

**TAMAÑO DEL GRUPO Y CONSUMO DE BIENES PUBLICOS
- El caso de las municipalidades de la Provincia de Buenos Aires -**

Autores

Leonardo GASPARINI

Alberto PORTO() (**)*

Marzo de 1995

I. INTRODUCCION.

El objetivo de este trabajo es analizar, teórica y empíricamente, la relación entre el nivel de consumo de bienes públicos y el tamaño del grupo. La atención se centra en el nivel municipal de la Provincia de Buenos Aires y la pregunta a responder es si el gasto público municipal per cápita aumenta, permanece constante o disminuye, al pasar de las municipalidades más pequeñas a las más grandes. El trabajo se concentra en el tamaño del grupo por dos razones. En primer lugar, debido al interés per se, ya que de ningún modo se trata de una relación simple- en segundo lugar, porque el estudio empírico se realiza para un largo período (ocho cortes transversales entre 1914 y 1991) y sólo se dispone de datos confiables de la variable población. Para años más recientes se incorporan otras variables -producto bruto interno y transferencias intergubernamentales que permiten obtener resultados adicionales.¹⁻²

Las principales conclusiones son: (i) el tamaño del grupo es una variable importante para explicar la variación intermunicipal del gasto per cápita; (ii) la forma de la relación ha cambiado a lo largo del tiempo. Este trabajo sugiere que en las primeras décadas de este siglo los municipios más poblados tenían mayor gasto per cápita debido a que prestaban mayor número de servicios. Hacia mediados de siglo, los municipios más chicos fueron compensando esa diferencia en el número de servicios, ya sea por el aumento de la población, de su ingreso, de las transferencias provinciales o por adelantos técnicos que redujeron los costos de provisión. A partir de

(*) Estudio realizado dentro del Programa de Incentivos a Docentes Investigadores Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata

(**) Profesores del Departamento de Economía de la Universidad Nacional de La Plata y del Posgrado en Economía del Instituto Di Tella

1 Este estudio es parte de una investigación más amplia, actualmente en marcha.

2 Para una estimación de corte transversal para el año 1992, que incorpora más variables, ver Porto (1995).

los años setenta los municipios más poblados tuvieron menor gasto per cápita ya sea por economías de escala y/o demandas inelásticas. Al agregarse como variables explicativas las transferencias provinciales (desde 1970) las estimaciones revelan la presencia tanto del efecto “flypaper” como del efecto “bandwagonism”, encontrados en trabajos empíricos sobre el tema realizados para otros países.

El estudio está organizado en la forma siguiente: en la Sección II se describe brevemente el tamaño y la evolución del Sector Público Municipal de la Provincia de Buenos Aires; en la Sección III se desarrolla un modelo teórico simple que indaga la relación entre el gasto per cápita y el tamaño de la población; en la Sección IV se incluyen las estimaciones; finalmente, en la Sección V se presentan las conclusiones.

II. EL SECTOR PUBLICO MUNICIPAL DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES ³

El sector público municipal de la Provincia de Buenos Aires es más grande, fiscalmente, que la segunda Provincia Argentina.⁴ El gasto municipal por habitante-año alcanza a los 168 dólares (1991). El crecimiento a largo plazo ha sido muy significativo, como puede observarse en el Cuadro N°1. Entre 1914 y 1991 las Municipalidades multiplicaron su gasto por 22 en tanto la población se multiplicó por 6; el gasto per cápita, en consecuencia, se multiplicó por 3,5.

Cuadro N°1
Provincia de Buenos Aires
Gastos Municipales, Población y Gasto per cápita
1914-1991

Años	Gastos municipales (miles de \$ de 1992)	Habitantes	Gasto municipal por habitante (\$ de 1992)
1914	97.944	2.061.165	47,7
1929	179.254	3.057.082	58,6
1940	243.224	3.636.599	66,9
1947	229.399	4.257.373	53,9
1960	359.560	6.764.604	53,2
1970	1.038.270	8.774.519	118,3
1980	1.876.728	10.865.408	172,7
1991	2.117.379	12.617.554	167,9

Dos hechos deben destacarse con respecto a la evolución de largo plazo. En primer lugar, el crecimiento de las variables no ha sido proporcional entre regiones. A

³ Toda la información básica, con desagregación a nivel de municipalidades, puede consultarse en Porto y Gasparini (1994).

