

JOHN SCOTT, <i>Una aplicación de la teoría de elección social al mecanismo de solución de controversias del Tratado de Libre Comercio</i>	491
CARLOS BAZDRESCH P., <i>¿Qué causó la desinflación mexicana?</i>	505

Empresa pública y privatización en un modelo de duopolio: las implicaciones de los costos diferenciales

*Robert McComb
y John H. Welch**

INTRODUCCIÓN

El análisis reciente que postula la privatización de las empresas públicas tanto en las economías en desarrollo como en las desarrolladas procede del postulado de que la propiedad privada implica una producción más eficiente *ceteris paribus*. Haciendo a un lado la eficiencia distributiva y fiscal, algunos han promovido la privatización como una reforma que fortalece la eficiencia. Este trabajo analiza el problema de la privatización desde la perspectiva más amplia del bienestar social, puesto que la propiedad pública implica costos unitarios de producción más altos. En particular analizamos un duopolio compuesto por una empresa en la cual el Estado puede tener acciones —lo que resulta en costos unitarios más altos— y otra empresa de propiedad totalmente privada.

Hemos elaborado un modelo que ilustra un intercambio entre la ineficiencia productiva asociada con la propiedad pública y la ineficiencia distributiva asociada con la propiedad privada en una industria en donde está presente el poder del mercado. Este modelo concede un contenido económico normativo a la cuestión de la privatización en donde la propiedad afecta al costo de producción y al comportamiento. De una manera específica, el modelo proporciona una base sobre la cual la participación del Estado en la propiedad es consecuencia del comportamiento de la maximización del bienestar por el Estado, que explícitamente incorpora el intercambio implicado por los factores pertinentes a la propiedad pública y privada. Se ve que el Estado afecta al comportamiento de la empresa porque elige la participación en la propiedad. Pero existe un costo de intervención asociado positiva-

* Robert McComb es investigador en la University of North Texas y John Welch es investigador en el Federal Reserve Bank of Dallas.

© Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.
Km 16.5, Carretera México-Toluca, Lomas de Santa Fe, México, D.F. 01210
ISSN: 0185-0458
Diseño, tipografía y cuidado editorial: Solar, Servicios Editoriales, S.A. de C.V., Andes 51,
col. Alpes, 01010, México, D.F. Tels.: 593-57-48, 664-47-85 y 664-48-86

Economía Mexicana. Nueva Época se terminó de imprimir en enero de 1993 en los
talleres de Impresores Cuadratin y Medio, S.A. de C.V.,
Dr. Vértiz 931A, col. Vértiz Narvarte.

El tiro fue de 1 000 ejemplares más sobrantes
para reposición.

mente con el grado de propiedad pública. Este costo de intervención figura en el costo de producción de la empresa. Por tanto, el Estado se enfrenta a un problema de dos etapas. En la primera, el Estado debe equilibrar el comportamiento de la empresa socialmente más deseable con costos de producción más altos que se derivan de la mayor participación estatal en la propiedad. En la segunda, la empresa pública parcialmente debe escoger un producto en el contexto de una interacción estratégica con una empresa privada. Estas dos etapas juntas (con información completa) determinan la participación de la propiedad pública que maximiza el bienestar. En la estructura de un solo periodo de Cournot estas dos decisiones se toman simultáneamente.

El modelo nos permite penetrar en diversos problemas. Sugiere que un Estado que maximiza el bienestar asumirá la propiedad parcial de empresas en mercados que no son perfectamente competitivos, aun cuando la tenencia de acciones por parte del Estado implique costos más elevados. Surgen otros diversos aspectos. No obstante los costos más elevados que resultan de la propiedad estatal, los accionistas privados en la empresa pueden resistirse a que se eliminen las acciones del Estado. El capital privado racionalmente preferirá ser accionista en una empresa pública a serlo en una empresa privada, aun cuando es bien sabido que la participación pública implica costos más altos. Los títulos de la empresa pública pueden dominar en los mercados de valores y obligar a las empresas privadas a financiarse mediante bonos. Los valores actuales en el mercado de los títulos de la empresa pública sobreestiman el valor de la empresa para fines de desposeimiento. Así, una privatización por medio de ventas de acciones, que utiliza el precio corriente de mercado de las acciones para establecer un precio al público para la oferta, puede no encontrar compradores. Los programas de privatización deben tener en cuenta el valor esperado inferior de acciones en el medio ambiente posterior a la privatización. Esto refuerza todavía más la resistencia de los anteriores accionistas privados al cambio de propiedad.

El presente trabajo está organizado como sigue. La primera sección describe brevemente algunos supuestos respecto a las funciones que constituyen la meta de las empresas públicas y privadas. La segunda se ocupa de lo que pueden parecer incongruencias en el modelo y expresa una advertencia. La tercera describe el modelo. La cuarta conduce a la proporción óptima de la propiedad del Estado en la empresa nacionalizada. La quinta atiende a la restricción en el mercado del capital. La sexta se ocupa

brevemente del problema de la liberalización, en tanto que la última sección resume las conclusiones y presenta sugerencias para una investigación más a fondo.

I. PROPIEDAD Y COMPORTAMIENTO; COMPORTAMIENTO Y PROPIEDAD

Afirmamos que la propiedad afecta al comportamiento. Suponemos que las empresas privadas actúan para maximizar las ganancias. Suponemos que las empresas públicas actúan para maximizar el bienestar. Por otra parte, si no existen restricciones a la propiedad pública, podría considerarse que el comportamiento de las empresas en una industria influye en la participación estatal en una empresa en cuyo comportamiento se interesa el Estado. Después de todo, la nacionalización y la privatización por lo regular se promueven como un medio para disciplinar a las empresas cuyo comportamiento se considera contrario al bienestar social. Esto sugiere que la propiedad y el comportamiento son hasta cierto punto funciones recíprocas.

La privatización se considera por lo general como una transferencia de la propiedad, y/o del derecho de intervención del Estado, a propietarios privados. La privatización implica entonces un sencillo desplazamiento de la función objetivo del sector público al sector privado. En realidad la propiedad pública pura sólo se encuentra en una minoría de casos en los que el Estado tiene acciones de empresas industriales. Es muy común que el Estado conserve una proporción de la propiedad, digamos θ , de una empresa, donde $0 < \theta < 1$, y continúe ejerciendo sus derechos como accionista. Por tanto, resulta difícil establecer la noción de si una empresa está adecuadamente considerada como empresa pública. En consecuencia, el punto en el que puede considerarse que las reducciones en θ representan la privatización de una empresa pública resulta igualmente difícil de discernir, mientras θ permanezca positiva.

