

Una nota sobre las recientes aportaciones a la teoría de los bienes públicos

R. CALLE SAIZ

Catedrático de Hacienda Pública
y Derecho Fiscal

1. Consideraciones previas.

La preocupación actual por la teoría de los bienes públicos se manifiesta ampliamente en la literatura financiera, siendo muy numerosas las recientes aportaciones sobre este tema, que se centran en la realización de interesantes matizaciones conceptuales y que incluso han llevado a B. Ellickson a generalizar la teoría pura de los bienes públicos (1). En apoyo de la anterior afirmación destacan, entre otros, los trabajos de W. H. Oakland (2), K. W. Roskamp (3), R. J. Cebula y P. G. Gatons (4), J. Heckman y R. Nelson (5), J. A. Wilde (6) y V. Tanzi (7). Conscientes de la importancia de estos trabajos, consideramos procedente dejar constancia de su aportación fundamental, sin perjuicio de que atendiendo al especial interés del artículo de Tanzi analicemos éste con mayor detenimiento, en orden a facilitar una útil información a aquellos que estén interesados en seguir de cerca la literatura disponible sobre esta materia.

(1) "A Generalization of the Pure Theory of Public Goods". *The American Economic Review*. Junio 1973, págs. 417-432.

(2) "Congestion, Public Goods and Welfare". *Journal of Public Economics*, número 1, 1972, págs. 339-357.

(3) "Utility Interdependence for Private Goods and Public Goods in *The Pure Theory of Public Expenditure*". *Public Finance*, vol. XXVII, núm. 1, 1972, páginas 62-68.

(4) "A Note on Public, Private and Ambiguous Goods". *Public Finance*, volumen XXVII, núm. 1, 1972, págs. 69-72.

(5) "A Note on Second Best Conditions for Public Goods". *Public Finance*, volumen XXVII, núm. 1, 1972, págs. 73-74.

(6) "Social Goods, Benefit Taxation and Income Elasticity". *Public Finance*, volumen XXVII, núm. 1, 1972, págs. 79-81.

(7) "A Note on Exclusion, Pure Public Goods and Pareto Optimality". *Public Finance*, vol. XXVII, núm. 1, 1972, págs. 75-78.

2. *El trabajo de W. H. Oakland: "Congestion, Public Goods and Welfare"*.

La aportación de Oakland nos parece interesante por cuanto aborda una problemática a la que, ciertamente, no se le ha prestado hasta ahora una gran atención. El punto de partida de Oakland se colige fácilmente del siguiente comentario: "La distinción entre bienes públicos y bienes privados se ha fundamentado en la característica de no rivalidad de los bienes públicos. El consumo de un bien público por un sujeto no disminuye las posibilidades de consumo por parte de otros individuos. Tal definición no es del todo satisfactoria, ya que en la realidad se encuentran pocos ejemplos de bienes que satisfagan tal condición. Ello ha motivado esfuerzos para generalizar el concepto de bien público en orden a reducir el "gap" que parece existir entre los casos extremos de bienes privados puros y bienes públicos puros" (8). Uno de estos esfuerzos es el realizado por Oakland, cuya aportación fundamental consiste en desarrollar las condiciones de optimalidad para los bienes públicos para los que existen costes de congestión, es decir, desechando la hipótesis de coste marginal a corto plazo igual a cero y suponiendo, en consecuencia, que la extensión del consumo de un bien público a otra persona implica un coste de congestión.

En base a un modelo simple, Oakland demuestra que:

a) Los bienes públicos para los que existen costes de congestión tienen propiedades de optimización que son intermedias a las de los bienes privados puros y bienes públicos puros.

b) Además, si la exclusión es gratuita, las condiciones de optimización exigen el racionamiento del bien entre los individuos a través del establecimiento de cargas sobre el consumidor.

c) Los ingresos obtenidos por tales cargas capacitan al gobierno para evitar, parcialmente, el conflicto entre eficiencia y beneficio financiero que se plantea con los bienes públicos puros.

d) El que tales gravámenes cubran o no totalmente los costes de provisión del bien público depende de la forma de las curvas de coste y de la función de congestión (9).

En su conjunto, el trabajo de Oakland es meritorio, máxime si se tiene en cuenta, como hemos señalado en otros trabajos, la dificultad de

(8) Vid. W. H. OAKLAND: *Congestion, Public Goods...*, op. cit., pág. 339.

(9) Vid. W. H. OAKLAND: *Congestion, Public Goods...*, op. cit., págs. 340 y siguientes y 355-356.

que, en realidad, existan bienes públicos puros en el sentido usual de la expresión.

3. *La aportación de K. W. Roskamp: "Utility Interdependence for Private Goods and Public Goods in the Pure Theory of Public Expenditure"*.

En una línea similar a la de Oakland, en el sentido de matizar la teoría existente de los bienes públicos, está la aportación de K. W. Roskamp, centrada en el examen de cómo la interdependencia de las utilidades afecta a la oferta óptima de bienes privados y bienes públicos. En el análisis económico convencional, precisa Roskamp, se considera generalmente que las funciones individuales de utilidad son independientes. Según esto, la utilidad total de un sujeto se considera independiente de las utilidades que otros individuos pueden obtener y disfrutar. Frente a este planteamiento, señala Roskamp, se ha resaltado por algunos autores que este tipo de enfoque es poco realista, atendiendo a que el individuo se desenvuelve en un contexto social y a que su bienestar está estrechamente interaccionado con el bienestar de otros individuos. Partiendo de esta objeción, en este trabajo que comentamos se analizan las implicaciones de la interdependencia de las utilidades para una oferta óptima de bienes privados y bienes públicos. Más concretamente, la aportación de Roskamp puede sintetizarse de la siguiente forma:

1. Tomando como base el modelo de Samuelson de dos personas y dos bienes, deja constancia de las condiciones de óptimo en ausencia de interdependencia de las utilidades. Siendo X_1 el bien privado y X_2 el bien público, las funciones de utilidad de los sujetos A y B , no interdependientes, son las siguientes:

$$U^A = U^A (X_1^A, X_2)$$

$$U^B = U^B (X_1^B, X_2)$$

Las posibilidades de producción de X_1 y X_2 vienen dadas por la función de producción:

$$F (X_1, X_2) = 0$$

La condición de optimalidad, en el supuesto que se analiza, es la siguiente:

$$\frac{u_1^A}{u_2^A + \frac{u_1^A}{u_1^B} u_2^B} = \frac{f_1}{f_2}$$

2. En una segunda fase, Roskamp introduce la interdependencia de utilidad para el bien privado. Como consecuencia de ello, el sujeto *A* no sólo obtendrá utilidad de su propio consumo de X_1 , sino también del consumo por parte de *B* del bien X_1 . La función de utilidad del sujeto *A* en este caso es:

$$U^A = U^A(X_1^A, X_1^{AB}, X_2)$$

La función de utilidad del sujeto *B* seguirá siendo:

$$U^B = U^B(X_1^B, X_2)$$

y la función de producción:

$$F(X_1, X_2) = 0$$

En este supuesto, la condición de optimalidad es la siguiente:

$$\frac{u_1^A}{u_2^A + \frac{u_1^A - u_1^{AB}}{u_1^B} u_2^B} = \frac{f_1}{f_2}$$

3. Para completar su análisis, Roskamp da un paso más y tiene en cuenta la interdependencia de utilidad para el bien privado y el bien público, de forma que la función de utilidad del sujeto *A* es:

$$U^A = U^A(X_1^A, X_1^{AB}, X_2^A, X_2^{AB})$$

La función de utilidad de *B* sigue siendo:

$$U^B = U^B(X_1^B, X_2)$$

y la función de producción:

$$F(X_1, X_2) = 0$$

La condición de óptimo es, en este caso, la siguiente:

$$\frac{u_1^A}{(u_2^A + u_2^{AB}) + \frac{u_1^A - u_1^{AB}}{u_1^B} u_2^B} = \frac{f_1}{f_2}$$

4. La aportación última de Roskamp es analizar las implicaciones de la interdependencia de las utilidades para el óptimo social. Sobre este extremo, la conclusión alcanzada, que sintetiza el significado del trabajo de Roskamp, es la siguiente: "Podemos comparar dos óptimos, uno sin interdependencia de utilidad y otro con interdependencia. Si ambos tienen la misma distribución de la renta, φ , la proporción de bien privado y de bien público diferirá. Paralelamente, si los dos óptimos deben tener la misma proporción de bien privado y de bien público, la distribución de la renta debe diferir. De ello se deriva que un observador imparcial que tenga que escoger el mejor óptimo eficiente de Pareto u Óptimo Social, en presencia de utilidad interdependiente, puede preferir sin embargo un óptimo con la misma distribución de la renta como en ausencia de utilidad interdependiente, aunque esto implicará una diferente proporción de bien privado y bien público. Concluimos que en *The Pure Theory of Public Expenditure*, de P. A. Samuelson, ni el óptimo eficiente de Pareto, ni el óptimo social (el mejor de todos los óptimos de Pareto) son invariables a la interdependencia de la utilidad. Esta interdependencia cambia la naturaleza de ambos" (10).

4. *El trabajo de R. J. Cebula y P. K. Gatons: "A Note on Public, Private and Ambiguous Goods"*.

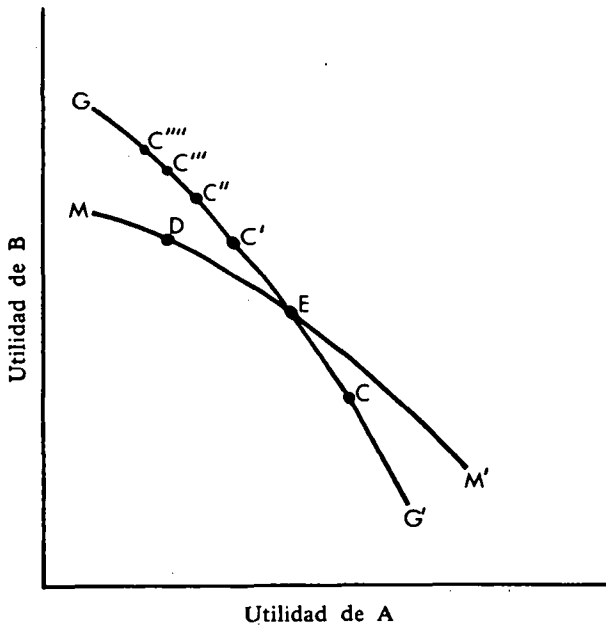
El punto de partida de estos autores tiene un carácter crítico. En su opinión se han introducido en la literatura sobre Hacienda Pública varios criterios de clasificación de los bienes, siendo destacables los esfuerzos realizados en esta línea por C. S. Shoup y J. Head, que han propuesto un esquema general de clasificación de los bienes (servicios) teniendo en cuenta tanto consideraciones de demanda como de coste relativo. Utilizando la aportación de Shoup y Head como punto de partida, el trabajo de Cebula y Gatons pretende revisar el planteamiento básico de aquéllos en orden a ofrecer un esquema de clasificación realmente general, lo que exige eliminar determinadas inconsistencias y fuentes de confusión del análisis de Head y Shoup (11). De esta forma, el trabajo de Cebula y Gatons podemos afirmar que consta de dos partes:

(10) Vid. K. W. ROSKAMP: *Utility Interdependence for Private Goods...*, op. cit., pág. 67.

(11) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 69.

1. Un análisis crítico de la diferenciación de Head y Shoup entre bienes (servicios) públicos, privados y ambiguos.
2. El establecimiento de un criterio diferente y más general de distinción que el de Head y Shoup.

Respecto al primer punto —análisis crítico de la diferenciación ofrecida por Head y Shoup— consideramos importante profundizar, antes de dejar constancia de la aportación de Cebula y Gatons, en el examen del trabajo de Head y Shoup (12). Estos autores suponen un mundo de dos sujetos, A y B, que consumen dos bienes, el bien 1 que se supone que siempre es distribuido según el método de mercado, y el bien 2 que es distribuido o por el método de mercado, o por el método de consumo de grupo (no exclusión). Si el bien 2 es distribuido según el último método, una frontera de utilidad tipo Samuelson se representa en un diagrama que ordena la utilidad del sujeto A en el eje horizontal y la utilidad del sujeto B en el eje vertical. En el gráfico adjunto, esta frontera de utilidad se repre-



(12) Vid. J. G. HEAD y C. S. SHOUP: "Public Goods, Private Goods and Ambiguous Goods", *The Economic Journal*, vol. LXIX, septiembre 1969, págs. 567-572. Vid. C. S. SHOUP: *Public Finance*. Aldine Publishing Company. Chicago, 1969, páginas 94-96.

senta por GG' . Es representada por GG' (bien de consumo de grupo) para indicar que el bien 2 es distribuido de forma que ningún individuo puede ser excluido del disfrute del bien.