⁴ En 1970 el gasto municipal de Buenos Aires fue superior en un 29% al de la Provincia de Santa Fe; en 1990 fue 17% superior (Porto y Porto (1995)).

modo de ejemplo, la participación de los partidos del Gran Buenos Aires en la población fue del 23,8% en 1914 y del 66,5% en 1991. El gasto público municipal no acompañó esa evolución ya que la participación del Gran Buenos Aires creció del 22,7% al 52,3%, registrándose, en consecuencia, grandes diferencias en los gastos municipales per cápita (Cuadro N°2).

Cuadro N°2
Gastos y Población por Regiones 1914-1991
(en %)

	Gasto Municipal	Población	Gasto Municipal per cápita (Promedio Pcial. = 100)
<u>1914</u>			
Gran Bs.As.	22,7	23,8	95,4
Resto de la Pcia	77,3	76,2	101,4
	100,0	100,0	
<u>1991</u>			
Gran Bs.As.	52,3	66,5	78,6
Resto de la Pcia	47,7	33,5	142,3
	100,0	100,0	

Fuente: Porto y Gasparini (1994)

En segundo lugar se observa una amplia variación del tamaño del Sector Público Municipal y de la base demográfica y económica intermunicipal (Cuadro N°3).

Cuadro N°3
Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires

	Población (miles de habitantes censo 1991)	Superficie (km2)	Densidad de Población (hab/km2)	Gasto per cápita (1992)
Observ. más alta	1.121,2	13.600	10.373	2.043
Observ. más baja	1,4	39	0,8	308
Media	99,1	2422	40,9	177
Coefficiente de variación	1,73	0,95		0,94

La magnitud y crecimiento del gasto municipal agregado, los cambios entre regiones a lo largo del tiempo y la gran variación intermunicipal tanto del gasto como de las variables demográficas y económicas, justifican el desarrollo de modelos

analíticos y estimaciones econométricas que pueden explicar los comportamientos observados; ésta es la tarea en las dos secciones siguientes.

III. EL MODELO

III.1. Un bien público municipal y un bien privado.

La formulación de un modelo que explique los determinantes del gasto público de los gobiernos locales ha sido y es objeto de interés en el campo de las Finanzas Públicas. Numerosas son las hipótesis sobre el mecanismo por el que se determina el nivel y la composición del gasto público.⁵ En este trabajo se formula un modelo simplificado para explicar la relación entre las dos únicas variables para las que se cuenta con información para el período 1914-1991 en la Provincia de Buenos Aires: los gastos municipales totales y la población. Específicamente se indaga el comportamiento de los gastos municipales per cápita a medida que aumenta la población.

En cada municipio i hay N_i personas idénticas (i.e. iguales preferencias y niveles de ingreso). Las preferencias están representadas por una función de utilidad con las propiedades habituales, que tiene como argumentos el consumo per cápita del bien privado (C_i) y la cantidad total del bien público local (X_i)⁶.

$$U_i = U_i(C_i, X_i) \quad (1)$$

Cada persona tiene un ingreso exógeno Y_i que destina al consumo del bien privado (a un precio P por unidad de consumo C_i) y al pago de impuestos (T_i)⁷.

$$Y_i = P \cdot C_i + T_i \quad (2)$$

Se supone un Gobierno local benevolente que maximiza las preferencias del habitante representativo, sujeto a la restricción presupuestaria de financiar los gastos totales (G_i) con impuestos ($N_i \cdot T_i$) o con transferencias que recibe de niveles de gobierno superiores (A_i).

$$G_i = N_i \cdot T_i + A_i \quad (3)$$

⁵ Algunos de los artículos más reconocidos sobre el tema son Litvack y Oates (1970), Bergstrom y Goodman (1973) y Gramlich y Rubinfeld (1982). Para un interesante survey de la literatura sobre determinantes del gasto público local, consultar Rubinfeld (1987).

⁶ Se reconoce que parte de los bienes provistos por los gobiernos locales no son estrictamente públicos puros. La "impureza" de ciertos bienes, producto esencialmente de la congestión, puede incorporarse directamente en la función de utilidad o reflejarse en la función de costos del bien. A efectos de hacer comparable nuestros resultados con los de algunos estudios previos se prefirió la segunda alternativa.

⁷ C_i incluye los impuestos pagados a otros niveles de gobierno. Como los individuos son idénticos, es indiferente la elección del sistema tributario.

