

**MULTIPLICADORES INTERINDUSTRIALES
DE PUERTO RICO**
Insumo Producto 1987

Ing. José R. Caballero Mercado
Presidente

Luz H. Olmeda
Directora
Programa de Planificación
Económica y Social

Gertrudis Quiñones
Directora
Subprograma de Análisis Social,
Modelos y Proyecciones



Gobierno de Puerto Rico
Oficina del Gobernador
Junta de Planificación

Octubre 1999

Grupo de Trabajo

ASESORES

Benjamín Batista O'Farrill
William Echevarría Rivera

COLABORADORES

Virginia Rivera Ruiz
Evelyn Ortiz Maldonado
Ronald Irizarry Velázquez

JUNTA EDITORA

Virginia Rivera Ruiz
Ada Ligia Cruz Rodríguez
Cruz Maysonet Rondón
Sonia Muñoz León
Gladys Rodríguez Matos

APOYO SECRETARIAL

Wanda Semidey Montañez

DISEÑO DE PORTADA

Olga Torres Montalvo

DISEÑO GRAFICO

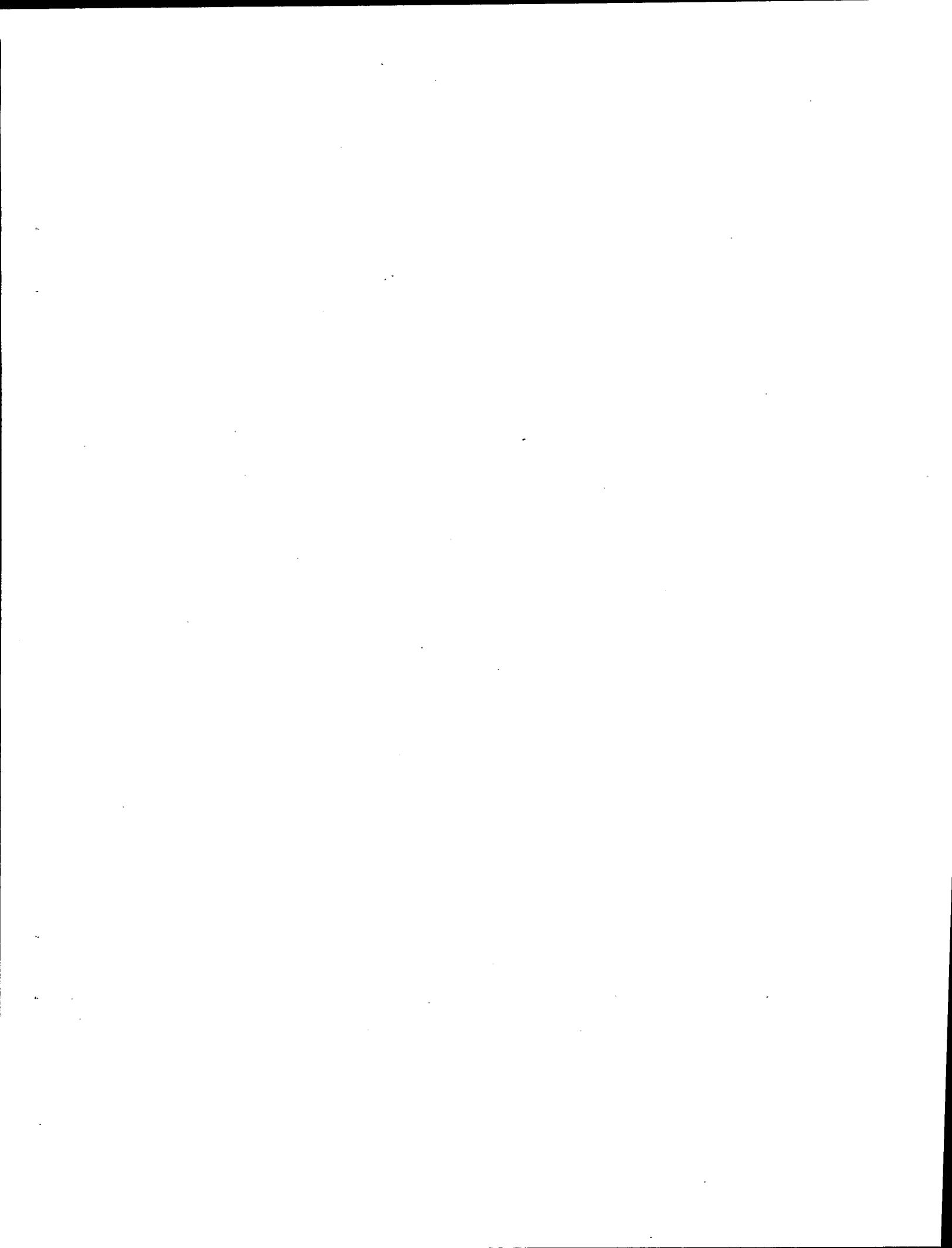
Nancy Más Marrero

REPRODUCCION

Unidad de Reproducciones
de la Junta de Planificación

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
Multiplicadores de la Economía de Puerto Rico en el Año Fiscal 1987	2
Multiplicador de Producción	3
Multiplicador Tipo I	4
Multiplicador Tipo II	6
Bibliografía	8
Apéndice	9