Es claro que modelar la función objetivo de una empresa parcialmente nacionalizada es problemático también desde otros puntos de vista. En primer lugar, describir una función objetivo del sector público puede ser arriesgado. Las autoridades políticas se muestran renuentes a afirmar públicamente lo que expresan en privado. Así, las verdaderas funciones objetivo asignadas a las empresas públicas, si existen, son criaturas nocturnas en el mejor de los casos (Aharóni, 1980; Vernon, 1989). En segundo lugar, la propiedad mixta pública y privada suscita la cuestión de cuánta

propiedad es necesaria para obtener el control de las variables estratégicas de la empresa (véase Scherer, 1980, quien repasa los estudios de la relación entre propiedad y control). Es probable que ésta sea una cuestión fundamentalmente empírica. Entonces, ¿cómo podemos enfocar esta dificultad en los análisis teóricos?

Fershtman (1990) desarrolla una función objetivo de "compromiso", compuesta por los objetivos privado y público, cada uno de ellos ponderado en la función por participaciones relativas en la propiedad. Es decir, se supone que los propietarios privados buscan la maximización de la ganancia y que la autoridad pública persigue la maximización del bienestar.¹ En este caso el bienestar se define como la suma de excedentes del productor y del consumidor. Por tanto, la propiedad pública parcial altera las relaciones del comportamiento en un duopolio. En particular, donde la propiedad pública se traduce en la introducción (al menos parcial) de la maximización del bienestar en la función objetivo de la empresa, se altera la función de reacción de ésta.

Un defecto del análisis de Fershtman es que no logra explicar el nivel de la participación del Estado en la empresa. Si se supone que el objetivo de la autoridad es maximizar el bienestar, dados costos marginales constantes e iguales, independientes de la propiedad, y que la autoridad es libre de escoger cualquier nivel de participación en la empresa, el único nivel de participación compatible con la maximización del bienestar es la propiedad completa del Estado, $\theta = 1$. La equivalencia en las estructuras de costos efectivamente excluye el duopolio si las ganancias positivas están disponibles en otras partes. De no ser así, los productos de la empresa individual son indeterminados. Para que exista duopolio (oligopolio), o bien el valor de θ debe restringirse (tal vez a causa de aspectos institucionales) de modo que $\theta < 1$, o algo falta en la especificación del modelo; esto es, algo que induciría a la autoridad maximizadora del bienestar a escoger que $\theta < 1$ no esté presente.

El modelo de este trabajo tiene en cuenta explícitamente la posibilidad de costos unitarios más elevados en un régimen de propiedad pública (parcial). Esto nos permite explicar la propiedad pública parcial compatible con los postulados del comportamiento, utilizando la especificación de la función objetivo de Fershtman. Esta formulación sugeriría que la existencia de propiedad pública parcial que se observa comúnmente es resultado del

¹ Éste es un supuesto razonable y normal para el objetivo del Estado como propietario de la empresa. Véase Bös (1981).

comportamiento de maximización del bienestar y de costos unitarios más altos en un régimen de propiedad pública. Las consecuencias de costos diferenciales de la propiedad pública son dos. Primera, las ganancias de la empresa privada no son llevadas a cero, aun cuando su rival sea propiedad total de un Estado maximizador del bienestar. Por tanto, el desempeño de la industria está influido por la propiedad pública pero la estructura no (en ausencia de costos hundidos). En el bienestar máximo en un equilibrio de Cournot, donde una empresa es totalmente de propiedad pública, las ganancias públicas y las privadas son una función tanto de la participación de la propiedad pública como de la diferencia de costos (y difieren sólo por el signo cuando $\theta = 1$). Segunda, la proporción óptima de la propiedad pública es una función de la diferencia de costos atribuible a la propiedad pública. Los costos más altos dan por resultado una proporción menor de la propiedad pública. Sin embargo, dada una diferencia en los costos, si todas las ganancias se distribuyen a los accionistas privados, éstos preferirán tener acciones en la empresa de propiedad pública parcial.

II. EXPLICACIONES Y ADVERTENCIAS

Podría objetarse la proposición de que los costos unitarios más elevados son congruentes con el comportamiento maximizador de la empresa, independientemente de que el objetivo sea buscar ganancias o bienestar. Sin embargo, en el caso de la propiedad pública es necesario que los costos de producción más elevados no impidan la maximización de la empresa. Los costos unitarios de producción más altos provenientes de la intervención pública pueden atribuirse a causas distintas de los problemas de incentivos inherentes a la relación entre principio y agente que caracteriza a la empresa pública (Rees, 1984, 1988). Por ejemplo, los trabajadores de una empresa pública (parcial) pueden disfrutar de una posición legal similar a la de los empleados del gobierno. Esto es, que por requerimientos estatutarios las tasas de salarios en el sector público pueden ser más elevadas que las del sector privado y puede haber menor flexibilidad para modular la fuerza de trabajo en el sector público. Esto sugiere rentas, pero rentas que son resultado de factores exógenos a la industria particular. Además, el uso instrumental de la empresa pública por la autoridad para perseguir objetivos ajenos a la empresa (cuando aumentan los beneficios externos) puede resultar en costos unitarios más

elevados (Perelman y Pestieau, 1988). Ya sea que estos costos más altos sean consecuencia de requerimientos estatutarios o que sean impuestos *ad hoc* por la autoridad, es necesario que esos costos más altos sean congruentes con el comportamiento maximizador de parte de los propietarios y de los gerentes de la empresa. Así, podemos postular un comportamiento maximizador del bienestar congruente con los costos unitarios mayores provenientes de la propiedad pública en un marco de equilibrio parcial sin temor de incurrir en contradicción.

En la medida en que se supone que los propietarios públicos no buscan la maximización de las ganancias *per se*, se supone que éstas se distribuirán sólo a los accionistas privados. La tasa de remuneración del capital privado debe ser al menos igual al costo de oportunidad del capital, que se supone es la tasa de remuneración disponible para los accionistas en la empresa totalmente privada. Si se obtienen ganancias superiores al nivel requerido para remunerar satisfactoriamente a los accionistas privados, estas ganancias pueden reinvertirse o distribuirse. De una u otra manera el valor de las acciones se incrementa.