En la mayoría de los estudios previos (ver Rubinfeld, 1987) se supone que el bien provisto públicamente se produce con costos constantes. Es razonable sin embargo pensar que buena parte de los bienes que efectivamente proveen los municipios presentan rendimientos crecientes a escala, lo que implica costos medios decrecientes. El mantenimiento de las calles y espacios verdes, el sistema de desagües, los hospitales municipales, la infraestructura vial, etc. son servicios locales que requieren costos fijos (F_i) importantes que generan funciones de costos medios decrecientes respecto del nivel de provisión del servicio.

$$G_i = F_i + b(N_i) X_i \quad (4)$$

Para captar problemas de congestión se supone que los costos variables son una función creciente de la población ($b'(N_i) > 0$).

El modelo se resuelve de la manera usual: el Gobierno local del municipio i maximiza (1), eligiendo los niveles de X_i y T_i sujeto a las restricciones (2), (3) y (4). Se supone que la solución es interior y que el nivel óptimo de X_i viene dado por

$$X_i^* = X_i^*(Y_i, P, N_i, F_i, A_i) \quad (5)$$

Una vez determinado X_i se obtiene el nivel de gasto total G_i a partir de (4). Con esa información y considerando a A_i como exógena, a partir de (3) surge el valor de los impuestos T_i ; finalmente, reemplazando en (2), se halla el nivel de consumo de bienes privados (C_i).

Para analizar más en detalle la relación gasto per cápita-población, pueden combinarse las ecuaciones (2), (3) y (4) para obtener

$$Y_i + \frac{A_i}{N_i} = P \cdot C_i + \frac{b(N_i)}{N_i} X_i + \frac{F_i}{N_i} \quad (6)$$

El individuo representativo del municipio i gasta su ingreso personal más su parte correspondiente de las transferencias recibidas por el municipio en consumir bienes privados a un precio P , bienes públicos a un "precio" $b(N_i)/N_i$ y pagar su parte de los costos fijos de los bienes públicos. Nótese que el "precio" de una unidad adicional del bien público depende de N a través de dos vías: por un lado, un individuo adicional aumenta el grupo de personas que financian el bien público y por lo tanto reduce el costo para cada una de ellas; por otro lado, una persona adicional aumenta la congestión ($b'(N) > 0$), lo que incrementa el costo de cada unidad del bien.

Dividiendo (4) por N_i , derivando la expresión resultante con respecto a N_i y completando elasticidades se llega a

$$\frac{d\left(\frac{G_i}{N_i}\right)}{dN_i} = -\frac{F_i}{N_i^2} + \frac{b(N_i)X_i}{N_i^2} \left[(E_b - 1)(1 - E_{x,b/N_i}) \right] \quad (7)$$

donde $E_b = [db(N_i)/dN_i][N_i/b(N_i)]$ y $E_{x,b/N} = -[dX/d(b/N)] [(b/N)/X]$

Esta expresión muestra la forma en la que un incremento en la población afecta el gasto municipal per cápita óptimo:

- (i) el primer término capta la difusión de los costos fijos y tiene signo negativo: cuanto mayor población en el municipio, menor el costo fijo per cápita.
- (ii) el signo del segundo término depende del signo de la expresión entre corchetes que refleja la reacción del "precio" del bien público y de las cantidades demandadas ante cambios en la población. Al aumentar N , el "precio" percibido por cada persona se reduce, ya que el costo de provisión se difunde entre más habitantes. Sin embargo, al aumentar N , el "precio" aumenta por costos de congestión.

El resultado usual en la literatura surge al ignorar los rendimientos crecientes, suponer que no existe congestión ($E_b=0$) y que la demanda es inelástica ($E_{x,b/N} < 1$): en ese caso debe esperarse una relación negativa entre gasto per cápita y población. Si en cambio, los problemas de congestión son importantes (y la demanda es inelástica) es posible que se de una relación positiva entre gasto municipal por habitante y tamaño de la población. Lo mismo ocurriría en el caso en que la demanda fuera elástica y los costos de congestión no significativos.

III.2. Varios Bienes Público Municipales.

Existe un cuarto efecto de la población sobre el gasto municipal per cápita que no parece obvio a partir del análisis anterior. La solución del problema del gobierno municipal puede ser de esquina, implicando que la cantidad deseada del bien público sea cero. Una extensión del modelo para considerar varios bienes aclarará este punto.