Si, por el contrario, el bien 2 es distribuido según el sistema de mercado, la frontera de utilidad alternativa es MM' . En el gráfico anterior, esas fronteras de utilidad se cortan en el punto E . Dada esta intersección, no es posible decir que el bien (servicio) es sin ambigüedad un bien privado o un bien público desde la perspectiva de la eficiencia económica, y por ello se trata de un bien ambiguo. La prueba de la eficiencia exige operar en alguna parte sobre la curva envolvente formada por el segmento GE de la curva GG' y el segmento EM' de la curva MM' , ya que no existe ningún punto sobre el segmento ME de la curva MM' o sobre el segmento EG' de la curva GG' que haga que los sujetos A y B estén al menos tan bien como en cualquier punto de la curva GEM' . Así, por ejemplo, en el punto D del segmento ME , los sujetos A y B están peor que en los puntos C' , C'' , C''' o C'''' del segmento GE .

Si la curva GG' envolviese a la curva MM' en todos sus puntos, el bien 2 sería sin ambigüedad un bien consumo de grupo. Partiendo de cualquier punto situado sobre GG' , sería imposible obtener sobre la curva MM' algún punto que haga que los sujetos A y B estén al menos tan bien como en cualquier punto situado sobre GG' .

Los sujetos A y B abandonan un punto determinado de la curva GG' (o de la curva MM' si el bien es distribuido según el método de mercado) como consecuencia de un número de influencias, siendo las más importantes las siguientes: 1) El esquema de coste del bien bajo el método escogido; 2) La distribución de la propiedad de los factores, que ayuda a determinar las demandas de los dos bienes por parte de los sujetos A y B ; y 3) El esquema según el cual son distribuidos los costes inframarginales de los bienes que son intercambiados según el método de consumo de grupo, ya que este esquema afecta a la demanda de los dos bienes por parte de los dos sujetos (13).

Hasta aquí, en términos simples, el planteamiento de Head y Shoup. Ahora bien, y en opinión de Cebula y Gatons, la distinción apuntada por Head y Shoup, aunque está inicialmente expresada en términos de posibilidad de exclusión, tiene diferente significado. Por una parte, hace referencia a los diferentes tipos de bienes que ofrecen el mismo servicio; por otra parte, los términos son utilizados para definir las curvas de de-

(13) Vid. C. S. SHOUP: *Public Finance*, op. cit., pág. 96.

manda individual de un servicio determinado, en el que la distinción debe hacerse entre: 1) El supuesto de que el coste medio (CA) y el coste marginal (CM) sean iguales (método de mercado) y 2) El caso de que el coste medio (CA) y el coste marginal sean desiguales (método no de mercado). Esta dualidad de usos, precisan Cebula y Gatons, sirve más para confundir que para facilitar el intento de Shoup y Head de establecer un esquema de clasificación general (14).

En línea con esta crítica, Cebula y Gatons mantienen que el establecimiento de un esquema de clasificación general exige una separación de los bienes en tres categorías:

1. Bienes de consumo individual: el consumo de una unidad por un individuo excluye a otros de su consumo (exclusión).
2. Bienes de consumo de grupo: más de un sujeto recibe satisfacción o beneficios de la misma unidad del bien o servicio (no exclusión) (15).
3. Bienes de consumo individual y bienes de consumo de grupo, pudiendo prestar ambos el mismo servicio (16).

Profundizando en la anterior distinción, interesa matizar las diferencias. En la primera categoría—bienes de consumo individual—las curvas de demanda individual se caracterizan por la igualdad del coste medio (CA) y el coste marginal (CM), y se adicionan horizontalmente en orden a obtener la curva de demanda del mercado. En la segunda categoría—bienes de consumo de grupo—las curvas de demanda son de tal naturaleza que, a priori, la igualdad entre el coste medio y el coste marginal no es necesaria; en otros términos, CA puede o no puede ser igual a CM . En opinión de Cebula y Gatons, “las curvas de demanda individual variarán según el acuerdo de distribución del coste inframarginal. Sin embargo, prescindiendo de la forma del acuerdo de distribución del coste, las curvas de demanda individual así obtenidas se adicionan verticalmente en orden a la obtención de la curva de demanda total. En contraposición con la afirmación de Head y Shoup, esta adición vertical se deriva de la caracterís-

(14) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., páginas 69 y 70.

(15) Como señalan Cebula y Gatons, hay una diferencia entre el “consumo de grupo” tal como ellos lo utilizan y el “consumo colectivo” de Head y Shoup. El consumo de grupo significa, únicamente, que los individuos no son excluidos del uso del bien. Un bien de consumo colectivo es también consumido por el grupo, pero con un elemento adicional: la curva de coste para un bien de consumo colectivo no se traslada hacia arriba cuando se incrementa la población.

(16) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 70.

tica de bien de consumo de grupo y no del acuerdo particular de distribución del coste" (17).

En la tercera categoría, si dos bienes (uno de consumo individual y otro de consumo de grupo) pueden ofrecer el mismo servicio, las curvas de demanda individual de cada bien se suman, bien verticalmente, bien horizontalmente: verticalmente, para el bien de consumo de grupo; horizontalmente, para el bien de consumo individual. De esta forma, "si el servicio es prestado por un bien de consumo de grupo, hay algún número de posibles acuerdos de distribución del coste inframarginal, incluyendo el referente a que CA sea igual a CM . Si el servicio es prestado por un bien de consumo individual, hay solamente un acuerdo posible de distribución del coste inframarginal: aquel según el cual CA se iguala a CM " (18).

¿Qué importancia tienen las anteriores observaciones de Cebula y Gatons a los efectos del planteamiento de Head y Shoup? En base a su esquema, Head y Shoup mantienen que diferentes niveles óptimos de servicio se derivan de los dos métodos, porque bajo el sistema de mercado las curvas de demanda individual se suman horizontalmente y bajo el método de no-mercado, las curvas se adicionan verticalmente (19). Sin embargo, matizan Cebula y Gatons, esta suma vertical frente a la adición horizontal se aplica sólo a la categoría tercera anteriormente apuntada (bienes de consumo individual y bienes de consumo de grupo, pudiendo prestar ambos el mismo servicio), ya que "en la categoría segunda (bienes de consumo de grupo) habrá diferentes óptimos como consecuencia de que las diferentes curvas de demanda individual resultan de diferentes acuerdos de distribución del coste inframarginal. Si el acuerdo seleccionado es uno en el que el coste marginal se iguala al coste medio, pueden existir precios diferenciales para los individuos pero no para las unidades. Si el acuerdo seleccionado es uno de los que el coste marginal y el coste medio son diferentes, pueden existir precios diferenciales para los individuos y para las unidades. En uno y otro caso, las curvas de demanda individual siempre se suman verticalmente. En consecuencia, diferentes óptimos pueden

(17) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 70.

