran de manera (socialmente) óptima respecto a la desviación de recursos, pues ese perfil no estaría dentro de los conjuntos de elección de las jurisdicciones. El supuesto, obviamente, es difícil de defender en un modelo como el nuestro en ɜi que las fronteras municipales están fijas, o los tamaños poblacionales preestablecidos son exógenos. Probablemente, al añadir una dimensión tempo-:al de juegos repetidos para la competencia municipal, dicho supuesto se volvería menos restrictivo. Sin embargo, la investigación sobre estas lineas se dejará para trabajo futuro. Lo importante para nuestro propósito es que ıún y permitiendo la condición del supuesto 5, es difícil obtener un resultado de equilibrio en el que las jurisdicciones se comparten eficientemente.

Primero, consideremos el caso en el que el máximo nivel de utilidad que puede ofrecer cada jurisdicción es una función estrictamente decreiente en el número de residentes, y definamos $V_{\max}^* \equiv \max_{i \in J} V_i^*(0, \overline{N})$, donde J ndica el conjunto de municipios en la economía. En este caso tendremos que ualquier perfil de estrategias en el que cada burocracia ofrece $' \in [V_{\max}^*, V^*(0, N^p)]$, es un equilibrio de Nash en el juego de competencia nunicipal, por lo que existirá un número infinito de equilibrios en los que las urocracias pueden desviar recursos. Este resultado ya es lo suficientemente ɜcepcionante como para ir en busca de otros equilibrios, e intentar resolver el problema de multiplicidad. Más todavía, distintas asignaciones de la población entre comunidades tiene diferentes implicaciones sobre el valor del bienestar agregado de la economía. Sería sólo una coincidencia que la distribución preestablecida de la población fuera la óptima desde un punto de vista social.

Cuando el máximo nivel de utilidad que pueden ofrecer los gobiernos locales es una función estrictamente creciente en N, el equilibrio en el juego entre jurisdicciones podría no existir. Para evitar este problema requerimos la siguiente condición. Sea $i^* \equiv arg \max_{i \in J} V_i^*(0, \overline{N})$, entonces

$$V_{i^*}^*(0, \overline{N}) > V_i^*(0, \overline{N}),$$

para toda $i \in J$, $i \neq i^*$. Entonces, un planeador central benevolente elegiría concentrar al total de la población en la jurisdicción i^*, y sólo en esa comunidad. En este caso, el perfil de estrategias de equilibrio es el siguiente. Sea $\overline{u}^* \equiv \max_{i \in J, i \neq i^*} V_i^*(0, \overline{N})$. Entonces, el gobierno local en la jurisdicción i^*, ofrece $\overline{u}^* + \varepsilon$, para algún $\varepsilon > 0$ con $\varepsilon < V^* - \overline{u}^*$, mientras que los demás gobiernos locales ofrecen cualquier $\overline{u} < \overline{u}^* + \varepsilon$, y el total de la población se localiza en la jurisdicción i^*, donde el gobierno local desvía la cantidad de recursos $D(\overline{u}^* + \varepsilon, \overline{N}) > 0$.

3.3. *Competencia entre gobiernos locales: costos constantes*

En esta sección se presentan los resultados de la competencia municipal, cuando el costo de proveer niveles de utilidad a los residentes no varía con el tamaño poblacional. Caracterizamos el resultado de la competencia entre jurisdicciones cuando la movilidad de los agentes es perfecta, y el máximo nivel de utilidad que puede ofrecer una jurisdicción es independiente del número de residentes, se establece:

PROPOSICIÓN 2. *Supongamos* $\dfrac{\partial V_i^*(0, N)}{\partial N} = 0$, *para toda* $i \in J$. *Entonces, bajo los supuestos 1-5, y cuando existe perfecta movilidad de los agentes, el único equilibrio de Nash en el juego entre las jurisdicciones es aquel en el que cada una ofrece el nivel de utilidad* $V^*(0, N)$, *por lo que* $D(V^*, N) = 0$, *y en equilibrio ningún gobierno podrá desviar recursos para su propio beneficio.*