Supóngase que existen n bienes públicos locales (X_j ; $j = 1, 2, \dots, n$) que pueden potencialmente ser provistos por una municipalidad.⁸ La función de utilidad del consumidor representativo (se omite el índice identificatorio de la Municipalidad para simplificar) es

⁸ El modelo podría reformularse considerando varios impuestos municipales. Por ejemplo, que cada bien municipal se financia con un impuesto-precio (tax-price) o una "Tasa", en nuestra terminología. Las "tasas" reflejan el costo del servicio. En la experiencia de la Argentina, si bien las Tasas tendieron con el tiempo a apartarse del concepto de precio (pago según el beneficio recibido por el consumo del bien) y aproximarse a la de impuesto (utilizando criterios de capacidad de pago), mantuvieron su denominación unida a un servicio determinado (en realidad, conjunto de servicios); p.ej. Tasa por Alumbrado, Limpieza y Conservación de la vía Pública, Tasa por Conservación, Reparación y Mejoramiento de la Red Vial Municipal, etc. Recientemente, con el "Pacto Federal para el Empleo, la Producción y el Crecimiento" (firmado por la Nación y la mayoría de las Provincias en Agosto de 1993) se refuerza la idea de que las Tasas Municipales se estructuran en base al principio del beneficio. En el texto se considera un único impuesto municipal, para facilitar la presentación.

$$U = U (C, X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (8)$$

siendo la restricción presupuestaria del consumidor

$$Y - P \cdot C - T = 0 \quad (9)$$

El presupuesto de gastos y el financiamiento de la Municipalidad vienen dados por

$$F + \sum_{j=1}^n (F_j + b_j(N) \cdot X_j) = N \cdot T + A \quad (10)$$

donde F es un costo fijo general de la Municipalidad, F_j es el costo fijo asociado con la producción del bien j, b_j(N) es el costo variable para cada bien j, T es la recaudación municipal por habitante y A el aporte del gobierno provincial.

Se maximiza (8) sujeta a (9) y (10) y a las condiciones de no negatividad C ≥ 0, X_j ≥ 0, T ≥ 0. Las condiciones Kuhn-Tucker (λ es el multiplicador asociado con (9) y μ el asociado con (10)) para T, C y X_j, son⁹

$$\frac{\partial L}{\partial T} = -\lambda + \mu N = 0 \quad (11)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C} = U_c - \lambda \cdot P \leq 0 \quad \text{si } C < 0, C = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_j} = U_j - \mu \cdot b_j(N) \leq 0 \quad \text{si } X_j < 0, X_j = 0 \quad (13)$$

Como los bienes privados son un agregado, la condición (12) se satisface como igualdad, implicando C* > 0. Utilizando (11) a (13) se obtiene

$$N \cdot \frac{U_j}{U_c} \leq \frac{b_j(N)}{P} \quad (14)$$

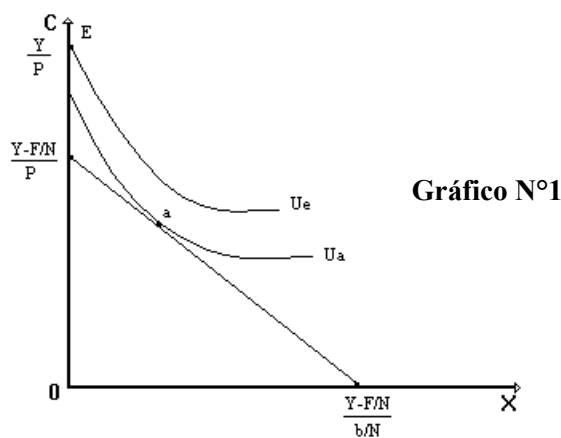
Supóngase para simplificar que las b_j son constantes para todos los bienes. Para una municipalidad de tamaño N°, para algunos bienes (j = 1,2,...,k) la condición (14) se cumplirá como igualdad estricta y X_j > 0. Para otros bienes (j = k+1,k+2,...,n) se verificará la desigualdad estricta y X_j = 0. A medida que N aumenta (o se pasa a municipalidades con N mayor), para los bienes j = 1,2,...,k aumentará la sumatoria de la tasa marginal de sustitución y el nivel de consumo óptimo aumentará. Para alguno

⁹ Se supone que las restricciones presupuestarias del gobierno y de los individuos son operantes de modo que los multiplicadores son positivos.

de los $j = k+1, k+2, \dots, n$ bienes, la condición (14) pasará a cumplirse como igualdad y se proveerá una cantidad positiva del bien¹⁰

Otro factor que puede explicar la mayor cantidad de servicios a medida que aumenta el tamaño de la población es la existencia de costos fijos (F_j) para cada bien. Si N es muy pequeña es posible que la solución de esquina ($X_j = 0$, que evita pagar el costo fijo) se encuentre sobre una curva de **indiferencia** superior a la solución interior. El Gráfico N°1 ilustra la situación para el caso simple de un bien público y un bien privado e inexistencia de aportes del gobierno provincial ($A = 0$). En a se cumple la condición de tangencia, pero la utilidad de la solución interior (U_a) es menor que la utilidad de la solución de esquina (U_e). Si N aumenta la solución de esquina no cambia ya que $U_e = U(Y/P, 0)$; en cambio, aumenta el valor de U_a ya que¹¹

$$\frac{dU_i}{dN} = \mu \left(\frac{F}{N^2} + \frac{b \cdot X}{N^2} \right) > 0 \quad (15)$$