(18) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 70.

(19) Vid. R. J. G. HEAD y C. S. SHOUP: *Public Goods, Private Goods...*, op. cit., pág. 568.

producirse en la categoría dos o en la categoría tres, pero por diferentes razones" (20).

Una vez realizado este planteamiento, Cebula y Gatons consideran que, para generalizar y eliminar la confusión referente a los sistemas, puede utilizarse una frontera de utilidad para reflejar las tres categorías de bienes por ellos diferenciadas. Ningún problema se plantea con la primera categoría (consumo individual), ya que presumiblemente existe sólo un esquema de precios óptimos asociados a los bienes de consumo individual, la frontera de utilidad es única y puede corresponder a la MM' de Head y Shoup (vid. gráfico anterior). Pero en la segunda categoría (consumo de grupo), señalan Cebula y Gatons, la frontera de utilidad GG' debe ser interpretada como un lugar de puntos cada uno de los cuales puede corresponder a una diferente combinación de la distribución del coste de participar en la renta. Es decir, para obtener GG' debemos referirnos primero a la familia de las fronteras de utilidad. A lo largo de cada frontera, precisan Cebula y Gatons, la distribución de la renta es variada según un acuerdo determinado de distribución del coste inframarginal. Ya que existen muchos posibles acuerdos de distribución del coste, hay muchas fronteras de utilidad. La frontera de utilidad asociada con la igualdad del coste medio y del coste marginal (precio óptimo) puede ser considerada como una de esta familia de fronteras de utilidad, ya que ésta es un posible acuerdo de distribución del coste. El punto más alto (en términos de distancia de cualquier línea respecto al origen) de entre esta familia de fronteras es la envolvente GG' (21).

Finalmente, la tercera categoría (bienes de consumo individual y de grupo) es justamente una combinación de la primera y segunda categorías. La frontera de utilidad asociada con el bien de consumo individual puede ser considerada junto a las asociadas con el bien de consumo de grupo. Entonces, los más altos puntos de entre todas las fronteras es la envolvente GG' . Estrictamente hablando, es así cómo debe ser interpretada la curva GG' de Shoup y Head (22).

En base a la interpretación que se ha expuesto, Cebula y Gatons proponen la siguiente clasificación:

a) Si la envolvente GG' coincide con la frontera de utilidad asociada

(20) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., páginas 70 y 71.

(21) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 72.

(22) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 72.

con un bien de consumo individual, el bien (servicio) en cuestión es un bien privado sin ambigüedad.

b) Si la envolvente es un lugar de los puntos correspondientes a los acuerdos de distribución del coste inframarginal para un bien de consumo de grupo donde el coste marginal no se iguala al coste medio, el bien (servicio) es sin ambigüedad un bien público.

c) Si la envolvente coincide con la frontera de utilidad asociada con el acuerdo de distribución del coste de CA igual al CM para un bien de consumo de grupo, el bien (servicio) es potencialmente privado. El bien es privado solamente si existe un mecanismo para ello.

d) Finalmente, si la envolvente está compuesta de puntos de una o más fronteras de utilidad asociadas con acuerdos de distribución del bien de consumo de grupo distintos de aquellos en los que el coste marginal se iguala al coste medio, y de uno o más puntos de la frontera de utilidad correspondiente al bien de consumo individual o de la frontera del bien de consumo de grupo cuando el coste marginal se iguala al coste medio, el bien (servicio) puede clasificarse como ambiguo (23).

En conjunto, el trabajo que comentamos de R. J. Cebula y P. K. Gatons nos parece altamente sugestivo, en la medida en que ofrece un original criterio de clasificación de los bienes en públicos, privados (y potencialmente privados) y ambiguos, "matizando" la aportación de Head y Shoup sobre este mismo tema.

5. *El trabajo de J. Heckman y R. Nelson: "A Note on Second Best Conditions for Public Goods"*.

Otra reciente e interesante aportación sobre la teoría de los bienes públicos puede imputarse a Heckman y Nelson. Para estos autores, "ya que las leyes fiscales se modifican pocas veces, los que toman las decisiones públicas se limitan generalmente a obtener ingresos de una estructura fiscal determinada" (24). Por ello, y bajo estas circunstancias, Heckman y Nelson consideran que las condiciones (2) de Samuelson para los

(23) Vid. R. J. CEBULA y P. K. GATONS: *A Note on Public, Private...*, op. cit., página 72.

(24) Vid. J. HECKMAN y R. NELSON: *A Note on Second Best Conditions...*, op. cit., pág. 73.

bienes públicos, expuestas en su trabajo "The Theory of Public Expenditure" (25):

$$\sum_{i=1}^s \frac{u_{n+j}^i}{u_r^j} = \frac{F_{n+j}}{F_r}$$

($j = 1, \dots, m; r = 1, \dots, n$) o

($j = 1, \dots, m; r = 1$)

no serán generalmente las condiciones de optimalidad, ya que no es posible redistribuir libremente la renta como exigen esas condiciones. En otros términos, Heckman y Nelson se ocupan de examinar las condiciones de óptimo en un contexto diferente al contemplado por P. A. Samuelson en base a la observación anteriormente expuesta.

Anticipado el punto de partida de Heckman y Nelson, iniciemos el análisis de su trabajo insistiendo en su línea argumental que es fácil colegir del siguiente comentario: "Al evaluar los niveles alternativos de producción de los bienes públicos, los que adoptan decisiones públicas consideran los beneficios individuales y los costes derivados de incrementos marginales del bien público, y el interés relativo de la comunidad en el bienestar adicional para cada individuo. Las condiciones ofrecidas reflejan, precisamente, esas preocupaciones" (26).

En orden a cumplir su propósito, Heckman y Nelson representan la función de utilidad del sujeto r por

$$U^{(r)}(X_r, Y)$$

siendo:

X_r = Cuantía del bien privado X consumido por el sujeto r .

P = Precio del bien privado.

Y = Cuantía del bien público que consume el sujeto r .