PRUEBA. Supongamos que las comunidades ofrecen distintos niveles de utilidad, de manera que el máximo ocurre en nuestra jurisdicción, con $\overline{V} < V^* \equiv V^*(0, N)$, pero entonces el nivel de (5) en las jurisdicciones que ofrecen menos que $\overline{V}$, es cero, por lo que si una de estas ofrece $\overline{u} = \overline{V}$, podría obtener una cantidad positiva de recursos para su propio beneficio: el tamaño de población predeterminado en la jurisdicción multiplicado por $D(\overline{u},)$ (> 0, ya que $\overline{u} = \overline{V} < V^*$). Sin embargo, podemos mostrar que esta situación, en la que todas las comunidades ofrecen el mismo nivel de utilidad $\overline{V} < V^*$, tampoco es un equilibrio de Nash, ya que siempre resultará rentable para una de las burocracias incrementar un poco su nivel de utilidad y obtener el total de la población. Esto es, la continuidad de $D(\ )$ en V, asegura que siempre existirá $\varepsilon > 0$, tal que $\overline{N} \cdot D(\overline{V} + \varepsilon, \overline{N}) > N^p \cdot D(\overline{V}, N^p)$. Por tanto, cuando $\overline{V} < V^*$, la mejor respuesta de las demás jurisdicciones es $\overline{u} > \overline{V}$. Igualmente, cuando $\overline{u} < V^*$, la mejor respuesta de nuestra comunidad es $\overline{V} > \overline{u}$. Por supuesto, esto no es posible. Más aún, ninguna jurisdicción ofrecería, independientemente del comportamiento de las demás, un nivel de utilidad mayor que V^*, pudiendo tener pérdidas. Por último, sólo resta la posibilidad de que cada jurisdicción ofrezca V^*. Es fácil notar que este sí es un equilibrio de Nash (el único), de manera que en el óptimo ningún municipio puede desviar recursos.

En el caso de movilidad imperfecta, en una solución interior, cada jurisdicción elegirá su oferta de utilidad de manera que el incremento proporcional de habitantes causado por un aumento en la utilidad ofrecida, sea igual a la reducción proporcional de recursos que puede desviar para atraer esta cantidad adicional de personas. Esto es, la elasticidad del número de habitantes respecto al nivel de utilidad ofrecido debe ser igual, en valor absoluto, a la elasticidad de D respecto a este nivel de utilidad. En general, como se establecerá en la siguiente proposición, la competencia entre jurisdicciones no eliminará la ineficiencia de operación de la burocracia. ■

PROPOSICIÓN 3. *Supongamos* $\dfrac{\partial V_i^*(0, N)}{\partial N} = 0$, *para toda* $i \in J$. *Entonces, bajo los supuestos 1-5, y el caso de movilidad imperfecta, en equilibrio las jurisdicciones se comportarán ineficientemente, ofreciendo niveles de utilidad menores que* V^*.

PRUEBA. Sólo mostraremos que en el caso de dos jurisdicciones, cuando ambas ofrecen $\overline{V} = \overline{u} = V^*$, por lo menos alguna de las burocracias tiene incentivos para reducir su oferta de utilidad, de manera que la situación eficiente no puede ser un equilibrio de Nash. Esto es, la condición de primer orden para la jurisdicción 1, evaluada en $\overline{V} = \overline{u} = V^*$ es

$$\frac{\partial L^I(V^*, V^*)}{\partial \overline{V}} \cdot D(V^*, L^I) + L^I(V^*, V^*) \cdot \frac{\partial D(V^*, L^I)}{\partial V}$$

pero como $D(V^*,) = 0$, y $D'(V^*,) < 0$, esta ecuación nos dice que la burocracia en esta jurisdicción podría incrementar el pago que obtiene, convirtiéndolo de cero a positivo al reducir un poco su nivel de oferta de utilidad, de V^* a $V^* - \varepsilon$, para algún $\varepsilon > 0$; de esta manera mantendría una cantidad positiva de residentes, y podría desviar una cantidad per cápita de recursos $D(V^* - \varepsilon, L^I) > D(V^*, L^I) = 0$. La existencia de algún equilibrio de Nash puede mostrarse de manera directa a partir de teoremas bien conocidos (véase Fudenberg y Tirole, 1991, sección 1.3). ■

