

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
UNIDAD DE INVESTIGACIONES

SERIE DE ENSAYOS Y MONOGRAFIAS NUM.: 44

EL IMPACTO DE LOS SERVICIOS MEDICOS
Y SERVICIOS EDUCATIVOS PRIVADOS
SOBRE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO

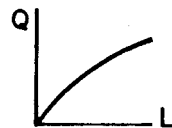
Por

Angel L. Ruíz Mercado, Ph.D.
Catedrático

marzo, 1986



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
RIO PIEDRAS, PUERTO RICO



N O T A

El artículo EL IMPACTO DE LOS SERVICIOS MEDICOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS PRIVADOS SOBRE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO es el resultado de una ponencia presentada por su autor, el Dr. Angel L. Ruíz Mercado, en el Seminario sobre economía de Puerto Rico, auspiciado conjuntamente por la Cámara de Comercio y la Asociación de Economistas de Puerto Rico, el cual se celebró en enero de 1986, en el Hotel San Juan en Isla Verde.

Angel L. Ruíz Mercado, Ph.D.
Catedrático y Director
Unidad de Investigaciones Económicas
Departamento de Economía

EL IMPACTO DE LOS SERVICIOS MEDICOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS
PRIVADOS SOBRE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO*

Angel L. Ruíz Mercado, Ph.D.**

I. Introducción

En las últimas tres décadas la economía de Puerto Rico ha experimentado profundas transformaciones estructurales. De una economía básicamente agrícola, ésta ha pasado a ser una basada principalmente en actividades manufactureras y de servicio. La participación de la agricultura en el valor añadido total disminuyó entre 1950 y 1984 de un 18.2 a un 2.1 por ciento. Durante ese mismo período la participación correspondiente al sector manufacturero aumentó de un 16.5 a un 39.0 por ciento, mientras que la del sector de los servicios (incluyendo gobierno) se mantuvo en 1984 como la más alta, en 57.0 por ciento. Estos datos puntualizan el gran papel que ha jugado el sector terciario en la economía de Puerto Rico.

A pesar de que existe abundante literatura sobre la transformación de la economía de una agrícola a una industrial, muy poca importancia se ha dado a los cambios acontecidos en el sector de los servicios. Ello, a pesar de que el mismo es uno de los sectores más importantes de la economía, no sólo en lo concerniente a generación de valor añadido, sino también a creación de empleos. Por ejemplo, en el año fiscal 1984, este sector generó el 70.8 por ciento del empleo total de la economía, comparado con 41 por ciento en 1950, mientras que la manufactura generó un 19.2

*Ponencia presentada por el Dr. A. L. Ruíz en el Seminario sobre economía de Puerto Rico, auspiciado conjuntamente por la Cámara de Comercio y la Asociación de Economistas de Puerto Rico y celebrado en el mes de enero de 1986, en el Hotel San Juan.

**El autor es Catedrático y Director de la Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

por ciento del empleo en 1984 comparado con un 18 por ciento en 1950 (estas últimas cifras incluyen aguja en el hogar). Por otro lado, la contribución de la agricultura al empleo total declinó de un 36.2 por ciento en 1950 a un 5.3 por ciento en 1984.

Estos datos muestran al sector de los servicios como el principal recipiente de la mano de obra que ha estado desplazándose de sectores declinantes, especialmente, el sector agrícola.

Cabe señalar que el sector de los servicios es uno altamente heterogéneo, por lo que es de presumir que los diversos subsectores dentro de éste, no han seguido un patrón uniforme de comportamiento a lo largo del proceso de desarrollo económico ocurrido en las pasadas tres décadas. De ahí surge la necesidad de desagregar el sector en el mayor número de subsectores posibles conforme permita la disponibilidad de datos.

En este trabajo se analizan los impactos, en términos de empleo, nómina y ventas, que tienen los servicios médicos y hospitalarios y los servicios de educación privada sobre sectores seleccionados y sobre la economía de Puerto Rico en general.

Para determinar el impacto multiplicador de estos sectores, se usó un modelo interindustrial con una matriz de insumo-producto actualizada al año fiscal 1984. Este modelo consta de 93 ecuaciones, una para cada uno de los sectores industriales incluidos en la matriz. Los servicios médicos incluyen los siguientes sectores:

- Médicos y Cirujanos
- Dentistas
- Hospitales
- Laboratorios Médicos y Dentales
- Servicios Misceláneos de Salud

Los servicios educativos privados aparecen en la matriz como un solo sector.