M_r = Renta del sujeto r antes de la imposición.

El sector público produce el bien público (Y) a un coste total $C(Y)$, pagado de acuerdo con un esquema fiscal institucionalmente predeterminado, asignándose el impuesto $T_r(Y)$ al individuo r , de tal forma que, para una comunidad de L individuos:

$$\sum_{r=1}^L T_r(Y) = C(Y)$$

(25) Publicado en *Review of Economics and Statistics*, vol. XXXVI, 1954, páginas 387-389.

(26) Vid. J. HECKMAN y R. NELSON: *A Note on Second Best...*, op. cit., pág. 74.

Entonces, para una función de bienestar de la comunidad W , que suponga no externalidades directas en la utilidad entre los individuos, por lo que la utilidad del sujeto r no es una función de los bienes consumidos por otro sujeto, la comunidad maximiza el Lagrangiano $G(W)$ con respecto a Y y X_r ($r = 1, 2, \dots, L$).

$$G(W) = W [U^{(1)}(X_1, Y) \dots U^{(L)}(X_L, Y)] + \sum_{r=1}^L \lambda_r (M_r - T_r(Y) - PX_r)$$

Partiendo de lo anterior, Heckman y Nelson obtienen la condición de optimalidad de la siguiente forma:

1. Maximizando la anterior ecuación respecto a Y y X_r , se obtiene:

$$a) \quad \sum_{r=1}^L \left(\frac{\partial W}{\partial U^{(r)}} \frac{\partial U^{(r)}}{\partial Y} - \lambda_r \frac{T_r(Y)}{\partial Y} \right) = 0$$

$$b) \quad \frac{\partial W}{\partial U^r} \frac{\partial U^r}{\partial X_r} - \lambda_r P = 0 \quad (r = 1, 2, \dots, L)$$

2. Sustituyendo $b)$ en $a)$ se obtiene:

$$\sum_{r=1}^L \lambda_r \left(\frac{\frac{\partial U^{(r)}}{\partial Y}}{\frac{\partial U^{(r)}}{\partial X_r}} \right) = \sum_{r=1}^L \lambda_r \left(\frac{\frac{\partial T_r(Y)}{\partial Y}}{P} \right)$$

Ahora bien, ¿qué representa esta última ecuación? Como es fácil colegir, refleja la condición de optimalidad, siendo el término λ_r la contribución al bienestar de la comunidad de una unidad marginal de renta para el sujeto r . La ecuación:

$$\sum_{r=1}^L \lambda_r \left(\frac{\frac{\partial U^{(r)}}{\partial Y}}{\frac{\partial U^{(r)}}{\partial X_r}} \right) = \sum_{r=1}^L \lambda_r \left(\frac{\frac{\partial T_r(Y)}{\partial Y}}{P} \right)$$

pone de manifiesto que la suma para todos los individuos de las relaciones marginales individuales ponderadas de sustitución entre los bienes públicos y privados se iguala a la suma de las relaciones marginales individuales ponderadas de transformación para los mismos individuos, siendo la ponderación para cada individuo la contribución al bienestar de la comunidad de una unidad adicional de renta para ese individuo. De ahí el énfasis que ponen Heckman y Nelson en destacar que la ecuación

ción, lo que refleja en último extremo, y de una forma analítica simple y precisa, es la necesidad de que los que toman decisiones públicas consideren los efectos de la producción de los bienes públicos sobre la distribución del bienestar y de la renta en la comunidad, ya que las rigideces en las estructuras fiscales restringen su capacidad para redistribuir la renta (27).

En línea con otros trabajos comentados en esta nota, la aportación de Heckman y Nelson supone una modulación interesante de uno de los aspectos de lo que podría calificarse ya como teoría tradicional de los bienes públicos.

6. *El trabajo de J. A. Wilde: "Social Goods, Benefit Taxation and Income Elasticity"*.

El comentario crítico de J. A. Wilde se orienta en el sentido de modular la aportación de R. A. Musgrave en un aspecto muy concreto, como es fácil colegir de lo que se expone seguidamente. Wilde destaca, como punto de partida de su aportación, que los impuestos exigidos por la rama de asignación tienen por finalidad cubrir el coste de los servicios públicos. Ahora bien, la distribución de esos pagos fiscales puede ser proporcional, progresiva o regresiva, según cual sea la elasticidad renta de las necesidades sociales, ya que los impuestos expresan la valoración del individuo de las necesidades sociales como basadas en la más adecuada distribución de la renta (28). En otros términos, si:

- $\epsilon_y > 1$ Los impuestos serán progresivos.
- $\epsilon_y < 1$ Los impuestos serán regresivos.
- $\epsilon_y \rightarrow 1$ Los impuestos serán proporcionales.

Partiendo de lo anterior, Wilde realiza el siguiente comentario previo: "En la línea referida, el profesor Musgrave se enfrenta con las implicaciones respecto a la equidad de la teoría del beneficio. El se refiere a la parte de las necesidades sociales de su teoría múltiple del comportamiento público y no a la estructura fiscal en su conjunto. El intento de utilizar las elasticidades-renta para la tarea de revelar las verdaderas preferencias tiene un considerable significado intuitivo. Por ello, este comentario demostrará que la referencia exclusiva a las elasticidades-renta sólo puede

(27) Vid. J. HECKMAN y R. NELSON: *A Note on Second Best...*, op. cit., pág. 74.

(28) Vid. J. A. WILDE: *Social Goods, Benefit Taxation...* op. cit. pág. 79.

ser motivo de confusión como consecuencia de la particular naturaleza de los bienes sociales y el significado de las verdaderas preferencias por tales bienes. Debe señalarse, además, que la referencia a la renta en la discusión de una hacienda equitativa de las necesidades sociales se basa en la premisa de que la renta es un bien (o quizá el mejor) indicador de los individuos que son "iguales demandantes" de las necesidades sociales y de aquellos que son "desiguales demandantes". El problema aquí se refiere a los "desiguales demandantes", es decir, a la equidad vertical. Entonces, para simplificar—facilidades administrativas u otras razones—podemos suponer que las preferencias básicas son similares para todos los sujetos, y que solamente las diferencias de renta son responsables de la distinta capacidad para pagar por los bienes sociales" (29).

El comentario expuesto de Wilde es lo suficientemente expresivo para centrar su pretensión y sus hipótesis de partida. El resultado de su comentario puede colegirse del análisis de lo que se expone seguidamente.