Multiplicadores Interindustriales de la Economía de Puerto Rico para el Año Fiscal 1987

► Introducción

Keynes, dentro de su teoría macroeconómica adoptó y desarrolló el concepto del multiplicador de Kahn¹, quien analizó los efectos de un aumento en la tasa de inversión interna sobre el empleo. Según la teoría de los multiplicadores de Keynes, un aumento en la inversión produce un aumento en el producto bruto en una proporción mayor que el aumento original en la inversión. La relación entre el incremento en el producto bruto y el incremento en la inversión se le conoce con el nombre de multiplicador. La magnitud del aumento dependerá de la proporción que gastan los consumidores por dólar de ingreso adicional que éstos reciben, donde el dólar se divide entre consumo y ahorro. Es decir, la magnitud del multiplicador dependerá de la propensión marginal al consumo.

A medida que las empresas edifican más fábricas y aumentan su demanda por maquinaria y equipo (inversión) las personas entran a trabajar en la producción de esa maquinaria y equipo. Esto, a su vez, produce un aumento en el ingreso por concepto de salarios. Al aumentar los ingresos de los trabajadores, aumenta también el consumo de éstos dada su propensión al consumo. Así, no sólo se producen más bienes de capital como fábricas, maquinaria y equipo, sino también más bienes de consumo; por ende, el producto bruto crece más que la inversión original.

El multiplicador antes discutido se limita al impacto sobre los agregados económicos. La técnica de Insumo-Producto proporciona la herramienta para llevar a cabo análisis de impacto por industria. Se pueden computar tantos multiplicadores como industrias contenga el cuadro de Insumo-Producto. Bajo este análisis, el impacto sobre el ingreso, la producción y el empleo variarán por magnitudes que dependerán de la industria en que se originó el aumento en la demanda final. Por ejemplo, el impacto sobre ingreso, producción y empleo de un aumento de un millón de dólares en la demanda final por productos de ropa y textiles puede ser muy diferente al aumento que genere el mismo millón de dólares, pero esta vez iniciado en la industria petroquímica.

Mediante la aplicación analítica del cuadro de Insumo-Producto, en unión a datos de empleo, demanda final, producción e ingreso, se pueden obtener diferentes tipos de multiplicadores. En general, éstos se clasifican como: Multiplicadores de Producción, de Ingreso y de Empleo. Los multiplicadores de empleo y los de ingreso se subdividen en dos clases, aquéllos que sólo toman en consideración los efectos directos e indirectos generados por cambios en la demanda final de cualquier sector (multiplicador Tipo I) y los que, además, incluyen los efectos sobre los ingresos y empleos inducidos por cambios en el consumo de las personas (multiplicador Tipo II). Es decir, estos últimos indican cuál será el impacto, directo, indirecto e inducido, sobre el empleo e ingreso, de un aumento en la demanda final (excluyendo el consumo personal como parte de la demanda final) para cualquier

¹ U.R.F. Kahn; "The Relation of Home Investment to Unemployment: Economic Journal (junio, 1931). Páginas 173 - 198.

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

industria incluida en el cuadro de Insumo-Producto². De ahí que los multiplicadores que se pueden derivar del análisis de Insumo-Producto se clasifiquen en tres grupos:

1. Multiplicador de Producción
2. Multiplicador de Empleo
 - a. Tipo I
 - b. Tipo II
3. Multiplicador de Ingreso
 - a. Tipo I
 - b. Tipo II

El multiplicador de producción es el que indica cuánta será la producción (definida como las ventas intermedias más las finales) necesaria para satisfacer un dólar de demanda final o incrementos en la misma, por parte de cualquier industria incluida en la matriz. También se puede usar este tipo de multiplicador para estimar el impacto sobre la economía de los diferentes componentes de la demanda final. Por ejemplo, si se quiere saber cuánta será la producción necesaria para satisfacer el consumo de las personas (o componentes del mismo) se segrega dicho consumo de la demanda final y se post-multiplica por la matriz de requisitos directos e indirectos (véase ejemplo numérico más adelante)³. Igualmente, si se quiere estimar el multiplicador para cada industria individual por dólar de demanda final de su producción, se suman las columnas de la matriz de requisitos directos e indirectos. Por ejemplo, si se examina la matriz (5x5) de requisitos directos e indirectos de 1987⁴, se ve que el multiplicador de producción local del sector de la agricultura es 1.32, o sea, por cada dólar de demanda final por productos agrícolas se generan en el sistema económico 32 centavos adicionales⁵.

El multiplicador Tipo I tiende a subestimar los impactos, especialmente para sectores industriales intensivos en mano de obra y sectores que pagan altos salarios y jornales. Por lo tanto, los multiplicadores Tipo II ofrecen un cuadro más realista de los impactos sobre ingreso y empleo de cambios en la demanda final de los sectores incluidos en los cuadros de Insumo-Producto. A continuación se detalla la metodología y resultados obtenidos del cómputo de los multiplicadores para la economía de Puerto Rico.