Por último, reconocemos que si la fuente de poder del mercado está formada por las barreras de entrada impuestas por el Estado, nuestro argumento sería circular. Esto es, la propiedad del Estado mejora el rendimiento de la industria por la presencia del poder del mercado. Pero si la propiedad del Estado es de alguna manera la causa de la barrera de entrada —barrera estatutaria designada para proteger el interés del Estado— el argumento es engañoso. Reconocemos esta crítica pero afirmamos que pueden estar presentes otras formas de barreras de entrada y que el poder del mercado surge de circunstancias estructurales o tecnológicas. Nuestro análisis de las políticas de liberalización se ocupa de la industria en ausencia de barreras de entrada.

III. UN MODELO DE INDUSTRIA DUOPOLISTA CON PROPIEDAD MIXTA Y COSTOS DEPENDIENTES DE LA PROPIEDAD

Sea la empresa 1 la empresa en la que el Estado puede tener acciones y la 2 la empresa totalmente privada. Supongamos que ambas tienen un producto homogéneo. La curva de demanda del mercado es

$$p = a - b(q_1 + q_2) = a - bq \quad (1)$$

donde $q = q_1 + q_2$, $q_i \geq 0$, $i = 1, 2$.

La función de costo de la empresa privada es

$$c_2(q_2) = cq_2 \quad (2)$$

Cuando la empresa privada maximiza las ganancias $\pi_2(q_1, q_2) = (a - bq - c)q_2$, su función de reacción es

$$\varphi^2(q_1) = \hat{q}_2 = \frac{(a - bq_1 - c)}{2b} \quad (3)$$

La participación de la propiedad pública en la empresa 1 es θ , donde $0 < \theta \leq 1$.² Si $\theta = 0$ la empresa es completamente privada. Por simplicidad suponemos que el diferencial en el costo de producción para la empresa parcialmente nacionalizada es una función multiplicadora del producto, la parte pública de la propiedad y los costos más altos asociados con la propiedad pública total. El costo más alto de la propiedad pública completa es k , donde $k \geq 0$. Así, el diferencial del costo para la empresa pública puede representarse como $\theta k q_1$. La función de costo de la empresa pública es entonces

$$c_1(q_2) = cq_1 + \theta k q_1 \quad (4)$$

Si la empresa pública maximiza la ganancia $\pi_1(q_1, q_2) = [a - b(q_1 + q_2) - (c + \theta k)]q_1$, la función de reacción para esa empresa pública es

$$\varphi^1(q_2) = \hat{q}_1 = \frac{(a - bq_2 - c - \theta k)}{2b} = \frac{(a - bq_2 - c)}{2b} - \frac{\theta k}{2b} \quad (5)$$

El costo total para la industria es

$$c(q) = c(q_1 + q_2) + \theta k q_1 \quad (6)$$

Al diferenciar la ecuación (6) con respecto a q se obtiene la función del costo marginal de la industria

² Nos tomaremos una pequeña licencia y nos referiremos a la empresa 1 como la empresa pública cada vez que $\theta > 0$.

$$mc(q) = c + \theta k \frac{dq_1}{dq} \quad (7)$$

El bienestar se define como la suma de los excedentes del consumidor y del productor. Esto es igual a

$$W(q) = \int_0^q [P(s) - mc(s)] ds = \int_0^q (a - bs - c) ds - \int_0^{q_1} \theta k ds \quad (8)$$

Al resolver obtenemos

$$W(q_1, q_2) = \frac{1}{2} [(a - c) + (a - b(q_1 + q_2) - c)] (q_1 + q_2) - \theta k q_1 \quad (9)$$

Si la empresa pública escoge q_1 para maximizar el bienestar, la función de reacción de la empresa pública que maximiza el bienestar es

$$\phi^{W_1}(q_2) = \tilde{q}_1 = \frac{(a - bq_2 - c)}{b} - \frac{\theta k}{b} \quad (10)$$

La función de reacción de "compromiso" de la empresa pública será el promedio ponderado

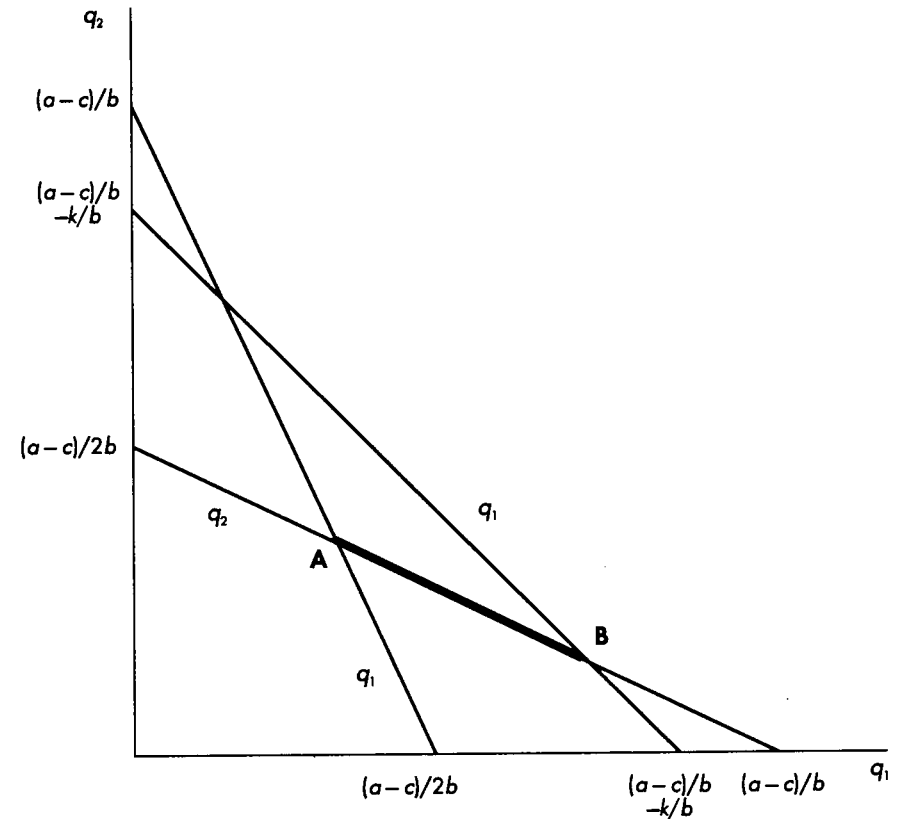
$$\begin{aligned} \phi^1(q_2) = \bar{q}_1 &= \theta \tilde{q}_1 + (1 - \theta) \hat{q}_1 = \\ &= \frac{(1 + \theta)(a - bq_2 - c)}{2b} - \frac{(1 + \theta)\theta k}{2b} \end{aligned} \quad (11)$$