Aumentos en N hacen cada vez más probable que se pase de una solución de esquina a una solución interior. La situación se representa en el Gráfico N°2. El incremento en N modifica la restricción presupuestaria por dos vías: por un lado, reduce la importancia de los costos fijos ($Y - F/N$ aumenta); por otro lado, abarata el

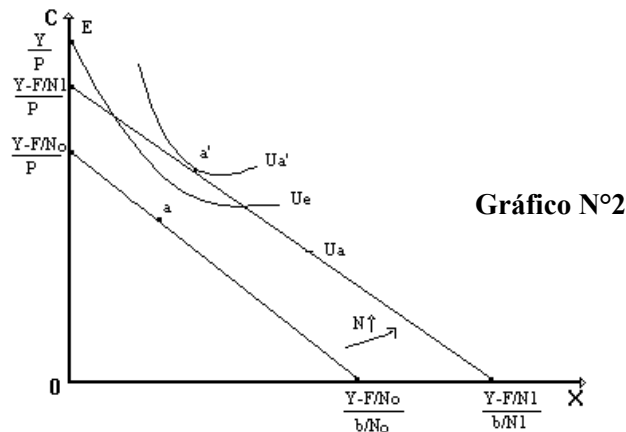
¹⁰ La condición (14) puede reescribirse

$$\frac{U_j}{U_c} \leq \frac{b_j(N)}{P \cdot N}$$

y resulta que un incremento en N es equivalente a disminuir el precio relativo del bien público para cada consumidor.

¹¹ El problema original es maximizar $U(C, X)$ sujeto a $Y - F/N = P \cdot C + b \cdot X/N$. Por el teorema de la envolvente se obtiene la derivada del texto.

bien público, cambiando la pendiente de la recta de presupuesto. Después del aumento en N la utilidad de la solución interior a' es mayor que la de la solución de esquina.



El análisis demuestra entonces que el tamaño de N determina, por un lado, el nivel al que se presta un determinado servicio, y, por otro lado, la cantidad de servicios que se prestan.¹²

IV. ESTIMACIONES ¹³

Las únicas dos variables para las que se cuenta con observaciones para el período 1914-1991 son los gastos municipales y la población. En la subsección IV.1. se circunscribe el análisis de regresión a estas variables. En la subsección IV.2. se amplía el análisis a más variables pero sólo para las observaciones del período 1960-1991.

IV.1. Relación gastos per cápita-población

El modelo presentado en la sección anterior ilustró diferentes vías por las que el tamaño de la población de un municipio puede afectar el tamaño del gasto público. A fin de analizar la relevancia empírica de estos argumentos se realizaron regresiones por mínimos cuadrados ordinarios para cada uno de los años estudiados. Dado que es posible que existan problemas de heteroscedasticidad, se presentan los errores standard de los coeficientes calculados según la metodología de White. Se estimaron

¹² Este factor ha sido usualmente omitido en las estimaciones econométricas disponibles para otros países. De una manera ad-hoc había sido incorporado por Schmandt y Stephens (1960), pero fue largamente ignorado en estudios posteriores. Un análisis de este punto puede encontrarse en Oates (1988).

¹³ En una investigación actualmente en marcha se agregan nuevas variables y se utilizan métodos econométricos alternativos.

regresiones con distintas especificaciones funcionales¹⁴; en el Cuadro IV.1 se presentan las correspondientes a la función semilogarítmica.

CUADRO IV.1
Regresiones Gasto per cápita-Logaritmo de la Población. Provincia de Buenos Aires. 1914-1991.

Gasto per cápita (GPC)	Constante	ln(Población)	R ²
GPC 1914	-28.6 (-1.24)	7.12 (2.97)	0.078
GPC 1929	-48.2 (-1.58)	10.05 (3.27)	0.091
GPC 1940	-30.3 (-1.28)	9.14 (3.88)	0.122
GPC 1947	-23.4 (-1.76)	6.94 (5.27)	0.201
GPC 1960	63.3 (3.56)	-1.16 (-0.67)	0.004
GPC 1970	482.6 (9.76)	-31.61 (-6.66)	0.271
GPC 1980	1252.8 (11.76)	-92.77 (-9.12)	0.404
GPC 1991	1060.7 (14.54)	-73.83 (-10.72)	0.483

Debajo de cada coeficiente, entre paréntesis, figura el valor del estadístico t. El número de observaciones es 108 en 1914, 110 en 1929 y 1940, 112 en 1947, 119 en 1960, 121 en 1970, 125 en 1980 y 127 en 1991.