II. Metodología y Modelo Usado

A. Metodología

La metodología seguida para estimar los impactos de estos sectores se detalla a continuación. En primer lugar se actualizó la matriz de insumo-producto de la Junta de Planificación de 1977 al año fiscal 1984 usando el Método RAS desarrollado en la Universidad de Cambridge en Inglaterra^{1/}.

En segundo lugar se estimó la demanda por estos servicios usando datos suplidos por la Junta de Planificación. La demanda final se multiplicó por la matriz de requisitos directos e indirectos, mejor conocida como la "Inversa de Leontief", para determinar la producción^{2/} requerida de cada uno de los 93 sectores (incluidos en la matriz) para satisfacer la demanda por los servicios antes mencionados.

Luego de obtenida la producción, la misma se multiplicó por 93 coeficientes de empleo y (empleo por millón de dólares de producción para el año fiscal 1984) de nómina (sueldos y jornales dividido por producción) para determinar los empleos y la nómina directa e indirecta generada en los sectores de la economía de Puerto Rico.

^{1/} Richard Stone, John Bates y Michael Bacharach, A Programme for Growth (No. 3): Input-Output Relationships 1954-1966, Department of Applied Economics, University of Cambridge, England.

^{2/} La producción aquí se refiere a las ventas totales de cada uno de los sectores (o sea ventas intermedias más las ventas al consumidor final).

B. Modelo

El modelo matemático^{-1/} se detalla a continuación:

$$1. (I-A)^{-1}F_m = X_m$$

$$2. (I-A)^{-1}F_e = X_e$$

$$3. E/X = N$$

$$4. S/X = W$$

$$5. X_m(N) = E_m$$

$$6. X_m(W) = S_m$$

$$7. X_e(N) = E_e$$

$$8. X_e(W) = S_e$$

Los términos matemáticos se definen como sigue:

$(I-A)^{-1}$ = Matriz de requisitos directos e indirectos ("inversa de Leontief")

F_m = demanda final por servicios médicos y hospitalarios

F_e = demanda por servicios educativos privados

X_m = ventas generadas en la economía (sector por sector) por la demanda final de servicios médicos y hospitalarios

X_e = ventas generadas por los servicios educativos privados

E = empleo para 93 sectores industriales (incluyendo los aquí estudiados)

X = vector de producción (o ventas por sector industrial)

N = coeficiente de empleo (empleo por millón de dólares de producción)

S = sueldos y jornales

^{-1/} Las ecuaciones se expresan usando la simbología de álgebra de matrices.

W = sueldos y jornales divididos por la producción

E_m = empleo generado por los servicios médicos y de salud

S_m = nómina generada por los servicios médicos

E_e = empleo generado por los servicios educativos

S_e = nómina generada por los servicios educativos

III. Análisis de los resultados

A. Breve Recuento Histórico de la Trayectoria de Algunos Indicadores de los Sectores

La tabla 1 muestra el ingreso neto generado por los servicios médicos y hospitalarios y los servicios educativos^{1/} privados comparados con el ingreso neto para la economía total de la Isla. Un análisis de la tabla muestra cómo los servicios médicos y educativos privados han venido aumentando su participación porcentual en el ingreso neto total de la Isla. Por ejemplo, en 1960 ambos sectores generaban el 2.7 por ciento del ingreso neto total de Puerto Rico; para 1984 la participación aumentó un 5.3 por ciento, siendo el sector de servicios médicos el de más rápido crecimiento. El ingreso neto de este último sector aumentó de \$23.1 millones en 1960 a \$435.8 millones en 1984.

^{1/} En este trabajo estos servicios se consideran como servicios Sociales. Véase: Joachim Singelmann, From Agriculture to Services: The Transformation of Employment in the Major Industrial Countries, 1920-1970, Sage Publication, Beverly Hills, California (1978).