Cuando $\theta = 0$ la función de reacción del sector público se colapsa en la función de reacción del duopolio simple de la ecuación 3. Cuando $\theta = 1$ la función de reacción es precisamente la ecuación 10, o

$$\bar{q}_{1, \theta=1} = \frac{(a - c)}{b} - \frac{k}{b} - q_2 \quad (12)$$

La gráfica 1 presenta los casos del duopolio sencillo ($\theta = 0$) y de la empresa totalmente propiedad del Estado ($\theta = 1$). El punto A es el equilibrio de Cournot cuando ambas empresas son privadas. El punto B es el equilibrio de Cournot cuando la empresa pública es

Gráfica 1



totalmente propiedad del Estado. Este punto es un punto de equilibrio *interior*; la empresa privada no existe pues sus ganancias no bajan a cero para ninguna $\theta \in [0, 1]$. El segmento AB de la línea q_2 representa el continuo del equilibrio de Cournot correspondiente a toda $\theta \in [0, 1]$. La posición de la curva $\theta = 1$ depende del valor de k .

Los valores de equilibrio de q_1 y q_2 son

$$q_1^* = \frac{(1 + \theta)(a - c) - 2(1 + \theta)\theta k}{b(3 - \theta)} \quad (13)$$

$$q_2^* = \frac{(1 - \theta)(a - c) + (1 + \theta)\theta k}{b(3 - \theta)} \quad (14)$$

Además, el producto total de equilibrio será

$$q^* = q_1^* + q_2^* = \frac{2(a-c) - (1+\theta)\theta k}{b(3-\theta)} \quad (15)$$

y el precio de equilibrio será

$$p^* = \frac{(1-\theta)a + 2c + (1+\theta)\theta k}{(3-\theta)} \quad (16)$$

Las ganancias de equilibrio de las dos empresas son

$$\pi_1^* = \frac{(1-\theta^2)(a-c)^2}{b(3-\theta)^2} - \frac{\theta k [(1-\theta)(\theta+2)(a-c) + 2(1+\theta)\theta^2 k]}{b(3-\theta)^2} \quad (17)$$

$$\pi_2^* = \frac{(1-\theta)^2(a-c)^2}{b(3-\theta)^2} + \frac{\theta(1+\theta)k [2(1-\theta)(a-c) + \theta(1+\theta)k]}{b(3-\theta)^2} \quad (18)$$

Si $\theta = 1$, las ganancias de equilibrio son

$$\pi_{1, \theta=1}^* = -\frac{k^2}{b} \quad (19)$$

$$\pi_{2, \theta=1}^* = \frac{k^2}{b} \quad (20)$$

Cuando la empresa pública es totalmente propiedad del Estado, esto es, $\theta = 1$, las ganancias de la empresa pública son negativas para el nivel de producto que maximiza el bienestar. La empresa privada tiene ganancias positivas iguales a las pérdidas de la empresa pública menos eficiente. Tanto las pérdidas públicas como las ganancias privadas son proporcionales a k .

Este análisis sugiere de nuevo que la propiedad totalmente pública de la empresa 1 no cambia la estructura esencial del mercado. La propiedad afecta al producto y al precio de equilibrio, pero no propicia una transición de la estructura del mercado de duopolio a monopolio.

IV. LA PROPIEDAD ÓPTIMA DEL ESTADO

Al sustituir los valores de equilibrio de q_1 y q_2 de las ecuaciones 13 y 14 en la ecuación 9 respectivamente, se obtiene una función de bienestar implícita, $W(\theta: a, b, c, k)$. Esto es

$$W(\theta: a, b, c, k) = [a - \frac{b}{2} q^*(\theta) - c] q^*(\theta) - \theta k q_1^*(\theta) \quad (21)$$

Un Estado que maximiza el bienestar escogerá entonces una θ que maximice $W(\theta: a, b, c, k)$, estableciendo que $dW/d\theta = 0$.

$$\frac{dW(\theta: a, b, c, k)}{d\theta} = [a - b q^*(\theta) - c] \frac{dq^*}{d\theta} - \theta k \frac{dq_1^*}{d\theta} - k q_1^*(\theta) = 0 \quad (22)$$

donde

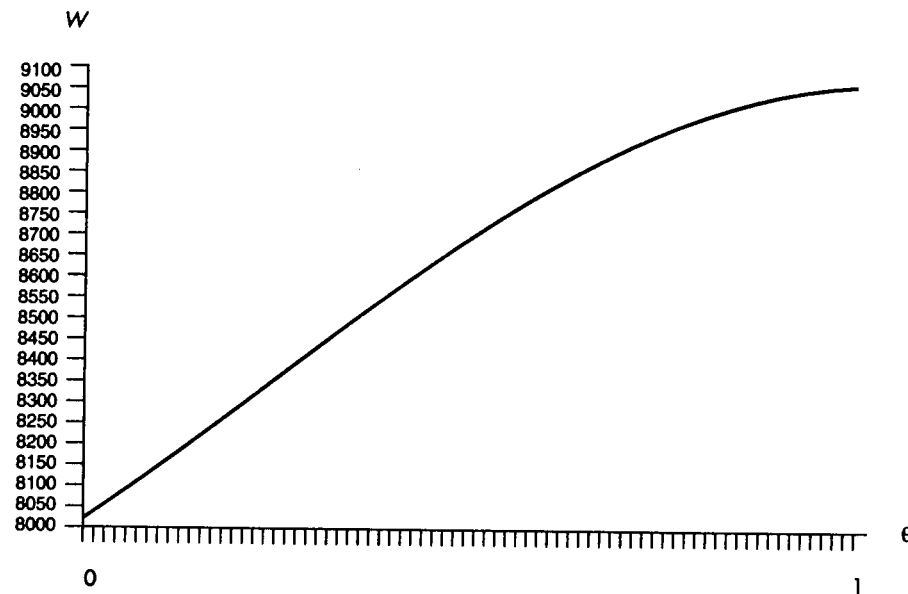
$$\frac{dq^*}{d\theta} = \frac{2(a-c) - [(1+\theta)\theta - (1+2\theta)(3-\theta)]k}{b(3-\theta)^2} \quad (23)$$

$$\frac{dq_1^*}{d\theta} = \frac{4(a-c) - 2[(1+2\theta)(3-\theta) + (1+\theta)\theta]k}{b(3-\theta)^2} \quad (24)$$

Sea θ^* el valor de θ que resuelve la ecuación 22. La función de bienestar es cóncava sobre $\theta \in [0, 1]$ para precios positivos y valores razonables de c y k . La expresión resultante para la θ óptima es un polinomio de cuarto orden en θ y resulta muy difícil de resolver analíticamente. Procederemos por medio de simulaciones de la elección de θ numéricamente para $a = 100$, $b = 0.5$ y $c = 5$ y distintos valores de k .