3.4. *Movilidad de los factores*

Será interesante señalar un caso en el que la movilidad del capital puede jugar algún papel para disciplinar el comportamiento de la burocracia. Supongamos que la elasticidad sustitución entre la tierra y el capital es infinita, y sea a_k el rendimiento marginal (constante) del capital en la jurisdicción. Entonces, si en equilibrio se ofrecen servicios de vivienda en esta y otras jurisdicciones, tendremos

$$p_h = \frac{p_k}{a_k}$$

por lo que, al estar fijo el precio de la vivienda, los niveles de utilidad ofrecidos por los gobiernos locales no dependen del tamaño poblacional, y nos encontraremos entonces que en el caso de las proposiciones 2 y 3 podrá elevar los impuestos sin incrementar a su vez el gasto público.

De hecho, el mismo resultado se obtiene al suponer que la tierra puede moverse libremente entre jurisdicciones. En este caso, el rendimiento de la tierra se iguala entre ellas y, dada la movilidad del capital, esto implica que el precio neto de la vivienda será fijo e idéntico entre comunidades. Un incremento en el número de habitantes en un municipio atraería tierra y capital hasta el punto en el que la oferta y la demanda se igualan. Sean k^* y

$f(k^*)$ los valores que prevalecen en cada comunidad para la razón capital-tierra, y el nivel de producción de vivienda por unidad de tierra. Con un número de habitantes N^p, la cantidad de tierra en la comunidad, T^p, satisface

$$T^p \cdot f(k^*) = N^p \cdot h((1+\tau)p_h, m; q).$$

En suma, en este modelo las diferencias entre jurisdicciones desaparecen, lo que lleva a la simetría considerada en el supuesto 5.

4. Comentarios finales

En este trabajo hemos examinado el enfoque existente en la literatura para analizar los efectos que la libre movilidad de los residentes tiene sobre la posibilidad de que los gobiernos locales puedan desviar recursos para su propio beneficio. Hemos mostrado que este enfoque tradicional depende de algunos supuestos que resultan controvertidos, como el que impone que el precio de los bienes provistos de manera privada se ajuste para evitar la salida de los habitantes, sin considerar los incentivos en estos mercados para retener o no a los residentes; o bien aquel que determina la movilidad de los residentes para ajustar el equilibrio en los mercados de vivienda, sin revisar los incentivos de las personas para cambiar de jurisdicción.

Hemos intentado resolver estos problemas añadiendo al modelo estándar un supuesto explícito sobre el comportamiento de movilidad de las personas, y un juego que refleje algunos elementos de la competencia municipal. Este modelo alternativo revela que efectivamente la inmovilidad de la tierra sigue siendo un factor crítico que permite la ineficiencia de operación de las burocracias locales. Pero de manera más general, lo que lleva a la usurpación de rentas, es la posibilidad de que el nivel de utilidad que pueden ofrecer los gobiernos locales varíe con el tamaño poblacional . De hecho, incluso en el caso en el que la tierra pueda moverse libremente entre diversas comunidades, la ineficiencia de operación podría surgir en modelos más generales que incorporen diferencias intermunicipales no consideradas en este trabajo, de manera que impidan el cumplimiento de nuestro supuesto 5. Por otra parte, cuando la movilidad de los agentes no es perfecta, es decir, cuando dejar una comunidad implica para los agentes algún costo, como la pérdida de utilidad por tener distintos niveles de acoplamiento a las distintas jurisdicciones, la eficiencia de operación deja de ser un resultado posible, hasta cuando permitimos el libre movimiento de la tierra.