Representemos en la figura 1, señala Wilde, una función de preferencia en forma de un mapa de indiferencia. Si los bienes X y Z son ambos puramente privados, uno puede concluir que Z tiene una elasticidad renta mayor que la unidad y que X tiene una elasticidad menor que la unidad,

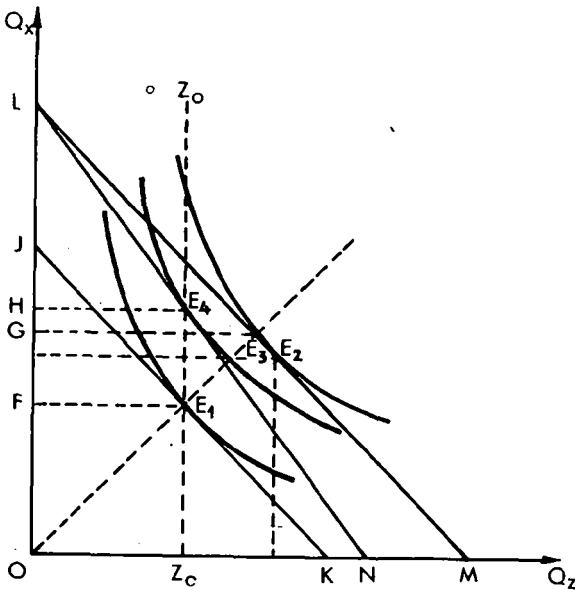


FIGURA 1

(29) Vid. J. A. WILDE: *Social Goods, Benefit Taxation...*, op. cit., pág. 79.

en base al equilibrio E_1 y E_2 y a las líneas presupuestarias JK y LM . Solamente si la tangencia a lo largo de LM se alcanza en E_3 , podrían X y Z tener una elasticidad unitaria.

Supongamos ahora, matiza Wilde, que la misma función de preferencia se aplica a los bienes en el caso de que X sea un bien privado puro y Z un bien social puro. Siguiendo esta interpretación, se puede concluir que X tiene inelasticidad-renta y Z elasticidad-renta. ¿Revela esto alguna cosa acerca de una distribución impositiva equitativa para financiar Z ? La respuesta a esta interrogante es negativa, como se deduce de la siguiente exposición.

Hagamos la hipótesis de que dos sujetos A y B tienen la misma función de preferencia, pero desiguales rentas, de forma que:

$$\begin{aligned} Y_A &= OJ \cdot P_x \\ Y_B &= OL \cdot P_x \\ Y_A &= \alpha Y_B \end{aligned}$$

Claramente, precisa Wilde, no podemos confrontar a estos individuos con las líneas presupuestarias conocidas, ya que el precio de Z no es conocido, sino que es el factor que determina la distribución impositiva. Sin embargo, ya que Z es un bien social puro, la misma cantidad estará disponible para ambos sujetos, y no podemos encontrar a A en E_1 , mientras que B esté en E_2 .

En consecuencia, la finalidad de esta nota, señala Wilde, es determinar la más eficiente asignación de recursos para Z . Supongamos para ello que el gobierno fija un nivel Z_0 del bien social. Las verdaderas preferencias para este último se determinarán por los verdaderos precios-oferta del individuo para Z_0 ; esto se alcanza en el punto en el que los precios relativos se igualan al tipo marginal de sustitución, como sucede en una situación de mercado en la que sólo existen bienes privados. Entonces la capacidad de A para pagar por Z_0 se determina por el punto en que la curva de su precio-consumo de J (no conocida) intersecta Z_0 , es decir, en E_1 . El sujeto A tiene capacidad para dar JF de X para tener Z_0 . Similarmente, el sujeto B revela su verdadera preferencia por Z_0 . Su curva de precio-consumo de L (también no conocida) intersecta Z_0 en algún punto tal como E_2 , indicando su capacidad para dar LH de X para financiar el nivel Z_0 de servicios sociales (30).

A la luz de este planteamiento, Wilde se plantea una sugestiva inte-

(30) Vid. J. A. WILDE: *Social Goods, Benefit Taxation...*, op. cit., pág. 81.

rrogante: ¿Cuál es entonces la estructura fiscal equitativa para financiar este bien social? Un impuesto sobre la renta con un tipo JF/OF debe exigirse sobre A y un tipo de LM/OL debe exigirse sobre B . Ahora bien, ésta podría ser una estructura fiscal regresiva, ya que $JF > \alpha(LH)$. En otros términos:

- a) Si E_4 estuviese por encima de E_3 , se derivaría la regresividad.
- b) Si E_4 estuviese por debajo de E_3 , se derivaría la progresividad.
- c) Si E_4 estuviese al mismo nivel de E_3 , se derivaría la proporcionalidad (31).

La conclusión alcanzada por Wilde se puede deducir, por tanto, del siguiente comentario: "Claramente, cualquiera de esas yuxtaposiciones de E_3 y E_4 son compatibles con un mapa normal de indiferencia, a pesar del supuesto inicial de que una elasticidad-renta mayor que la unidad se aplica al bien social en cuestión. Entonces, la elasticidad-renta de la demanda de bienes sociales no es la única determinante de la estructura fiscal equitativa para tales bienes. Debe hacerse referencia también a la elasticidad-precio como consecuencia de dos realidades. Primera, los bienes sociales están igualmente disponibles para todos. Segunda, el precio del bien social diferirá de sujeto a sujeto, ya que cada individuo se auto-impone voluntariamente un precio de oferta que refleja sus verdaderas preferencias. Por estas razones, las implicaciones para la equidad vertical de la teoría del beneficio son más complejas que las que aparecen en el modelo de Musgrave" (32). De esta forma, Wilde matiza, en un aspecto muy concreto, el planteamiento de R. A. Musgrave.

7. *El trabajo de V. Tanzi: "A Note on Exclusion, Pure Public Goods and Pareto Optimality"*.

La aportación de V. Tanzi, como hemos señalado anteriormente, nos parece la más meritoria de cuantas se comentan en esta nota, al situarse en un contexto fundamentalmente teórico pero a la vez aclaratorio del significado del principio de exclusión en la literatura referente a los bienes públicos (33). En opinión de Tanzi, "el principio de exclusión ha desempeñado un papel importante en la literatura sobre bienes públicos. Mus-

(31) Vid. J. A. WILDE: *Social Goods, Benefit Taxation...*, op. cit., pág. 81.

(32) Vid. J. A. WILDE: *Social Goods, Benefit Taxation...*, op. cit., pág. 81.