► Multiplicadores de la Economía de Puerto Rico en el Año Fiscal 1987

En esta sección se lleva a cabo un análisis de los multiplicadores de 1987. Se analizan los multiplicadores de producción y los de empleo e ingreso de Tipo I y Tipo II. A estos efectos se usa la matriz reducida a cinco sectores de la producción local (Tablas 1 y 2), es decir, no se incluyen las importaciones en las transacciones interindustriales para estimar los multiplicadores Tipo I. Se utilizan las mismas tablas para estimar los multiplicadores Tipo II, pero añadiendo el consumo personal como una columna a la matriz y el salario como fila.

² Para poder estimar el impacto inducido por el consumo de las personas, éste debe ser eliminado de la demanda final (definida como el consumo de las personas, más inversión, más gastos públicos, más el balance neto entre exportaciones e importaciones) e incluido como una columna adicional en el cuadro de Insumo-Producto. Esta nueva columna junto con la fila de salarios y jornales le añaden un "sector industrial" más al cuadro de Insumo-Producto. A éste se le llama el sector de las familias.

³ Se usa la ecuación $(I-A)^{-1}C=X$ donde C es el consumo por industria y X es la producción necesaria para satisfacer el mismo. Dividiendo X/C nos da un multiplicador por unidad de consumo.

⁴ Ver tabla número 3.

⁵ La matriz inversa que se usa para derivar este tipo de multiplicador es exclusivamente la interindustrial.

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla 1
MATRIZ LOCAL DE TRANSACCIONES: 1986-87
(Agrupada en cinco sectores)
(Millones de dólares)

Sectores	Demanda Intermedia						Demanda Final						
	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno	Total	Consumo de Personas	Inversión	Gastos del Gobierno	Exportación	Total	Menos Importación	Producción Local
<i>Agricultura</i>	8.9	9.3	331.8	14.3	5.7	370.0	300.8	33.0	---	48.4	382.2	103.6	648.6
<i>Construcción y Minería</i>	2.2	32.5	184.2	258.1	11.6	488.6	0.1	1,648.0	---	---	1,648.1	---	2,136.7
<i>Manufactura</i>	111.0	436.1	2,757.8	866.0	225.2	4,396.1	5,979.4	1,080.8	---	16,174.1	23,234.3	4,380.0	23,250.4
<i>Servicios</i>	22.8	542.8	3,354.7	4,434.6	804.4	9,159.3	9,927.7	538.9	---	1,237.2	11,703.8	823.9	20,039.2
<i>Gobierno</i>	1.8	4.5	36.1	178.2	7.7	228.3	180.7	---	3,990.8	---	4,171.6	---	4,399.8
<i>Total Demanda Intermedia Local</i>	146.7	1,025.1	6,664.6	5,751.1	1,054.6	14,642.1							
<i>Importaciones</i>	86.4	665.8	7,075.7	1,499.2	221.0	9,548.1						9,548.1	
<i>Valor Añadido</i>	415.5	445.8	9,510.0	12,788.9	3,124.3	26,284.4							
<i>Producción Local</i>	648.6	2,136.7	23,250.4	20,039.2	4,399.8	50,474.6							50,474.6
							16,388.8	3,300.7	3,990.8	17,459.6	41,140.0	14,855.6	
											26,284.4		

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones

Tabla 2
Coefficientes de Requisitos Directos de la Matriz Local de Transacciones: 1986-87
(Agrupada en cinco sectores)

Sector	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Agricultura</i>	0.01378	0.00436	0.01427	0.00071	0.00129
<i>Construcción y Minería</i>	0.00339	0.01520	0.00792	0.01288	0.00264
<i>Manufactura</i>	0.17107	0.20408	0.11861	0.04321	0.05119
<i>Servicios</i>	0.03523	0.25403	0.14429	0.22130	0.18282
<i>Gobierno</i>	0.00275	0.00209	0.00156	0.00889	0.00175
<i>Total Demanda Intermedia Local</i>	0.22622	0.47976	0.28665	0.28699	0.23969
<i>Importaciones</i>	0.13321	0.31161	0.30433	0.07481	0.05022
<i>Valor Añadido</i>	0.64058	0.20863	0.40903	0.63819	0.71009
<i>Salarios</i>	0.26684	0.14644	0.09062	0.19810	0.60687
<i>Producción Local</i>	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones.

► Multiplicador de Producción

El multiplicador de producción, el cual indica cuánta será la producción necesaria para satisfacer un dólar de demanda final o incrementos en la misma por parte de cualquier industria incluida en la matriz, solamente requiere de la matriz inversa que es la que provee los coeficientes de requisitos directos e indirectos y a la que en la literatura de Insumo-Producto se le da el nombre de matriz inversa de Leontief. La suma de las columnas de dicha matriz da el multiplicador correspondiente de

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

cada industria. La **Tabla 3** muestra los cinco multiplicadores de producción correspondientes a cada uno de los cinco sectores en que se resumió la tabla de 1987. El sector de construcción y minería tiene el multiplicador mayor, 1.68, siendo el de la agricultura el menor, 1.32. Tomando como ejemplo el caso de la agricultura, un incremento en la demanda final de producción agrícola de \$50 millones impactará la economía total en $(1.32)(\$50) = \66 millones. Los mismos se desglosan así:

$(1.01701 \times \$50) = \50.85 Producción Agricultura (incluye la demanda original de \$50 millones)

$(0.00628 \times \$50) = \$ 0.31$ Producción Construcción y Minería

$(0.20333 \times \$50) = \10.17 Producción Manufactura

$(0.08665 \times \$50) = \$ 4.33$ Producción Servicios

$(0.00390 \times \$50) = \$ 0.20$ Producción Gobierno

$(1.31717 \times \$50) = \65.86 Producción Local Total

Tabla 3
Coefficientes de Requisitos Directos e Indirectos de la
Matriz Local de Transacciones Incluyendo Importaciones y Valor Añadido: 1986-87
 (Agrupada en cinco sectores)
 Matriz $(I-A)^{-1}$

Sector	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Agricultura</i>	1.01701	0.00853	0.01688	0.00204	0.00257
<i>Construcción y Minería</i>	0.00628	1.02256	0.01220	0.01767	0.00658
<i>Manufactura</i>	0.20333	0.25756	1.15164	0.06919	0.07267
<i>Servicios</i>	0.08665	0.38309	0.21902	1.30562	0.25147
<i>Gobierno</i>	0.00390	0.00598	0.00382	0.01178	1.00413
<i>Total Demanda Intermedia Local</i>	1.31717	1.67772	1.40356	1.40630	1.33742
<i>Importaciones</i>	0.20598	0.42712	0.37310	0.12510	0.09375
<i>Valor Añadido</i>	0.79402	0.57288	0.62690	0.87490	0.90625
<i>Producción Local</i>	2.31716	2.67772	2.40356	2.40630	2.33742

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social,
 Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones.

El proceso se repite de la misma forma para los demás sectores.

► **Multiplicadores Tipo I**

La estimación de los multiplicadores Tipo I requiere estimar los coeficientes directos de ingreso y empleo. El coeficiente de requisito directo de ingreso (salarios) del sector agrícola se obtuvo mediante la división del salario en el sector entre la producción de dicho sector, $(\$173.1 / \$648) = 0.26684$. Para el resto de los sectores así como para el de empleo, se repite el procedimiento (**Tabla 4**).

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla 4
Salarios, Empleo y Producción

	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Salarios (millones \$)</i>	173.1	312.9	2,106.9	3,969.8	2,670.1
<i>Empleo (personas)</i>	35,810.0	43,385.0	156,730.0	422,469.0	204,076.0
<i>Producción (millones \$)</i>	648.6	2,136.7	23,250.4	20,039.2	4,399.8

La **Tabla 5** muestra los coeficientes directos de ingreso y los de empleo. El gobierno muestra el mayor coeficiente directo de ingreso y la manufactura el menor. Por su parte, la agricultura tiene el mayor coeficiente directo de empleo mientras que la manufactura tiene el menor. El recíproco (producción por trabajo) de los coeficientes de empleo se considera una medida de productividad. Por lo tanto, la productividad mayor es de la manufactura y la menor de la agricultura.

Tabla 5
Coeficientes de Requisitos Directos

	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Ingreso (salarios)</i>	0.26684	0.14644	0.09062	0.19810	0.60687
<i>Empleo ⁽¹⁾</i>	55.21	20.31	6.74	21.08	46.38

(1) Empleo por millón de dólares de producción.

Los coeficientes de requisitos directos e indirectos de 1987 para el ingreso y el empleo, los cuales se obtienen al multiplicar la matriz de coeficientes de requisitos directos de ingreso y empleo (Tabla 5) por la matriz de coeficientes directos e indirectos (Tabla 3) son los que se presentan en la **Tabla 6**.

Tabla 6
Coeficientes de Requisitos Directos e Indirectos

	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Ingreso (salarios)</i>	0.31025	0.25488	0.15635	0.27519	0.66743
<i>Empleo ⁽¹⁾</i>	59.66	31.32	13.74	29.01	52.64

(1) Empleo por millón de dólares de demanda final.

Los multiplicadores de ingreso y los de empleo se obtienen mediante la división del coeficiente de requisitos directos e indirectos de la industria en particular por su coeficiente correspondiente de

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

requisito directo. El multiplicador de ingreso agrícola de 1.16 se obtuvo al dividir 0.31025 (coeficiente de requisito directo e indirecto) entre 0.26684 (coeficiente de requisito directo), es decir, $(0.31025 / 0.26684) = 1.16$. Igualmente para el empleo en la agricultura es: $(59.66 / 55.21) = 1.08$. El proceso se repite para el resto de los sectores (Tabla 7).

Tabla 7
Multiplicadores Tipo I

	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Ingreso (salarios)</i>	1.16	1.74	1.73	1.39	1.10
<i>Empleo</i>	1.08	1.54	2.04	1.38	1.13

► Multiplicadores Tipo II

En esta sección se analizan los multiplicadores Tipo II. Debido a los altos niveles de consumo existentes en la Isla es importante examinar los multiplicadores de empleo e ingreso cuando se toman en consideración los impactos inducidos por los ingresos en forma de salarios y cuando éstos, en su mayoría, se plasman en consumo de bienes y servicios. Como se indicara anteriormente, la técnica usada es asumir que el vector fila de salario y el vector columna de consumo se convierten en vectores endógenos de la matriz de transacciones de Insumo-Producto y se procede a invertir las matrices aumentadas. La **Tabla 8** muestra la matriz de requisitos directos aumentada a seis sectores al incluir el vector salario en la fila y al vector consumo en la columna correspondiente.