Las gráficas 2 a 4 muestran la forma de la función de bienestar para diferentes valores de k . La gráfica 5 muestra la maximización del bienestar θ, θ^* , mientras que la gráfica 6 presenta los valores correspondientes de la función de bienestar. Los límites pertinentes de k son 0, donde la propiedad estatal óptima $\theta^* = 1$ y 16, donde la propiedad óptima del Estado $\theta^* = 0$. La derivada de θ^* con respecto a k resulta negativa en todas partes, esto es, $d\theta^*/dk < 0$. De estos resultados se deducen varias implicaciones. Primera, el Estado debe salirse completamente de la empresa 1 sólo cuando los costos marginales del sector público sean significativamente más altos que los costos marginales del sector privado (en este

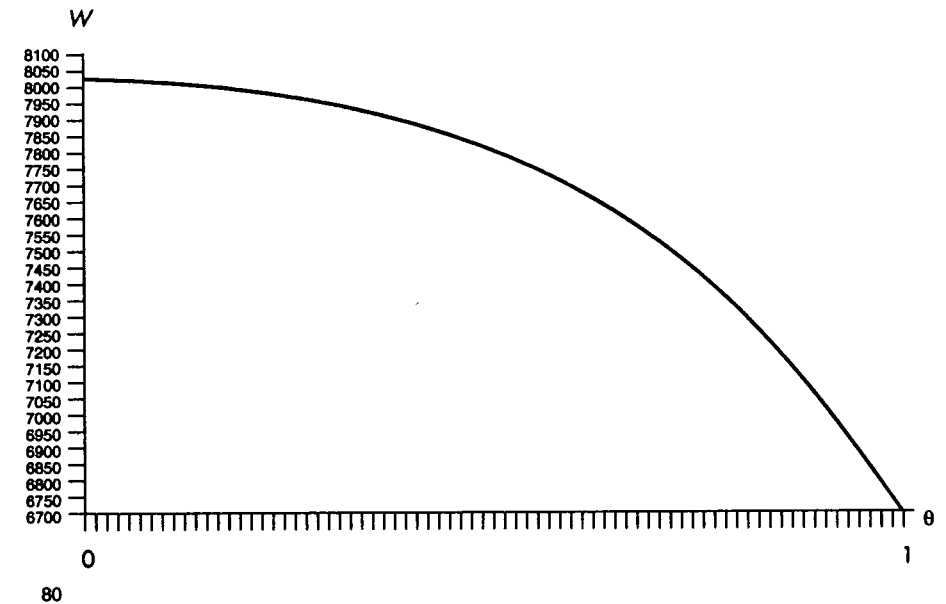
Gráfica 2. El bienestar como función de θ : equilibrio de Cournot
 $a = 100, b = 0.5, c = 5, k = 0$



Gráfica 3. El bienestar como función de θ : equilibrio de Cournot
 $a = 100, b = 0.5, c = 5, k = 5$



Gráfica 4. El bienestar como función de θ : equilibrio de Cournot
 $a = 100, b = 0.5, c = 5, k = 16$



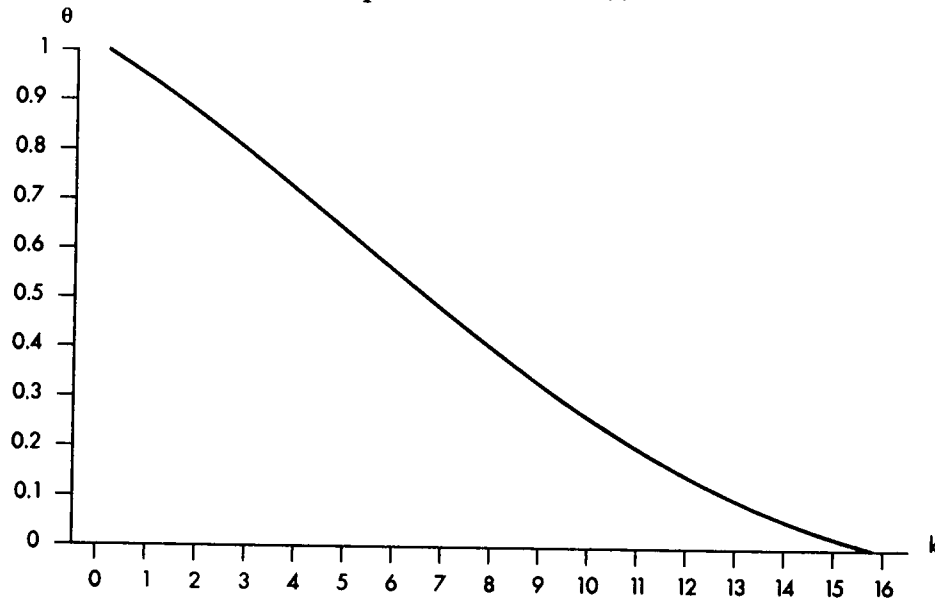
ejemplo, más de 4 veces mayores).³ La ineficiencia del sector público tendría que ser extrema para que el desposeimiento racional completo o "privatización" fuera una política óptima. De no ser así, existe una θ óptima interior. En este caso el modelo describe intercambios claros entre el bienestar y la eficiencia en la empresa pública. Sin embargo, si el valor de k cambia con el transcurso del tiempo, el valor óptimo de θ^* se desplazará en dirección opuesta. Esto es, si por alguna razón los costos unitarios de producción en el sector público aumentaran respecto a los costos del sector privado, el Estado decidiría reducir su nivel de propiedad en la empresa pública.

V. RESTRICCIONES DEL MERCADO DE CAPITAL

Los mercados de valores imponen restricciones al comportamiento de la empresa pública en cuanto a que los accionistas privados deben recibir una tasa de rendimiento sobre sus acciones en la

³ Las simulaciones muestran que estos resultados se mantienen para valores muy diferentes de b , los cuales se encuentran disponibles con los autores previa solicitud.