(33) En opinión de Tanzi, que compartimos, hay muchos puntos que necesitan aclararse en relación con la definición de los bienes públicos.

grave, por ejemplo, se ha referido a la no aplicación de este principio a estos bienes y ha señalado que el principio de exclusión opera en conexión con los bienes privados pero no con los bienes públicos. Varios autores como Buchanan, Margolis, McKean, Head y otros han destacado el hecho de que la exclusión no es nunca realmente imposible; en muchos casos no es muy práctica y/o es costosa. Una parte de la literatura demuestra que este principio se invoca solamente al explicar la dificultad (o imposibilidad como puede ser el caso) de la exclusión de los consumidores potenciales del uso del bien público. Esta dificultad se supone que es, de hecho, una de las características que hacen a un bien "público" y que crea el problema del "free rider" (individuo que rehusa contribuir a la financiación de los bienes públicos al conocer que no puede ser excluido de su uso). Nada se dice, sin embargo, sobre la capacidad o incapacidad de los consumidores para excluirse ellos mismos del uso del bien" (34). Es precisamente este tema—la capacidad o incapacidad de los consumidores para excluirse ellos mismos del consumo del bien público—el que constituye el nudo gordiano del artículo de Vito Tanzi.

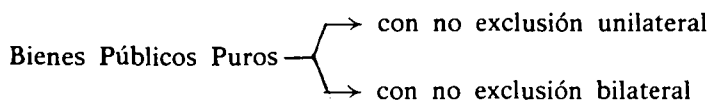
Para llevar a cabo la tarea marcada, Tanzi diferencia cómo opera el principio de exclusión en el sector privado y en el sector público. En su opinión, el principio de exclusión actúa en dos direcciones en el sector privado de la economía: lleva a los productores a excluir del consumo de determinados bienes a aquellos individuos que no quieren pagar el precio de mercado; pero también lleva a los consumidores a excluirse ellos mismos de consumir bienes que no pueden consumir incluso a precios nulos. De esta forma, nunca se plantea el problema del "free rider", ni tampoco el tema del "forced rider" (individuo que tiene que consumir bienes aunque no lo desee). En otras palabras, los consumidores nunca tienden a consumir un bien que podría disminuir su bienestar total. En consecuencia, y para el sector privado, bajo condiciones de competencia perfecta, el principio de exclusión, señala Tanzi, es un arma de dos filos.

Ahora bien, ¿cómo se plantea este problema referido a los bienes públicos? Sobre este extremo, la opinión de Tanzi es concluyente: "Para los bienes públicos puros esto no es siempre así. Hay casos en que no solamente los individuos no pueden ser excluidos del consumo de bienes que ellos desean, sino que ellos no pueden excluirse a sí mismos del consumo de bienes que no desean. Dependiendo de las circunstancias, podemos entonces tener no sólo *free rider* sino también *forced rider*. Esto plantea la

(34) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 75.

cuestión de si, de hecho, hay dos diferentes tipos de bienes públicos, ambos de los denominados puros, pero solamente uno de los comprendidos por la definición de Samuelson. Llamaremos al primer tipo bienes públicos con no exclusión unilateral, y al segundo bienes públicos con no exclusión bilateral, diferenciación no meramente formal, sino que, por el contrario, es muy importante" (35).

En síntesis, opinamos que en la diferenciación propuesta por Tanzi se centra su aportación en este artículo que comentamos. Por ello ha de partirse del siguiente esquema (36):



Esta distinción, sin embargo, trasciende de lo meramente formal al incidir sobre la cuestión de la igualdad en el consumo de Samuelson. Para Tanzi resulta evidente que la igualdad en el consumo es una necesidad, exclusivamente, para los bienes públicos con no-exclusión bilateral. En otros términos, es sólo para estos bienes para los que siempre es cierto que:

$$X_2 = X^1_2 = X^2_2 \dots = X^n_2$$

siendo:

X_2 = bien público.

X^i_2 = consumo del bien público por el sujeto i .

Para los bienes públicos con no-exclusión unilateral, la anterior igualdad es una posibilidad pero no una necesidad. En expresión de Tanzi, se cumplirá solamente en la medida en que los consumidores del bien quieran que ello ocurra (37).

Una vez expuesta la distinción aportada por Tanzi, exponemos su opinión sobre la importancia de la misma: "Esta diferenciación es de vital importancia en la determinación de las condiciones Lindhal-Samuelson para la optimalidad de Pareto. Es fácil demostrar que para los bienes públicos con no-exclusión unilateral, la optimalidad de Pareto nunca requerirá la necesidad de precios-impuestos negativos, mientras que para los precios-públicos con no-exclusión bilateral, los precios-impuestos tendrán que ser negativos si debe alcanzarse la optimalidad de Pareto" (38).

(35) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 76.

(36) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 76.

(37) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 76.

En base al anterior comentario, y profundizando en el mismo, consideramos importante reflejar literalmente el planteamiento de Tanzi. En esta línea, Tanzi pone de manifiesto que la optimalidad de Pareto en presencia de un bien público puro, exige que los consumidores sean gravados con precios-impuestos diferenciales para reflejar la diferente valoración marginal del bien público. También requiere que la suma de esos precios sea igual al coste marginal de producir el bien. Como puntualiza Samuelson (39):

$$CM = \sum RMS^i = RMS^1 + RMS^2 + \dots + RMS^n$$

siendo:

RMS^i = Relación marginal de sustitución del sujeto i .

CM = Coste marginal de producir el bien público.

Interpretando la anterior exposición, Tanzi señala que la necesidad de utilizar precios diferenciales, en el planteamiento de Lindhal-Samuelson, tiene mucho que ver con el supuesto de igualdad en el consumo. Si el consumo del bien público, por parte de diferentes individuos, debe ser el mismo, es obvio que sus utilidades marginales derivadas de una cuantía dada de bien público será diferente. Distintos sujetos valorarán de diversa forma la última unidad de igual cuantía del bien público. Pero si el óptimo de Pareto, precisa Tanzi, requiere que las relaciones de las utilidades marginales a los precios sean las mismas para cada sujeto, y si las utilidades marginales son dadas, ya que el producto es fijo, el único camino a través del cual las relaciones de las utilidades marginales a los precios pueden hacerse iguales para cada sujeto es ajustando los precios. En consecuencia, dada la producción del bien público, diferentes utilidades marginales para esa producción por parte de diversos consumidores requerirán distintos impuestos-precios. En último extremo, ya que el coste marginal debe ser igual al precio, los diferentes impuestos-precios deben sumar el coste marginal (40).