TABLA 1

INGRESO NETO DE LOS SERVICIOS MEDICOS Y HOSPITALARIOS
Y SERVICIOS EDUCATIVOS PRIVADOS, PUERTO RICO
AÑOS FISCALES SELECCIONADOS
(Ingreso Neto en Millones de dólares)

<u>Año</u> <u>Fiscal</u>	<u>Ingreso Neto</u>			<u>Participación Porcentual</u>		
	<u>Servicios</u> <u>Médicos</u>	<u>Servicios</u> <u>Educativos</u>	<u>Economía</u> <u>Total</u>	<u>Servicios</u> <u>Médicos</u>	<u>Servicios</u> <u>Educativos</u>	<u>Ambos</u> <u>Sectores</u>
1960	23.1	12.5	1348.6	1.7	1.0	2.7
1970	96.3	32.2	3668.1	2.6	1.0	3.6
1980	293.4	121.6	9212.8	3.2	1.3	4.5
1984	435.8	171.4	11528.3	3.8	1.5	5.3

Fuente: Junta de Planificación, Ingreso-Producto (1984) Tabla 6.

La Tabla 2 muestra el empleo en ambos sectores para años fiscales seleccionados. Durante el año fiscal 1964 estos sectores generaban el 4.2 por ciento del empleo total en la Isla (3.6 por ciento los servicios de salud y 0.6 por ciento los servicios educativos). Para el año fiscal 1984 la participación porcentual de ambos sectores en el empleo total de la Isla había aumentado a la cifra significativa de 8.2 por ciento. Aunque los servicios de salud tienen la participación mayor se observa un fuerte aumento en el empleo de los servicios educativos privados.

Ambos indicadores de crecimiento (el ingreso neto y el empleo) muestran que estos sectores han venido adquiriendo gran importancia en la economía de Puerto Rico. Según Singelmann, el sector de servicios sociales -donde hemos clasificado los sectores que han sido objeto de análisis en este estudio- han sido los menos afectados por las crisis económicas (son menos vulnerables al ciclo económico). En sus propias palabras: "el crecimiento en los servicios sociales es quizás el aspecto más importante del cambio hacia una economía de servicios".

B. Los Impactos Directos e Indirectos en Términos de Producción (ventas), Empleo y Nómina

Los impactos directos de un sector no son indicadores que reflejen el verdadero impacto de un sector sobre la economía. Es necesario examinar qué impacto tiene un determinado sector sobre el resto del sistema económico. Este tipo de análisis se puede llevar a cabo usando modelos interindustriales (basados en matrices de insumo-producto). Usando este tipo de modelo podemos analizar cuál es el impacto directo e indirecto de la industria de servicios médicos y servicios educativos sobre el resto de la economía de Puerto Rico usando variables claves como impacto en ventas, impacto en empleo e impacto en la nómina de los diversos sectores de la economía.

TABLA 2

EMPLEO EN LOS SECTORES DE SERVICIOS MEDICOS Y
SERVICIOS EDUCATIVOS PRIVADOS, PUERTO RICO
AÑOS FISCALES SELECCIONADOS

<u>Año Fiscal</u>	<u>Empleo</u>			<u>Participación Porcentual</u>		
	<u>Servicios Medicos</u>	<u>Servicios Educativos</u>	<u>Economía Total</u>	<u>Servicios Medicos</u>	<u>Servicios Educativos</u>	<u>Ambos Sectores</u>
1964	20987	3278	585986	3.6	0.6	4.2
1970	34461	5471	685270	4.7	0.8	5.5
1980	46404	10888	752851	6.2	1.4	7.6
1984	45875	14605	742434	6.2	2.0	8.2

Fuente: Junta de Planificación

La Tabla 3 muestra el impacto de la industria de servicios médicos y de salud sobre 13 sectores de la economía de Puerto Rico y sobre cuatro (4) de los propios servicios de salud que es donde se genera el primer impacto (el impacto directo). El mismo se analiza usando las variables de producción (ventas intermedias más ventas al consumidor final), empleo y nómina.