Gráfica 5. θ maximizadora del bienestar para las diferentes k : equilibrio de Cournot

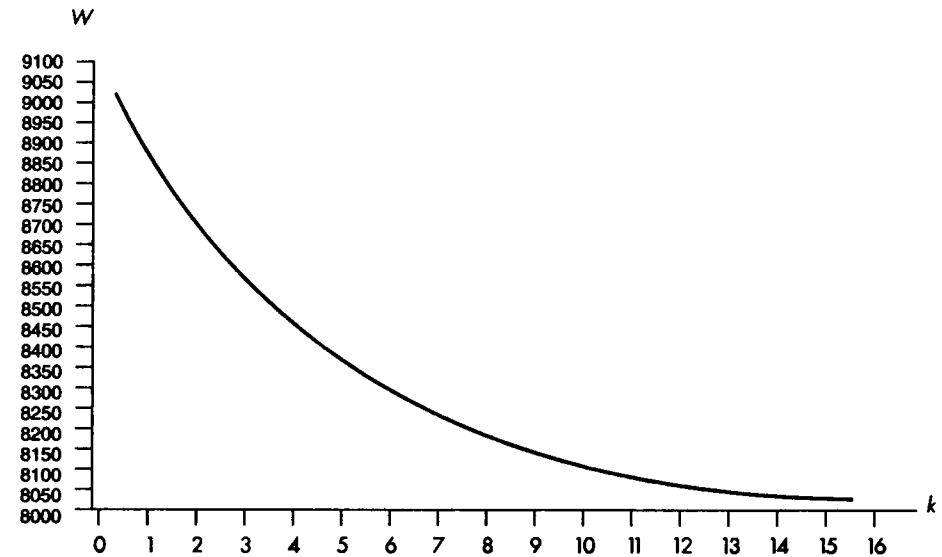


empresa del sector público que sea por lo menos tan alta como la que recibirían si tuvieran su inversión colocada en una empresa privada. En este modelo suponemos que el rendimiento de oportunidad de sus acciones es el rendimiento que producen las acciones de la empresa privada rival en el duopolio. Por tanto, en un mercado de capital perfecto el arbitraje igualará los rendimientos al ajustar el valor de los títulos de acuerdo con

$$\frac{\pi_1^*(\theta^*)}{e_1 n_1 (1 - \theta^*)} = \frac{\pi_2^*(\theta^*)}{e_2 n_2} \quad (25)$$

donde e_1 es el valor de los títulos comerciados y n_1 es el número de acciones emitidas en la empresa 1. Si el Estado utiliza e_1 para valorar las acciones que tiene (esto es, supone que e_1 no es una función de θ e implícitamente utiliza $\pi = \pi_1 / (1 - \theta)$ en su cálculo), entonces supone que el valor total de la empresa pública es $n_1 e_1$. Es claro que esto sobrevaloraría el valor total de las acciones cada vez que los precios de las acciones privadas reflejaran dividendos mayores que los de acciones estatales. De no ser así, el Estado necesitaría estimar un valor \hat{e} para sus acciones, y el valor de los títulos totales en la empresa pública sería $[\hat{e}\theta + e_1 (1 - \theta)]n_1$. Por consiguiente, un

Gráfica 6. El bienestar máximo como una función de k dada una θ óptima: equilibrio de Cournot



precio sombra $e_1^s = \hat{e}\theta + e_1 (1 - \theta) < e_1$ es el precio adecuado de las acciones para evaluar el valor (teniendo presente que e_1 es una función de θ).

Suponemos que el Estado, como propietario, no recibe sobre sus acciones una remuneración superior a los rendimientos normales, ya que utiliza la fuerza de su voto para alcanzar un bienestar en lugar de una maximización de las ganancias. Reordenando la ecuación 25 se obtiene (para $\theta < 1$)

$$e_1 = \frac{e_2 n_2 \pi_1^*(\theta^*)}{(1 - \theta^*) n_1 \pi_2^*(\theta^*)} \quad (26)$$

La consecuencia del cambio en la función objetivo de la empresa 1 a partir de una θ positiva es que desde una perspectiva de maximización de las ganancias, la propiedad parcial pública (sobre un rango de θ) puede traducirse en equilibrios de Cournot en los que la propiedad pública parcial conduce a ganancias más altas para la empresa parcialmente pública de las que percibiría en un régimen de propiedad privada total, ya que la empresa privada es un jugador de Cournot (véase Fershtman, 1990). Al alterar la función de reacción de la empresa, un valor óptimo de θ ,

digamos θ^* , desde una perspectiva de maximización de la ganancia, conduce a que la empresa parcialmente pública asuma efectivamente el papel de dirigente de Stackelberg, con lo cual obtiene ganancias superiores a las normales de Cournot. En consecuencia, el desposeimiento estatal (parcial) de la propiedad (un cambio de θ^* a $\theta < \theta^*$) en la empresa pública puede dar como resultado en ganancias menores de la empresa en el medio ambiente posterior a la privatización. Se obtendría un resultado análogo si el Estado aumentara su participación en la propiedad, $\theta > \theta^*$.

En las simulaciones anteriores, π_1^* siempre fue mayor o igual que π_2^* para $k \in (0, 16]$. Por consiguiente, el valor de la empresa pública será mayor que el valor de su rival. Sin pérdida de generalidad dejemos que $n_1 = n_2$.⁴ Si tomamos logaritmos naturales de la ecuación 26, diferenciamos con respecto a θ y después reordenamos, resulta

$$\left[\frac{d \ln e_1}{d \theta} - \frac{d \ln e_2}{d \theta} \right] = \frac{1}{(1-\theta)} + \frac{1}{\pi_1^*} \frac{d \pi_1^*}{d \theta} - \frac{1}{\pi_2^*} \frac{d \pi_2^*}{d \theta} \quad (27)$$

Poner signos a la expresión 27 no es difícil dados los resultados de las simulaciones. Nótese que

$$\frac{d \pi_1^*}{d \theta} = \frac{d \pi_1^*}{d k} \left(\frac{d \theta}{d k} \right)^{-1} > 0 \quad (28)$$

$$\frac{d \pi_2^*}{d \theta} = \frac{d \pi_2^*}{d k} \left(\frac{d \theta}{d k} \right)^{-1} < 0 \quad (29)$$

Para todos los valores de $k \in (0, 16]$ que se usaron en las simulaciones, evaluados en θ^* óptima: $(d \pi_1^*/d k) < 0$, $(d \theta^*/d k) < 0$ y $(d \pi_2^*/d k) > 0$. Por tanto,

$$\left[\frac{d \ln e_1}{d \theta} - \frac{d \ln e_2}{d \theta} \right] > 0 \quad (30)$$

La implicación de la ecuación 30, evaluada en θ^* , es que en una privatización óptima el valor de las acciones de la empresa pública comerciadas debe bajar con respecto al de la empresa privada. Ya