Las regresiones muestran un resultado interesante. En términos generales, el coeficiente de la población va cayendo con el tiempo, pasando de valores positivos en la primera mitad del siglo, a negativos en la segunda mitad. La constante, a su vez aumenta su valor a lo largo del tiempo. El R² de las regresiones iniciales es bajo, aumentando considerablemente en los últimos años. La variable población parece ser importante a la hora de explicar el comportamiento de los gastos públicos municipales per cápita. Sin embargo, la naturaleza de la relación entre ambas variables parece haber cambiado con el tiempo. En las primeras décadas de este siglo se observa una relación positiva entre población y gasto por habitante. Si bien los fenómenos de congestión darían cuenta de este hecho, no parece razonable pensar que tales fenómenos se hayan manifestado con mayor intensidad a principios de siglo que en años más recientes. Una explicación que sí parece razonable es la basada en diferente número de servicios entre municipios. En las primeras décadas de este siglo, los

¹⁴ Para facilitar las comparaciones, se presentan los resultados correspondientes a las especificaciones más usuales en este tipo de trabajos.

municipios menos poblados no contaban con el nivel de población y/o con las bases tributarias suficientes para financiar los costos necesarios para proveer ciertos servicios. Una suficiente dispersión en la población de los partidos y un número considerable de servicios con “costos de entrada” diferentes, podría generar la relación positiva población-gasto per cápita observada. De cualquier modo, la variable población explica muy poco en la regresión por lo que es evidente la necesidad de incluir otras variables explicativas. A medida que los municipios fueron creciendo en población, pudieron incorporar un número mayor de servicios públicos y así equipararse con los municipios más poblados, por lo que el argumento del número de servicios habría dejado de tener relevancia. Así, a partir de la segunda mitad del siglo, la relación gasto por habitante-población cambió de signo, tornándose negativa. La explicación de esta relación puede basarse también en los costos fijos o en los argumentos más tradicionales de bienes públicos y tamaño del grupo expuestos en la sección anterior. La población es una variable explicativa mucho más importante en las regresiones de los últimos años analizados, según resulta de observar valores del R^2 cada vez mayores.

En síntesis, los primeros resultados de esta investigación parecen apoyar la siguiente conjetura: durante las primeras décadas de este siglo los municipios más poblados gastaban más por habitante debido a que contaban con un mayor número de servicios. Hacia mediados de siglo los municipios más chicos fueron compensando esta deficiencia en el número de servicios, ya sea por aumento de la población, de su ingreso, de las transferencias del nivel superior de gobierno (prácticamente inexistentes a comienzos de siglo), o por mejoras tecnológicas que redujeron los costos fijos. A partir de los años 70 y hasta nuestros días, los municipios más poblados gastaron por habitante menos que los menos poblados, ya sea porque aprovecharon los rendimientos crecientes y/o porque tuvieron demandas inelásticas.

IV.2. ANÁLISIS PRELIMINAR DE REGRESION MÚLTIPLE: POBLACION Y PBI

En un segundo paso del análisis econométrico se restringió la muestra al período 1960-1991, lo que permitió la inclusión del producto bruto interno municipal. Además de esta variable, se incluyeron como potenciales variables explicativas a la superficie de los partidos, a la densidad poblacional, a las transferencias provinciales y a dos variables dummies para los partidos del Gran Buenos Aires y los rurales. Se probaron también varias formas funcionales. Los mejores resultados se obtuvieron al incluir en una regresión logarítmica a la población y al PBI per cápita como variables explicativas del gasto municipal por habitante. Ni la superficie ni la densidad resultan en general significativas; lo mismo ocurre con las dummies, las que, además, están correlacionadas con el PBI. El Cuadro IV.2.1 presenta los principales resultados.