La demanda final por servicios de salud fue de \$658.05 millones para el año fiscal de 1984. La misma se desglosa como sigue:

<u>Tipo de Servicios</u>	<u>Valor (en millones de \$)</u>
Médicos y Cirujanos	\$234.33
Dentistas	47.84
Hospitales	332.57
Laboratorios	25.31
Servicios Médicos Misceláneos	18.00
Total	658.05

¿Qué producción, empleo y nómina generó esta demanda final en la economía de Puerto Rico? Un examen de la Tabla 3 muestra los valores estimados de estas variables en sectores seleccionados de la economía de Puerto Rico. La demanda final de servicios médicos generó un total de \$1431.26 millones en producción (o ventas), 69,587 empleos directos e indirectos y \$483.6 millones en nómina. Como es de esperarse, el impacto principal proviene de la propia industria (pues el impacto directo se genera allí). Sin embargo, se puede observar que la demanda por estos

TABLA 3

IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS MEDICOS Y SALUD
 SOBRE SECTORES SELECCIONADOS Y SOBRE LA
 ECONOMIA TOTAL DE PUERTO RICO EN TERMINOS
 DE PRODUCCION, EMPLEO Y NOMINA
 AÑO FISCAL 1984

<u>Sector Industrial</u>	<u>Producción (en Millones de \$)</u>	<u>Empleo</u>	<u>Nómina (en Millones de \$)</u>
Agricultura	35.86	3,808	29.78
Minería y Construcción	40.28	1,078	9.75
Manufactura	95.21	5,115	56.27
Transportación	86.53	2,060	16.85
Comunicaciones	15.02	159	1.35
Electricidad, Gas, Agua y Salubridad	32.94	526	9.98
Comercio	8.47	342	2.49
Finanza, Seguros y Bienes Raíces	176.49	3,523	56.31
Hoteles	24.56	1,499	9.78
Servicios Personales	36.66	835	5.32
Servicios Comerciales	3.45	199	1.44
Otros Servicios	849.99	49,026	268.03
Médicos y Cirujanos	279.78	3,843	49.19
Dentistas	54.70	756	9.63
Hospitales	349.16	35,597	141.41
Laboratorios Médicos y Dentales	28.44	1,073	10.30
Servicios Misceláneos de Salud	27.66	1,689	12.92
Total Servicios Médicos	739.74	42,958	223.45
Otros	110.25	6,068	44.58
Gobierno	25.80	1,417	16.25
Total	1431.26	69,587	483.60

Fuente: Estimados usando un modelo interindustrial. Los datos de demanda final (variable exógena) nutridos al modelo fueron de \$658.05 millones.

servicios generó 3,808 empleos en la agricultura, 5,115 en la manufactura, 6,068 en otros servicios (servicios excepto los descritos en la tabla), 3,523 en el sector de finanzas, seguros y bienes raíces, etc. Una pequeña y simple manipulación de los datos de la Tabla 3 muestra las siguientes proporciones:

1. Por cada millón de dólares de demanda final por servicios médicos y de salud se generan ventas de \$2.18 millones en la economía (\$1.0 directo y 1.18 indirecto). O sea, que el multiplicador de producción o venta, en este caso es de 2.18 ($\frac{1431.26}{658.05} = 2.18$)
2. El multiplicador de empleo es de 1.52, o sea, $69,587 \div 45,875$. O sea, el empleo directo e indirecto dividido por el empleo directo. Esto implica que por cada mil empleos directos que se generan en el sector se crean 520 empleos indirectos en el sistema.
3. La nómina directa de la industria para 1984 fue de \$232.78 millones para el año fiscal 1984. Sin embargo, la nómina directa e indirecta fue de \$483.6 millones lo que implica un multiplicador de ingreso de 2.08 (o sea, $\frac{483.6}{232.78}$). En otras palabras, que por cada millón de dólares de nómina directa se genera \$1.08 millones de nómina indirecta en el resto del sistema (la nómina indirecta fue de \$250.82 millones para el año fiscal 1984).

La Tabla 4 muestra el mismo tipo de análisis que la Tabla 3, pero esta vez usando los datos de servicios educativos privados.

Para el año fiscal 1984 la demanda final por servicios educativos se estimó en \$268.83 millones. La misma generó \$486.9 millones de ventas,

36,445 empleos directos e indirectos y \$229.04 millones en nómina. Los datos arriba enumerados implican los siguientes hallazgos:

1. Por cada millón de dólares de demanda final por servicios educativos privados se generan \$811,000 en ventas indirectas en el sistema. El multiplicador de ventas en este caso es de 1.811 (o sea, $486.87/268.83$).
2. Por cada 1,000 empleos directos se generan 1,500 empleos indirectos. Estos datos implican un multiplicador de empleo de 2.50 (o sea, $\frac{36,445}{14,605}$). Este es un multiplicador significativamente alto, comparado con otros sectores de la economía de Puerto Rico.
3. Por cada millón de dólares la nómina directa que se genera en el sector de servicios educativos se genera en forma indirecta, nómina por valor de \$440,000. O sea, \$229.04 millones en nómina directa e indirecta divididos por \$158.88 en nómina directa. El multiplicador de ingreso (nómina) en este caso es de 1.44.