Tabla 8
Coefficientes de Requisitos Directos de la Matriz Local de Transacciones: 1986-87
(Incluye sector familias)

Sector	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno	Familias (consumo)
<i>Agricultura</i>	0.01378	0.00436	0.01427	0.00071	0.00128	0.02403
<i>Construcción y Minería</i>	0.00339	0.01520	0.00792	0.01288	0.00264	0.00001
<i>Manufactura</i>	0.17107	0.20408	0.11861	0.04321	0.05119	0.33308
<i>Servicios</i>	0.03523	0.25403	0.14429	0.22130	0.18282	0.98965
<i>Gobierno</i>	0.00275	0.00209	0.00155	0.00889	0.00175	0.01958
<i>Familias (Salarios)</i>	0.26684	0.14644	0.09062	0.19810	0.60687	0.00000

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Subprograma de Análisis Social. Modelos Proyecciones.

La **Tabla 9** muestra los coeficientes de requisitos directos, indirectos e inducidos de dicha matriz aumentada.

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla 9
Coefficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de la
Matriz Local de Transacciones: 1986-87
 (Incluye sector familias)
 Matriz (I-A)⁻¹

Sector	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno	Familias
<i>Agricultura</i>	1.03222	0.02103	0.02455	0.01554	0.03531	0.04904
<i>Construcción y Minería</i>	0.01663	1.03106	0.01741	0.02685	0.02883	0.03334
<i>Manufactura</i>	0.42043	0.43591	1.26105	0.26175	0.53971	0.69973
<i>Servicios</i>	0.73650	0.91697	0.54653	1.88205	1.64948	2.09462
<i>Gobierno</i>	0.01938	0.01869	0.01161	0.02551	1.03743	0.04989
<i>Familias (Salarios)</i>	0.47363	0.38910	0.23869	0.42011	1.01890	1.52660
Total	2.69879	2.81276	2.09984	2.63181	4.30966	4.45322

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social,
 Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones.

Multiplicando la matriz de coeficientes de requisitos directos de ingreso y empleo (Tabla 5) por la matriz de requisitos directos, indirectos e inducidos (Tabla 9) se obtienen los coeficientes de requisitos directos, indirectos e inducidos de ingreso y empleo (Tabla 10).

Tabla 10
Coefficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos

	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Ingreso (salarios)</i>	0.47363	0.38910	0.23869	0.42011	1.01890
<i>Empleo ⁽¹⁾</i>	76.59	45.23	22.27	44.03	89.07

(1) Empleo por millón de dólares de demanda final excluido el gasto de consumo personal.

Los multiplicadores Tipo II de ingreso y empleo expresados en la **Tabla 11** se obtuvieron al dividir los coeficientes de la Tabla 10 entre los correspondientes de la Tabla 5. El incremento en los multiplicadores Tipo II sobre los de Tipo I es producto del efecto introducido del vector familia en términos de salario y consumo, el cual induce un incremento, producto del gasto de consumo que entra ahora a formar parte del cuadro de transacciones interindustriales.

Tabla 11
Multiplicadores Tipo II

Industria	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno
<i>Ingreso (salarios)</i>	1.77	2.66	2.63	2.12	1.68
<i>Empleo</i>	1.39	2.23	3.30	2.09	1.92

A continuación se presenta el apéndice estadístico con las tablas que muestran los multiplicadores para las 94 industrias de la matriz de Insumo-Producto del año fiscal 1987.