CUADRO IV. 2 .1

**Regresiones logaritmo gasto per cápita-logaritmo de la población y del PBI per cápita.
Provincia de Buenos Aires. 1960-1991.**

Ln(gasto p/c) (lnGPC)	Const.	ln(Pob.)	ln(PBI p/c)	R ²
lnGPC 1960	0.50 (0.65)	0.003 (1.06)	0.35 (5.17)	0.193
lnGPC 1970	4.40 (5.04)	-0.14 (-4.62)	0.23 (3.107)	0.342
lnGPC 1980	7.55 (12.10)	-0.27 (-10.3)	0.10 (1.85)	0.548
lnGPC 1991	7.35 (13.04)	-0.25 (-10.76)	0.099 (2.11)	0.598

Debajo de cada coeficiente, entre paréntesis, figura el valor del estadístico t.

La inclusión de la variable ingreso de otras jurisdicciones per cápita (IOJ p/c) en las regresiones de 1970, 1980 y 1991 conjuntamente con el PBI per cápita produce resultados ambiguos: en 1970 el coeficiente de la población se vuelve positivo, mientras que en 1980 el coeficiente del PBI es negativo. En todas las regresiones en las que entran conjuntamente como variables explicativas, alguna de las dos (PBIp/c o IOJp/c) es no significativa. Para ilustrar el efecto que podría tener la variable transferencias sobre el nivel de gasto y tratando de evitar los problemas mencionados se realizaron estimaciones incluyendo IOJp/c pero excluyendo el PBI. Los resultados de la regresión logarítmica se incluyen en el Cuadro IV.2.2.

**CUADRO IV.2.2
Regresiones logaritmo gasto per cápita-logaritmo de la población y de los ingresos de otras jurisdicciones per cápita. Provincia de Buenos Aires. 1970-1991.**

Ln(gasto p/c) (lnGPC)	Const.	ln(Pob.)	ln(IOJ p/c)	R ²
lnGPC 1970	6.32 (30.1)	0.05 (1.85)	0.60 (11.4)	0.663
lnGPC 1980	7.61 (32.2)	-0.08 (-2.38)	0.56 (8.73)	0.714
lnGPC 1991	8.25 (38.2)	-0.19 (-6.85)	0.26 (4.18)	0.636

Debajo de cada coeficiente, entre paréntesis, figura el valor del estadístico t.

La inclusión de una variable transferencias en lugar del PBI mejora el R² de las regresiones. Los coeficientes de esta variable resultan en todos los casos significativos y con el signo esperado. El coeficiente de la población se mantiene significativo y negativo, salvo en 1970 donde no es significativamente distinto de cero. Los

coeficientes de la variable IOJp/c son mayores que los coeficientes del PBI per cápita del Cuadro IV.2.1, lo cual podría ser tomado como un indicio de la posible presencia del efecto “flypaper”, reiteradamente señalado en la literatura empírica sobre el tema.¹⁵

El Cuadro IV.2.3 presenta los resultados de la regresión anterior pero en valores reales. El interés de estas regresiones radica en el valor del coeficiente del ingreso de otras jurisdicciones per cápita. Este resulta superior a 1 en los tres años analizados; es decir, 1 peso de transferencia provincial implica más de 1 peso de gasto municipal. Este efecto (bandwagonism effect) no es extraño en la literatura.¹⁶ La explicación se basa en que la ayuda provincial permite a los municipios encarar obras que, sin asistencia, no podrían financiarse.

CUADRO IV.2.3
Regresiones gasto per cápita-población e ingresos de otras jurisdicciones per cápita. Provincia de Buenos Aires 1970-1991

Gasto p/c (GPC)	Const.	Población	IOJ p/c	R2
GPC 1970	97.2 (12.8)	-0.000048 (-1.31)	1.194 (12.64)	0.617
GPC 1980	118.2 (6.34)	-0.000092 (-1.28)	1.422 (14.37)	0.673
GPC 1991	175.7 (6.82)	-0.00018 (-2.73)	1.434 (6.45)	0.418

Debajo de cada coeficiente, entre paréntesis, figura el valor del estadístico t.

¹⁵ Para una revisión de explicaciones del "flypaper effect" ver Quigley y Smolensky (1992); ver también King (1992) y Case, Hines y Rosen (1993).

¹⁶ Ver p.ej. Henderson (1969). El resultado también aparece en otros estudios; ver p.ej.: Schwab y Zampelli (1987) y Case, Hines y Rosen (1993), que lo adjudican al uso de estructuras teóricas y/o a métodos econométricos inadecuados. En el proyecto actualmente en marcha se considerarán estas alternativas.