⁴ En las expresiones siguientes, esto aumenta para mantener constante el número de acciones emitidas de cada empresa.

sea que ocurra una baja en el valor de las acciones de la empresa pública o un alza en el valor de las de la empresa privada o una combinación de ambas, se logrará esto. Por consiguiente, aun en mercados de capital perfectos, el valor de la empresa pública a los precios actuales de acciones sobrevalorará el valor de la empresa privatizada, en tanto que se subvalorará el de la empresa rival con respecto a sus valores en una industria totalmente privada.⁵ Este resultado contradice las dificultades que los programas de privatización han encontrado al decidir sobre un "precio justo" para las acciones del sector público de las empresas que figuran en la agenda de privatización (Vernon, 1989, p. 146). Además, los accionistas privados de la empresa estatal sufrirán pérdidas de capital con un programa de desposeimiento del Estado y racionalmente se opondrán a la privatización mediante desposeimiento estatal.⁶

Debe advertirse que la naturaleza estática del juego del duopolio limita la interpretación de la manera en que los mercados de capital valoran cada una de estas empresas. Este modelo no contiene aspectos de una fijación dinámica de precios además de suponer expectativas puramente miopes. La cuestión de la valuación de la empresa estatal en los mercados de capital debe enmarcarse en un escenario intertemporal bajo una privatización anticipada y otra no anticipada. Además, las imperfecciones en los mercados de capital claramente complican el problema de la valuación. Pero estos problemas están fuera del alcance de este trabajo y se dejan para una futura investigación.

VI. LA LIBERALIZACIÓN

Supongamos que el gobierno tiene el poder de liberalizar (desregular) completamente esta industria particular y que el número de empresas del sector privado aumenta en la medida en que cada una de ellas actúa de una manera perfectamente competitiva. Esto es, el número de empresas en la industria se acerca al infinito. En este caso, las empresas privadas igualarían los costos marginales, que son en todas partes más bajos que el costo marginal de la

⁵ El resultado refleja el hecho característico de que los títulos de la empresa pública suelen dominar en los mercados de valores donde se comercializan. Un análisis del caso de Brasil consta en Welch (1991).

⁶ También aquí esta característica del modelo tiene cierta base en hechos históricos. Tanto en Argentina como en Brasil los inversionistas privados se han opuesto a la privatización por el Estado (Glade, 1989, p. 677).

empresa pública, al precio de mercado. Al reexpresar el modelo para acomodar este supuesto se procedería como sigue. Supongamos que hay n empresas en la industria que producen un producto homogéneo, una de las cuales tiene participación estatal. Como antes, la propiedad del Estado ($\theta > 0$) implica costos marginales (promedio) más altos que las $n - 1$ empresas privadas. Todas las empresas privadas de la industria tienen funciones de costo idénticas. Sea 1 la empresa pública y de 2 a n las privadas, indizadas por una correspondencia uno a uno con un índice fijado $I = \{2, 3, \dots, n\}$, $n \geq 2$. Entonces, el producto de la industria es $Q = q_1 + \sum q_i$, $q_1 \geq 0$, $q_i \geq 0$. La demanda del mercado es, como antes, $p = a - bQ$.

La función de beneficio para una empresa privada representativa j es

$$\pi_j = \left[a - b \left(q_1 + \sum_{i \in I} q_i \right) - c \right] q_j \quad (31)$$

La función de reacción para esta empresa privada que maximiza el beneficio es (según las presunciones de Cournot)

$$\varphi^j(q_1, q_{i \in I, i \neq j}) = \hat{q}_j = \frac{a - c - b \left(q_1 + \sum_{i \neq j} q_i \right)}{2b} \quad (32)$$

La función de beneficio para la empresa pública es

$$\pi_1 = \left[a - b \left(q_1 + \sum_{i \in I} q_i \right) - (c + \theta k) \right] q_1 \quad (33)$$

Si la empresa pública actuara como maximizadora del beneficio, su función de reacción sería

$$\varphi^{x_1}(q_{i \in I}) = \hat{q}_1 = \frac{a - b \sum_{i \in I} q_i - (c + \theta k)}{2b} = \frac{a - b \sum_{i \in I} q_i - c}{2b} - \frac{\theta k}{2b} \quad (34)$$

El bienestar se define como antes, o sea

$$W = \int_0^Q [P(s) - mc(s)] ds - \int_0^{q_1} \theta k ds = \int_0^Q (a - bs - c) ds - \int_0^{q_1} \theta k ds = \quad (35)$$

$$\left[a - \frac{b}{2} \left(q_1 + \sum_{i \in I} q_i \right) - c \right] \left(q_1 + \sum_{i \in I} q_i \right) - \theta k q_1$$

Así, si la empresa pública actuara como maximizadora del bienestar utilizando como instrumento su producción, su función de reacción sería

$$\varphi^{W_1} \left(\sum_{i \in I} q_i \right) = \tilde{q}_1 = \frac{a - b \sum_{i \in I} q_i - (c + \theta k)}{b} \quad (36)$$

Ponderando la función de reacción que maximiza el bienestar en la empresa 1 por θ y su función de reacción que maximiza la ganancia por $(1 - \theta)$, la función de reacción de compromiso para la empresa 1 es

$$\varphi^1 \left(\sum_{i \in I} q_i \right) = \bar{q}_1 = \theta \tilde{q}_1 + (1 - \theta) \hat{q}_1 = (1 + \theta) \hat{q}_1 = \quad (37)$$

$$(1 + \theta) \left[\frac{a - b \sum_{i \in I} q_i - (c + \theta k)}{2b} \right]$$

Puesto que las $n - 1$ empresas tienen condiciones idénticas de costo y demanda, se comportarán de manera simétrica. Por tanto, podemos resolver el producto de la empresa privada como una función de q_1 . Esto es, si suponemos que $q_i = q_j$, $\forall i, j \in I$, el producto de equilibrio de cada empresa privada será (para una q_1 dada)

$$q_j^c = \frac{a - bq_1 - c}{nb} \quad (38)$$

El producto total de la empresa privada será

$$\sum_{i \in I} q_i^c = (n-1)q^c = \frac{(n-1)}{n} \left[\frac{a - bq_1 - c}{b} \right] \quad (39)$$

Conforme aumenta el número de empresas en la industria, el producto de la industria privada converge a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i \in I} q_i^c = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)}{n} \left[\frac{a - b(\lim_{n \rightarrow \infty} q_1) - c}{b} \right] = \frac{a - b(\lim_{n \rightarrow \infty} q_1) - c}{b} \quad (40)$$