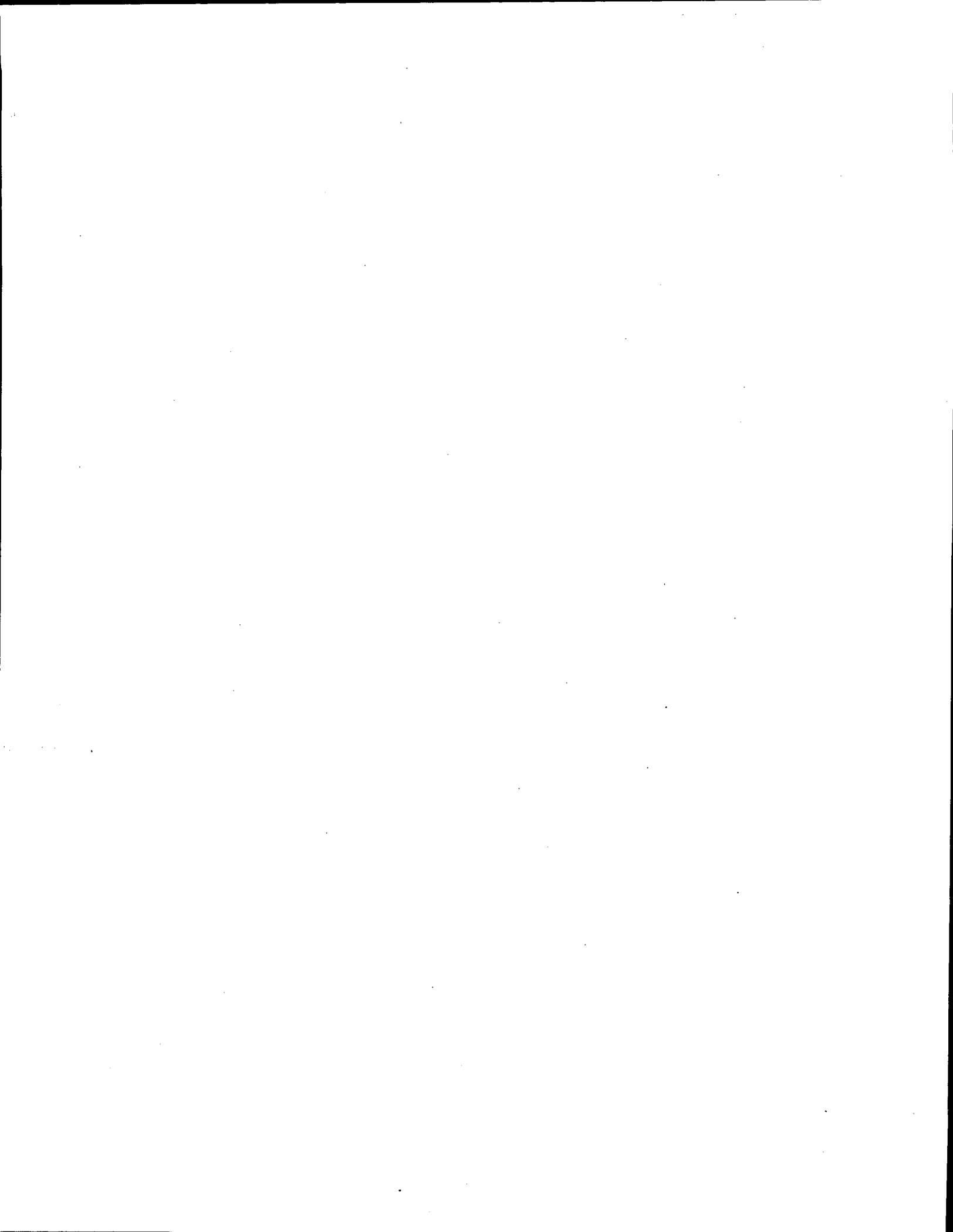
► **Bibliografía**

Junta de Planificación (1990) **Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico** Insumo Producto 1982, San Juan, octubre.

Junta de Planificación (1995) **Insumo-Producto 1986-87**, San Juan, octubre.

Kahn Ur.F. (1931) "The Relation of Home Investment to Unemployment: Economic Journal", junio, 173-198.

APENDICE



Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla A-1

Multiplicador de Producción y de Ingreso Tipo I y II: Puerto Rico: 1986-87				
Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Multiplicador de Ingreso	
			Tipo I	Tipo II
00100	Caña de Azúcar	1.63	1.05	1.63
00200	Otra agricultura, bosques y pesca	1.31	1.23	1.91
00300	Servicios agrícolas	1.84	1.18	1.82
11000	Minería	1.62	1.72	2.66
15100	Construcción nueva	1.67	1.78	2.75
15200	Reparación y mantenimiento de edificios	1.69	1.84	2.85
20100	Carnes y productos de carne	2.33	4.66	7.21
20200	Leche y productos de leche	1.97	2.80	4.34
20300	Productos enlatados de frutas y vegetales	1.59	1.74	2.70
20400	Productos de molinos de granos	1.55	2.07	3.21
20500	Productos de panadería y repostería	1.65	1.51	2.33
20610	Centrales, refinerías y confites	1.55	2.37	3.67
20820	Bebidas alcohólicas y maltas	1.37	2.37	3.67
20870	Bebidas no alcohólicas	2.04	7.45	11.52
20900	Productos misceláneos de alimentos	1.91	2.59	4.01
20910	Pescado enlatado y curado	1.15	1.20	1.86
21000	Productos de tabaco	1.32	1.45	2.25
22000	Productos textiles	1.36	1.32	2.01
23000	Ropa y accesorios misceláneos	1.20	1.14	1.76
24000	Madera y productos de madera	1.42	1.41	2.17
26000	Papel y productos relacionados	1.73	2.07	3.21
27000	Imprenta y editoriales	1.29	1.20	1.86
28100	Petroquímicas	1.56	1.87	2.89
28300	Drogas y preparaciones farmacéuticas	1.25	1.84	2.84
28400	Otros productos químicos	1.41	1.74	2.70
29100	Refinerías de petróleo	1.47	3.01	4.66
29200	Otros productos de petróleo	1.53	1.90	2.93
30000	Productos de gomas y plásticos	1.31	1.30	2.01
31000	Cuero y productos de cuero	1.30	1.35	2.08
32100	Cemento, productos de piedra, arcilla, cristal y concreto	1.45	1.42	2.23
33000	Productos primarios de metal	2.07	2.87	4.43
34000	Productos fabricados de metal	1.26	1.30	2.00
35000	Maquinaria eléctrica	1.42	1.74	2.70
36000	Maquinaria excepto eléctrica	1.41	1.84	2.84
37000	Equipo de transportación	1.35	1.48	2.29
38000	Instrumentos profesionales y científicos	1.27	1.34	2.07
39000	Industrias manufactureras misceláneas	1.18	1.34	2.07
41100	Públicos y taxis	1.24	10.44	16.16
41200	Autobuses	1.90	1.07	1.65
42000	Transportación terrestre de carga y almacenaje	1.27	1.12	1.73
44000	Transportación marítima	1.32	1.23	1.91
45000	Transportación aérea	1.78	2.14	3.32
47100	Servicios de transportación	1.59	1.62	2.50
47200	Agencias de pasajes	1.70	1.52	2.35
48100	Teléfono, telégrafo y cable	1.19	1.13	1.74
48300	Estaciones de radio y televisión	1.72	1.59	2.46
49100	Servicios de electricidad e irrigación	1.51	1.22	1.88