IV. Causas del Crecimiento en los Sectores de Servicios de Salud y Servicios Educativos

En otros trabajos realizados por el autor y el Dr. Fernando Zalacaín^{1/} se explican varias causas del fuerte crecimiento experimentado por el sector de los servicios en Puerto Rico, y en especial de los servicios sociales, donde se ubican los dos sectores analizados en este trabajo. En Estos

^{1/} A.L. Ruíz y F. Zalacaín, La Economía de la Industria de los Servicios en P. R., Banco Gubernamental de Fomento (Febrero, 1978) Véase también: A.L. Ruíz, "Transformación en la Estructura Industrial del Empleo Durante el Proceso de Desarrollo: Un Análisis Histórico con Énfasis en el Sector de los Servicios". Ponencia presentada en el Segundo Congreso de la Asociación de Economistas de Puerto Rico (1985).

TABLA 4

IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
PRIVADOS SOBRE SECTORES SELECCIONADOS DE LA
ECONOMIA DE PUERTO RICO EN TERMINOS DE
PRODUCCION, EMPLEO Y NOMINA, 1984

<u>Sector Industrial</u>	<u>Producción (en millones de \$)</u>	<u>Empleo</u>	<u>Nómina (en millones de \$)</u>
Agricultura	9.54	1021	14.07
Minería y Construcción	7.58	226	1.85
Manufactura	68.51	709	7.79
Transportación	7.02	319	2.73
Comunicaciones	7.58	86	0.53
Electricidad, Gas, Agua y Salubridad	8.18	74	1.53
Comercio	3.47	140	1.02
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	30.12	629	10.61
Hoteles	3.47	261	1.29
Servicios Personales	11.50	257	1.44
Servicios Comerciales	7.69	444	3.20
Otros Servicios	296.80	30972	166.28
Servicios Educativos	268.83	29802	158.88
Otros	27.97	1170	7.40
Gobierno	25.41	1307	16.70
Total	486.87	36445	229.04

Fuente: Estimados Usando un Modelo Interindustrial. La demanda final (o variable exógena) totalizó \$268.83 millones para el año fiscal 1984.

estudios se identifican los siguientes factores como (entre otros) responsables del alto crecimiento:

1. aumento en el ingreso - per capita
(aunque no en la medida que se ha señalado para otros países)
2. el urbanismo
3. el diferencial en productividad entre los servicios y otros sectores
4. el déficit de la balanza comercial
5. Pagos de transferencia federales

Estos dos últimos factores se explican en forma detallada en otro trabajo de los autores arriba mencionados^{1/}.

V. Conclusiones

En este corto análisis hemos querido destacar la importancia de dos industrias, servicios médicos y hospitalarios y servicios educativos privados, las cuales hemos clasificado como servicios sociales. Ambas industrias al igual que el sector, han venido aumentando su participación porcentual en el ingreso, nómina y empleo en la economía de Puerto Rico. Esta tendencia ha sido también cierta para países como Canadá, Japón y Estados Unidos, aunque no en la medida que se ha señalado para Puerto Rico.

Uno de los hallazgos principales del estudio es que aún cuando el empleo directo y la nómina generada por estos sectores es alta, bajo cualquier medida que se analice, sus impactos multiplicadores, o sea, la

^{1/}Zalacaín, Fernando y Ruíz, A.L., "El Impacto del Déficit en la Balanza Comercial y los Pagos de Transferencia Federales sobre el Crecimiento del Sector de los Servicios", Revista de Administración Pública, Vol. XIV, Núm. 1.

generación de ventas, empleo y nómina en forma indirecta, están entre los más altos de la Isla.

Dada la baja absorción de empleo de otros sectores de la economía de Puerto Rico, en especial el sector manufacturero, la importancia en la generación del empleo directo e indirecto de estos sectores, debe ser tomada en consideración por las autoridades públicas en cualquier diseño o estrategia encaminada a reducir la alta tasa de desempleo en la Isla.