Estos resultados, sin embargo, deben tomarse con las debidas precauciones, ya que fueron obtenidos de un modelo al que se le impusieron supuestos y estructura bastante simples. Siguiendo los trabajos de Epple y Zelenitz (1981), y de Henderson (1985), nos concentramos en un modelo de equilibrio parcial. Por ejemplo, los ingresos del capital y del uso de la tierra no fueron considerados explícitamente como parte del ingreso de las personas. Luego, tampoco se especificó el uso que la burocracia daría a los recursos que obtuviese para se propio beneficio. Por otra parte, supusimos que el bien provisto públicamente era privado en el consumo, sin considerar la posibilidad de congestión o de economías a escala en la provisión de éste, eliminando así el problema estándar de externalidades fiscales. Por supuesto, el estudio de cualquiera de estos casos podría resultar un tema de investigación interesante en el futuro.

Bibliografía

Bertrand, Joseph (1883). "Review of Théorie mathématique de la richesse sociale and Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses", *Journal des Savants*, pp. 499-508.

Bewley, Truman (1981). "A Critique of Tiebout's Theory of Local Public Expenditures", *Econometrica*, 49, pp. 713-740.

Chamberlin, Edward (1933). *The Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University Press, Cambridge.

Cournot, Augustin (1838). *Recherches sur les principes mathématiques de la Théorie des Richesses*. (Existe traducción al inglés por Macmillan).

Dixit, Avinash (1996). *The Making of Economie Policy*, MIT Press, Cambridge.

Epple, Dennis y Allan Zelenitz (1981). "The Implications of Competition among Jurisdictions: does Tiebout Need Politics?", *Journal of Political Economy*, núm. 89, pp. 1197-1217.

Epple, Dennis y Thomas Romer (1989). "On the Flexibility of Municipal Boundaries", *Journal of Urban Economics*, núm. 26, pp. 307-319.

Fudenberg, Drew y Jean Tirole (1991). *Game Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.

Henderson, J. Vernon (1985). "The Tiebout Model: Bring Back the Entrepreneurs", *Journal of Political Economy*, núm. 93, pp. 248-264.

Hoyt, William H. (1991). "Competitive Jurisdictions, Congestion, and the Henry George Theorem", *Regional Science and Urban Economics*, núm. 21, pp. 351-370

——— (1990). "Local Government Inefficiency and the Tiebout Hypothesis: Does Competition among Municipalities Limit Local Government Inefficiency?", *Southern Economic Journal*, núm. 57, pp. 481-496.

Krelove, R. (1993). "The Persistence and Inefficiency of Property Tax Finance of Local Public Expenditures", *Journal of Public Economics*, núm. 51, pp. 415-435.

Leibenstein, Harvey (1966). "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency", *American Economic Review*, núm. 56, pp. 392-415.

Mansoorian, Arman y Gordon M. Myers. (1993). "Attachment to Home and Efficient Purchases of Population in a Fiscal Externality Economy", *Journal of Public Economics*, núm. 52, pp. 117-132.

Mas-Colell, Andreu, M. D. Whinston y J. R. Green (1995). *Microeconomic Theory*, (capítulo 3, pp. 94-95), Oxford University Press, New York.

Mieszkowski, Peter y George R. Zodrow (1989). "Taxation and the Tiebout Model: The Differential Effects of Head Taxes, Taxes on Land Rents, and Property Taxes", *Journal of Economic Literature*, mim. 27, pp. 1098-1146.

Niskanen, William A. (1971). *Bureaucracy and Representative Government*, Aldine-Atherton, Chicago.

Rubinfeld, Daniel L. (1987). "The Economics of the Local Public Sector", en Alan J. Auerbach y Martin Feldstein (comps.), *Handbook of Public Economics*, vol. II. Elsevier Science Publishers.

Samuelson, Paul (1954). "The Pure Theory of Public Expenditure", *Review of Economics and Statistics*, núm. 36, pp. 387-389.

Tiebout, Charles M. (1956). "A Pure Theory of Local Expenditures", *Journal of Political Economy*, núm. 64, pp. 416-424.

Tirole, Jean (1994). *The Internal Organization of Government*, Oxford Economic Papers, núm. 46, pp. 1-29.