Continúa

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla A-1

Multiplicador de Producción y de Ingreso Tipo I y II: Puerto Rico: 1986-87				
Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Multiplicador de Ingreso	
			Tipo I	Tipo II
49200	Servicios de gas y de salubridad	1.43	1.28	1.98
49400	Agua y servicios de alcantarillados	1.28	1.15	1.78
50000	Comercio	1.36	1.23	1.91
61100	Bancos comerciales	1.45	1.33	2.06
61200	Bancos hipotecarios y corredores	1.79	1.53	2.37
61300	Asociaciones de ahorro y préstamos	1.49	1.47	2.27
61400	Cooperativas de crédito	1.60	1.44	2.23
61500	Corredores de valores	1.09	1.08	1.67
61600	Préstamos personales	1.18	1.27	1.96
61700	Compañías de venta condicional	1.08	1.12	1.74
61800	Otras agencias de crédito	1.50	2.45	3.79
63100	Seguros de vida, accidente y salud	1.56	1.32	2.04
63200	Otros seguros	1.93	2.47	3.81
63300	Ajustadores, corredores y otros servicios de seguros	1.90	1.72	2.66
65100	Bienes raíces	1.54	3.06	4.73
70110	Hoteles turísticos	1.47	1.24	1.91
70120	Otros hoteles y casas de hospedajes	1.42	1.23	1.90
72100	Trenes de lavado	1.51	1.29	1.99
72200	Estudios fotográficos	1.64	1.75	2.71
72300	Salones de belleza y barberías	1.66	2.33	3.60
72600	Funerarias	1.50	1.66	2.57
72900	Zapaterías, limpiabotas y otros	1.64	1.49	2.30
73100	Publicidad	1.81	3.10	4.80
73200	Servicios comerciales	1.17	1.19	1.85
75100	Alquiler de automóviles	1.17	1.23	1.91
75200	Estacionamiento	1.75	1.29	1.99
75300	Reparaciones de automóviles y reparaciones misceláneas	1.13	1.35	2.08
78100	Productores y distribuidores de películas	1.75	1.78	2.75
78300	Cines	1.81	1.66	2.56
78400	Productores de espectáculos públicos	1.77	1.31	2.03
78500	Hipódromos y dueños de caballos	1.41	1.52	2.35
78600	Otras diversiones misceláneas	1.80	1.73	2.68
80100	Médicos y cirujanos	1.47	1.52	2.35
80200	Dentistas	1.41	1.39	2.15
80600	Hospitales	1.52	1.29	2.00
80700	Laboratorios médicos y dentales	1.49	1.29	2.00
80800	Servicios misceláneos de salud	1.48	1.29	1.99
81100	Servicios legales	1.17	1.11	1.72
81200	Servicios educativos	1.47	1.25	1.94
81300	Servicios de ingenieros y arquitectos	1.45	1.35	2.08
81400	Servicios de contabilidad y auditoría	1.21	1.26	1.94
83000	Instituciones sin fines de lucro	1.21	1.06	1.63
88000	Servicio doméstico	1.00	1.00	1.55
90100	Gobierno E.L.A.	1.32	1.09	1.68
90200	Gobierno municipal	1.45	1.14	1.77
90300	Gobierno federal	1.31	1.08	1.68
99000	Industria de productos no clasificables	---	---	---

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social.
Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones.