Llegados hasta este punto, Tanzi realiza las siguientes consideraciones: "Ahora es posible que el bienestar de algunos individuos pueda realmente disminuir cuando se produce la unidad marginal de un bien público que debe consumirse por todos. Consideremos el ejemplo de la defensa. El

(38) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 77.

(39) Vid. R. CALLE SAIZ: "Los bienes públicos, los bienes de mérito y los bienes de demérito", *Revista de Economía Política*, núm. 55, mayo-agosto 1970, páginas 5 y sigs.

(40) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 77.

bienestar de cualquier sujeto puede disminuir cuando el gasto en defensa se incrementa. Las razones de que esto suceda pueden ser técnicas, políticas o religiosas. Algunos sujetos pueden pensar que el gasto de defensa lleva a la guerra, ya que es una fuerza inherentemente desestabilizadora en las relaciones entre los países. Pueden pensar, en otras palabras, que más defensa lleva siempre a una probabilidad incrementada de guerra. Algunos pueden tener simpatía por una diferente organización política para el país y pensar que un gasto adicional en defensa disminuirá la posibilidad de que se produzca un cambio. Otros pueden censurar las relaciones entre sectores militares e industriales de la economía. Otros pueden simplemente oponerse a la defensa en base a fundamentos religiosos. Ya que nos hemos enfrentado con un bien público con no-exclusión bilateral, tal como la defensa, se sigue de ello que una valoración marginal negativa por parte de algunos individuos debe elevar los precios-impuestos negativos si la optimalidad de Pareto debe alcanzarse. En este caso, el individuo no puede excluirse a sí mismo del consumo del bien. El consumo igual es obligatorio para él. Se convierte en un "forced rider". Entonces, si soporta una pérdida de bienestar, debe ser compensado por ello. En este supuesto, la suma algebraica de los impuestos-precios positivos y negativos debe ser igual al coste marginal del producto. Esto realmente acentúa el problema de conseguir que la gente revele sus verdaderas preferencias; si los impuestos pueden ser negativos, el incentivo para mentir será probablemente mayor. Ello también incrementa el efecto que un bien público tendrá sobre la distribución de la renta especialmente si los precios marginales se aplican a toda la producción. Incidentalmente también plantea la cuestión de si, en terminología de Musgrave, los precios negativos serán pagados por la rama de asignación o de distribución. Además, el hecho de que éste sea un bien con no-exclusión bilateral implica que, si los "forced riders" están presentes, los impuestos-precios no deben ser cero incluso si el bien pudiera ser producido a un coste marginal nulo. Por ejemplo, supongamos que dos países, *A* y *B*, tengan un pacto de defensa que obliga a uno a defender al otro en caso de agresión por parte de otros países. Supongamos ahora que *A* tiene capacidad para pagar por un gasto de defensa adicional por parte de *B* más allá de un nivel dado. *B* puede ser el más eficiente productor de capacidad de defensa, por lo que *A* puede disminuir su propia producción y financiar la adición por parte de *B*. Podemos entonces imaginar que el coste marginal de producir capacidad de defensa más allá de ese nivel llega a cero para el país *B*. Dos cuestiones se plantean por este ejemplo. Primero, ¿cuánta defensa adicional podría producirse

por B ? Segundo, ¿podrían los precios-impuestos para la producción adicional llegar a ser cero?" (41).

Las dos interrogantes planteadas merecen una adecuada respuesta por parte de Tanzi, referida al supuesto de bienes públicos con no exclusión bilateral. Es evidente, precisa Tanzi, que la optimalidad de Pareto exige que $CM = \Sigma RMS^i$. Pero ya que $CM = 0$, la ΣRMS^i debe también llegar a ser cero. Esto implica, en su opinión, que los gastos de defensa por parte de B deben expandirse hasta que $\Sigma RMS^i = 0$. Pero esto no significa que las diferentes RMS^i deban ser todas cero, sino solamente que la suma algebraica de los precios-impuestos positivos y negativos deben llegar a ser cero. Entonces, algunos sujetos del país B tendrán que pagar precios-impuestos positivos mientras que otros tendrán que ser compensados por su pérdida de bienestar debida a la expansión de los gastos de defensa (42).

De esta forma, las dos interrogantes planteadas obtienen una adecuada respuesta, referida, insistimos, al supuesto de bienes públicos con no exclusión bilateral. Ahora bien, ¿qué problemática se suscita cuando se consideran los bienes públicos con no exclusión unilateral? En opinión de Tanzi, es evidente que el tema de los precios negativos nunca se plantea. En este supuesto no puede haber "forced rider". El individuo tiene en su propio poder la opción de no consumir el bien público si su bienestar puede experimentar una pérdida por consumirlo. En este caso, la condición de que $\Sigma RMS^i = CM$ puede incluir precios-impuestos cero pero no precios-impuestos negativos. Entonces, si este tipo del bien público puede ser producido a un coste marginal nulo, su producción deberá extenderse hasta el punto en que la relación marginal de sustitución es cero para cada uno, mejor que hasta el punto en que la suma algebraica es cero (43).

En síntesis, la aportación de Tanzi nos parece sugerente en cuanto matiza las condiciones de óptimo de Pareto en dos supuestos diferentes: bienes públicos con no exclusión bilateral y bienes públicos con no exclusión unilateral.

8. Consideraciones finales.

Una vez que se ha dejado constancia de las más recientes aportaciones a la teoría de los bienes públicos, sin ánimo de ser exhaustivos, es fácil colegir, como hemos señalado, que las mismas se orientan en el sentido de

(41) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., págs. 77 y 78.

(42) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 78.

(43) Vid. V. TANZI: *A Note on Exclusion...*, op. cit., pág. 78.

matizar e incluso perfeccionar trabajos muy anteriores sobre los que se ha fundamentado la teoría de los bienes públicos. En la línea de los trabajos analizados están los de M. I. Kamien, N. L. Schwartz y D. J. Roberts (44) y E. A. Pazner (45), que comentaremos en un próximo artículo en curso de publicación.

(44) "Exclusion, Externalities and Public Goods", *Journal of Public Economics*, volumen 2, núm. 3, julio 1973, págs. 217-230.

(45) "Merit Wants and the Theory of Taxation", *Public Finance*, vol. XXVII, número 4, 1972, págs. 400-471.