Wildasin, David E. (1987). "Theoretical Analysis of Local Public Economics", en Edwin S. Mills (comps.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. II. Elsevier Science Publishers.

Williamson, Oliver E. (1964). *The Economics of Discretionary Behavior*, Prentice Hall, NJ.

Wilson, John D. (1997). "Property Taxation, Congestion, and Local Public Goods", *Journal of Public Economics*, núm. 64, pp. 207-217.

Apéndice

El hecho de que las personas puedan moverse libremente entre las jurisdicciones, suele expresarse en la literatura a través de la igualdad entre el nivel de utilidad ofrecido en una jurisdicción y las demás,

$$V((1 + \tau)p_h, m; q) = \bar{u}$$

donde $\bar{u}$ es el máximo nivel de utilidad que podría obtener viviendo en otra jurisdicción. Epple y Zelenitz (1981) resuelven para el sistema de ecuaciones que resultan de la última expresión, una para cada jurisdicción. Con un número finito de municipios, un cambio en las variables fiscales en un municipio tendrá efectos sobre los valores de equilibrio de los demás, por lo que el nivel de reserva de utilidad de los agentes no está fijo. Sin embargo, a medida que el número de jurisdicciones tiende a infinito, el nivel de reserva tenderá a ser constante. Este es el caso límite de competencia municipal considerado por estos autores. No obstante, aún bajo esta condición extrema, Epple y Zelenitz muestran que el gobierno local puede capitalizar la desviación de recursos en menores precios de la tierra. Esto es, diferenciando la última ecuación se obtiene

$$\hat{p}_h = -(1 \hat{+} \tau) + \frac{b \cdot q}{(1+\tau)p_h h} \cdot \hat{q}$$

donde b es la valuación marginal de los bienes proveídos públicamente (razón de utilidad marginal de q a utilidad marginal del ingreso).

Epple y Zelenitz (1981), y Henderson (1985) interpretan la última expresión como la respuesta de la economía ante cambios en las variables fiscales. Por ejemplo, un aumento en el impuesto a la propiedad será completamente absorbido por el precio de la vivienda, de manera que el precio bruto de impuestos no se altere, ni tampoco el nivel de utilidad. En este caso, el gobierno ha podido incrementar el impuesto a la propiedad sin cambiar su oferta de bienes públicos, logrando desviar recursos para su propio beneficio. Entonces, estos autores establecen que el mercado de vivienda se ajusta para evitar que los agentes cambien de comunidad. Sin embargo, esta ecuación no nos dice nada sobre los incentivos que el mercado de vivienda tiene para retener o no agentes en la comunidad. En estas ecuaciones está implícita la demanda (compensada) de vivienda, pero no explica nada sobre su oferta. Por ejemplo, el precio de la vivienda no parece responder a un incremento en la cantidad de tierra. En realidad, la ecuación debe ser interpretada como la manera en que las variables fiscales deben responder ante cambios en la economía. Esto pone de manifiesto es que aún faltaría establecer la manera en que el mercado de vivienda responde ante cambios en las variables fiscales. Para esto, diferenciemos nuestro equilibrio en el mercado de vivienda, ecuación (1), para obtener:

$$\hat{p}_h = \frac{1}{(\frac{\sigma\theta_k}{\theta_T} + \eta)} (\hat{N} - \hat{T}_0 - \eta(1 \hat{+} \tau) + \gamma \hat{q})$$

donde γ es la elasticidad de la demanda de h respecto a q. Esta ecuación representa la respuesta del mercado de vivienda ante cambios en la tasa impositiva, el gasto público, la dotación de tierra y el tamaño de población en la jurisdicción. Debe quedar claro que no representa la respuesta de movilidad de los agentes ante cambios en las otras variables, como Henderson (1985) pretende. Por ejemplo, al mantener constante el precio de la vivienda, un incremento en la tasa impositiva no podría provocar la llegada de personas a la jurisdicción, tal como sería el caso si la última expresión representara el comportamiento de movilidad de los agentes.