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla A-2

Multiplicador de Empleo Tipo I y II: Puerto Rico: 1986-87			
Industria	Descripción	Multiplicador de empleo	
		Tipo I	Tipo II
00100	Caña de Azúcar	1.09	2.30
00200	Otra agricultura, bosques y pesca	1.08	1.33
00300	Servicios agrícolas	1.11	1.58
11000	Minería	2.12	3.68
15100	Construcción nueva	1.42	2.04
15200	Reparación y mantenimiento de edificios	3.09	5.86
20100	Carnes y productos de carne	6.24	8.30
20200	Leche y productos de leche	5.84	8.27
20300	Productos enlatados de frutas y vegetales	2.18	3.55
20400	Productos de molinos de granos	4.28	7.14
20500	Productos de panadería y repostería	1.48	2.41
20610	Centrales, refinerías y confites	2.47	4.82
20820	Bebidas alcohólicas y maltas	2.96	5.40
20870	Bebidas no alcohólicas	13.06	22.79
20900	Productos misceláneos de alimentos	4.77	6.99
20910	Pescado enlatado y curado	1.21	2.07
21000	Productos de tabaco	1.57	2.84
22000	Productos textiles	1.31	2.01
23000	Ropa y accesorios misceláneos	1.10	1.63
24000	Madera y productos de madera	1.37	2.13
26000	Papel y productos relacionados	2.31	4.08
27000	Imprenta y editoriales	1.28	2.31
28100	Petroquímicas	2.49	4.83
28300	Drogas y preparaciones farmacéuticas	2.93	5.59
28400	Otros productos químicos	2.06	3.78
29100	Refinerías de petróleo	6.54	12.57
29200	Otros productos de petróleo	2.14	3.80
30000	Productos de gomas y plásticos	1.34	2.37
31000	Cuero y productos de cuero	1.28	1.99
32100	Cemento, productos de piedra, arcilla, cristal y concreto	1.56	2.84
33000	Productos primarios de metal	3.67	6.33
34000	Productos fabricados de metal	1.31	2.23
35000	Maquinaria eléctrica	1.84	3.03
36000	Maquinaria excepto eléctrica	2.39	4.31
37000	Equipo de transportación	1.44	2.46
38000	Instrumentos profesionales y científicos	1.52	2.70
39000	Industrias manufactureras misceláneas	1.40	2.48
41100	Públicos y taxis	9.62	14.92
41200	Autobuses	1.05	1.57
42000	Transportación terrestre de carga y almacenaje	1.09	1.63
44000	Transportación marítima	2.81	7.26
45000	Transportación aérea	2.90	4.93
47100	Servicios de transportación	1.30	1.81
47200	Agencias de pasajes	1.25	1.68
48100	Teléfono, telégrafo y cable	1.22	2.50
48300	Estaciones de radio y televisión	1.72	2.81
49100	Servicios de electricidad e irrigación	1.29	2.49

Continúa

Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

Tabla A-2

Multiplicador de Empleo Tipo I y II: Puerto Rico: 1986-87			
Industria	Descripción	Multiplicador de empleo	
		Tipo I	Tipo II
49200	Servicios de gas y de salubridad	3.00	10.65
49400	Agua y servicios de alcantarillados	1.12	1.86
50000	Comercio	1.17	1.76
61100	Bancos comerciales	1.60	3.33
61200	Bancos hipotecarios y corredores	2.02	4.25
61300	Asociaciones de ahorro y préstamos	1.61	3.35
61400	Cooperativas de crédito	1.46	2.58
61500	Corredores de valores	1.49	6.40
61600	Préstamos personales	1.26	2.28
61700	Compañías de venta condicional	1.29	2.94
61800	Otras agencias de crédito	3.58	7.23
63100	Seguros de vida, accidente y salud	1.44	2.84
63200	Otros seguros	3.08	6.35
63300	Ajustadores, corredores y otros servicios de seguros	2.04	4.04
65100	Bienes raíces	3.90	6.63
70110	Hoteles turísticos	1.27	1.96
70120	Otros hoteles y casas de hospedajes	1.05	1.22
72100	Trenes de lavado	1.11	1.44
72200	Estudios fotográficos	1.29	1.77
72300	Salones de belleza y barberías	1.50	2.03
72600	Funerarias	1.37	1.94
72900	Zapaterías, limpiabotas y otros	1.37	2.11
73100	Publicidad	4.53	7.41
73200	Servicios comerciales	1.13	1.59
75100	Alquiler de automóviles	1.27	2.30
75200	Estacionamiento	1.15	1.60
75300	Reparaciones de automóviles y reparaciones misceláneas	1.64	3.29
78100	Productores y distribuidores de películas	1.64	2.32
78300	Cines	1.17	1.40
78400	Productores de espectáculos públicos	1.14	1.44
78500	Hipódromos y dueños de caballos	1.33	1.85
78600	Otras diversiones misceláneas	1.24	1.50
80100	Médicos y cirujanos	1.26	1.71
80200	Dentistas	1.19	1.62
80600	Hospitales	1.18	1.56
80700	Laboratorios médicos y dentales	1.11	1.39
80800	Servicios misceláneos de salud	1.11	1.35
81100	Servicios legales	1.10	1.81
81200	Servicios educativos	1.24	2.04
81300	Servicios de ingenieros y arquitectos	1.26	1.80
81400	Servicios de contabilidad y auditoría	1.23	2.00
83000	Instituciones sin fines de lucro	1.10	2.21
88000	Servicio doméstico	1.00	1.32
90100	Gobierno E.L.A.	1.10	1.85
90200	Gobierno municipal	1.15	1.86
90300	Gobierno federal	1.44	4.18
99000	Industria de productos no clasificables	---	---

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Subprograma de Análisis Social, Modelos Proyecciones.