Insertando este valor para el producto total de la industria privada, Σq_p , en ψ^1 se produce el valor limitante para el producto de la empresa pública cuando n crece. Esto es

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \bar{q}_1 = -\frac{(1+\theta)\theta k}{(1-\theta)b} \leq 0 \quad (41)$$

La ecuación 41 dice que el producto de la empresa pública debe ser no negativo. Como el producto de la empresa pública también debe ser no negativo, debe concluirse —como es intuitivamente obvio— que el producto de la empresa pública tiende a cero. Así, θ tiende a cero. Es claro que ninguna empresa puede sobrevivir con costos más altos en la industria competitiva. Un Estado que maximice el bienestar enajenará totalmente su participación en la propiedad (privatizará totalmente) de la empresa 1, pues si ésta continuara ello implicaría una pérdida de bienestar para cualquier valor positivo de k . Para la industria, puesto que q_1 tiende a cero cuando n aumenta, el producto total tenderá al nivel que iguale el precio de mercado con el costo marginal, o sea

$$\lim_{n \rightarrow \infty} Q = \frac{a-c}{b} \quad (42)$$

Esto sugiere que la privatización completa sólo es óptima en el contexto de un programa de liberalización (para valores de

$k < 16$). A la inversa, la privatización *per se* es un programa subsidiario de la liberalización *qua* política de desregulación. De hecho, según los supuestos del modelo el producto de la empresa pública no basta para alcanzar un resultado de primera para el bienestar.

VII. CONCLUSIONES

La finalidad del presente trabajo es proporcionar una perspectiva teórica diferente para la opción de la participación estatal en la actividad productiva basada en la noción más amplia de eficiencia de asignación. El primer resultado de interés es que aun cuando pueden obtenerse ganancias con la privatización en la eficiencia productiva, la opción óptima del bienestar de participación estatal es aún positiva. Además, no obstante los costos unitarios más elevados y la adhesión menos que completa a la maximización de las ganancias, la empresa pública puede obtener ganancias más altas que su rival del sector privado para algunos valores de θ . Como es bien sabido, aunque con frecuencia se olvida, las ganancias totales no son una medida adecuada de la eficiencia productiva relativa. Esto vale aun cuando el duopolista con costos más bajos recibe el mismo precio por su producto.

Se derivan diversos resultados adicionales. Primero, la privatización completa de la propiedad estatal sólo es óptima en niveles muy altos de ineficiencia de la empresa pública o cuando es posible una liberalización completa del mercado. La participación óptima es una función creciente del costo adicional inherente a la propiedad del Estado. Segundo, las ganancias de las acciones privadas de la empresa pública son más altas que las de la empresa rival privada en θ^* . Esto es consecuencia de que la empresa estatal actúa *de facto* como un líder de Stackelberg (aunque busca su función híbrida como un jugador de Cournot), conforme la participación del Estado en la propiedad genera un compromiso creíble para lograr un producto mayor. Finalmente, la valuación de las acciones de la empresa pública en mercados de capital perfectos sobreestimarán su valor completamente privatizado. El valor por acción de la empresa privada se subestimarán respecto a su valor en el medio posterior a la privatización. El problema de la valuación crea así una clara barrera a la privatización, pues los actuales accionistas privados en la empresa estatal se oponen a sufrir una pérdida de capital en un programa de privatización (aunque sería de esperarse que los accionistas de la empresa rival cabildearan

en favor de la privatización completa, como lo hace Peugeot en el caso de la Renault). Si bien esto podría parecer poco probable, no es difícil encontrar ejemplos de remuneración diferencial por acción.

Esto último puede resultar de particular importancia en muchas circunstancias prácticas. No es raro que los gobiernos decidan vender su control minoritario de empresas públicas de manera que se establezca un valor de mercado para las acciones de las empresas públicas. La motivación es usar la información contenida en el precio de mercado de las acciones como una herramienta para vigilar mejor el comportamiento de las empresas públicas o como medio de presentar restricciones prácticas a alguna intervención estatal en las variables de la empresa. Sin embargo, este precio por acción puede no proporcionar información muy precisa, en particular si θ está en la vecindad de θ^* . A la inversa, puede ser posible usar esta información de mercado para recoger información relativa a θ^* .

Por último, y tal vez lo más importante, se destacan las limitaciones para el uso de un producto relativamente más costoso de la empresa pública como medio de buscar objetivos de bienestar. Puede verse que la liberalización, la desregulación, es tal vez una respuesta política mucho más efectiva que la intervención en la propiedad de la empresa cuando las condiciones de la industria implican pérdidas en la eficiencia de asignación. El problema de la privatización (o nacionalización) realmente pierde mucha fuerza en este escenario idealizado y plenamente liberalizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aharoni, Y. (1982), "State-Owned Enterprise: An Agent Without a Principal", en L. P. Jones, comp., *Public Enterprise in Less-developed Countries*, Cambridge University Press.
- Bös, D. (1981), "Economic Theory of Public Enterprise", *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, núm. 188.
- (1988), "Recent Theories on Public Enterprise Economics", *European Economic Review*, núm. 32.
- Fershtman, C. (1990), "The Interdependence between Ownership Status and Market Structure: The Case of Privatization", *Economica*, núm. 57.
- Glade, W. (1989), "Privatization in Rent Seeking Societies", *World Development*, núm. 17.
- Kay, J. y D. J. Thompson (1986), "Privatization: A Policy in Search of a Rational", *Economic Journal*, núm. 96.

- McComb, R. (1989), *Privatization*, documento de trabajo, University of North Texas.
- (1991), "A Consideration of Privatization Through Divestiture in Lesser Developed Economies", *Politica Internazionale*, marzo.
- Perelman, S. y P. Pestieau (1988), "Technical Performance in Public Enterprises", *European Economic Review*, núm. 32.
- Rees, R. (1984), "The Public Enterprise Games", *Economic Journal*, núm. 94.
- (1988), "Inefficiency, Public Enterprise, and Privatization", *European Economic Review*, núm. 32.
- Scherer, F. M. (1980), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Boston, Houghton Mifflin.
- Vernon, R. (1989), "Conceptual Aspects of Privatization", *CEPAL Review*, núm. 37.
- , comp. (1988), *The Promise of Privatization*, Nueva York, Council of Foreign Relations.
- Vickers, J. y G. Yarrow (1988), *Privatization: An Economic Analysis*, Cambridge, MIT.
- Welch, J. H. (1991), *Capital Markets in the Development Process: The Case of Brazil*, Londres, MacMillan.