V. CONCLUSIONES

El estudio del consumo de bienes públicos municipales es importante en la Provincia de Buenos Aires, al menos por las siguientes razones: (i) porque el sector público municipal es más grande, fiscalmente, que la segunda Provincia Argentina; (ii) porque ha experimentado un fuerte crecimiento a lo largo del tiempo; (iii) porque ha habido grandes cambios entre regiones (particularmente entre el Gran Buenos Aires y el Resto de la Provincia) a lo largo del tiempo; (iv) porque existe una gran diversidad intermunicipal en cuanto a población, superficie, densidad de población, gasto municipal per cápita y otras variables relevantes. En este trabajo se analiza, teórica y empíricamente, la relación entre tamaño del grupo (población de la municipalidad) y gasto per cápita.

El modelo teórico muestra que un cambio en la población afecta el gasto per cápita por las siguientes vías: (i) por difusión de costos fijos, que hace que a mayor población menor el costo fijo per cápita; (ii) por cambio en el "precio" de una unidad adicional del bien público, ya que al aumentar el número de personas que financian el bien, el costo para cada una **de ellas** disminuye; (iii) por otro lado, el agregar una persona genera costos de congestión, lo que incrementa el costo de cada unidad del bien; (iv) porque al aumentar la población aumenta no solo el nivel al que se presta cada servicio (punto (ii)), sino también la cantidad de servicios que se prestan.

Del exámen empírico se obtuvieron los siguientes resultados: (i) el tamaño del grupo es una variable importante para explicar la variación intermunicipal del gasto per cápita; (ii) la forma de la relación ha cambiado a lo largo del tiempo. Este trabajo sugiere que en las primeras décadas de este siglo los municipios más poblados tenían mayor gasto per cápita debido a que prestaban mayor número de servicios. Hacia mediados de siglo, los municipios más chicos fueron compensando esa diferencia en el número de servicios, ya sea por el aumento de la población, de su ingreso, de las transferencias provinciales o por adelantos técnicos que redujeron los costos de provisión. A partir de los años setenta los municipios más poblados tuvieron menor gasto per cápita ya sea por economías de escala y/o demandas inelásticas. Al agregarse como variables explicativas las transferencias provinciales (desde 1970) las estimaciones revelan la presencia tanto del efecto "flypaper" como del efecto "bandwagonism", encontrados en trabajos empíricos sobre el tema realizados para otros países.

REFERENCIAS

- Bergstrom, T. y Goodman, R. (1973). "Private Demands for Public Goods". American Economic Review, 63 (June 1973).
- Bunge, A. E. (1917). Riqueza y renta de la Argentina. Su distribución y su capacidad contributiva, Agencia General de librería y Publicaciones, Buenos Aires.
- Case, A.C., Rosen, H.S. y Hines, J.R. (1993): "Budget spillovers and fiscal policy interdependence. Evidence from the states", Journal of Public Economics, Vol.52.
- Gramlich, E. y Rubinfeld, D. (1982). "Micro Estimates of Public Spending Demand Functions and Tests of the Tiebout and Median-Voter Hypotheses". Journal of Political Economy, vol. 90, N° 31.
- Henderson J.M. (1969): "Local Government Expenditures: A Social Welfare Analysis", The Review of Economics and Statistics, May.
- King D. (1992): "Current issues in the theory of fiscal federalism", en King. D. (ed.: Local Government Economics in Theory and Practice, Routledge, London.
- Quigley J.M. y Smolensky E. (1991): "Conflict among the levels of Government in a Federal System", en Rémy Prud'homme (ed.): Public Finance with several levels of government, Foundation Journal of Public Finance, Brussels.
- Litvack, J. y Oates, W. (1970). "Group Size and the Output of Public Goods: Theory and an Application to State-Local Finance in the United States". Public Finance, vol. 25.
- Oates, W. (1988). "On the measurement of congestion in the provision of local public goods". Journal of Urban Economics, vol.24.
- Porto A. y Gasparini L. (1994): "Descentralización Fiscal: El caso del nivel municipal de Gobierno en la Provincia de Buenos Aires" - Proyecto realizado dentro del Programa Incentivos a los Docentes-Investigadores, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de la Plata.
- Porto A. y Porto G.G. (1995): "Tamaño del Sector Público Municipal en la Provincia de Buenos Aires. Teoría y Estimaciones", La Plata.
- Rubinfeld, D. (1987). "The Economics of the Local Public Sector". Handbook of Public Economics, vol. II, Auerbach, A. y Feldstein, M (eds.). North Holland.
- Schmandt, H. y Stephens, G. (1960). "Measuring municipal output". National Tax Journal, vol. 13.
- Schwab R. M. y Zampelli E.M. (1987): "Disentangling the demand function from the production function for local public services", Journal of Public Economics, vol.33.