

EMPLEO EN LA CONSTRUCCIÓN, VALOR DE LA TIERRA Y FINANCIAMIENTO

*Un Estudio Comparativo **

W. PAUL STRASSMAN
Michigan State University

I. INTRODUCCIÓN

EN UN ESTUDIO reciente realizado por El Colegio de México en colaboración con el Centro de Desarrollo de la OCDE se ha mostrado que la vivienda barata es más intensiva de trabajo que las de costo intermedio o alto. En las obras de vivienda barata se utiliza más trabajo por unidad de costo de construcción. Los materiales utilizados en la vivienda cara son algo más intensivos de trabajo que los utilizados en la vivienda de las clases de menores ingresos, pero este efecto no compensa la mayor intensidad del empleo directo.¹

Sin embargo, una política gubernamental que busque elevar el nivel de empleo por encima del nivel determinado por las fuerzas del mercado no puede consistir simplemente en dirigir fondos adicionales a la construcción de estructuras, calles y otros servicios. En la mayoría de los países, parte de los fondos debe gastarse también en la adquisición de terrenos. Más aún, si las viviendas no son donadas, sino simplemente vendidas en términos más favorables que los usuales en el mercado, entonces la tasa de recuperación por parte del vendedor proporcionaría fondos que pueden ser prestados de nuevo, lo que generaría así más empleo. Sin embargo cualquier cantidad de fondos entregados para la vivienda en esta forma pueden conducir al solicitante de préstamos a pedir cantidades menores en otra parte, y de este modo se reduce la expansión neta de la construcción. En el estudio citado sobre la construcción de vivienda en México, la tarea del que esto escribe consistió en estudiar las consecuencias del costo de la tierra y el financiamiento sobre el empleo. Según tal estudio, el potencial de creación de empleo de la vivienda para la población de ingresos medios fue el de mayor importancia.

* Por muchas sugerencias útiles, manifiesto mi agradecimiento a Pierre Cros-son, Emil Herbolzheimer, Jan Kmenta, Anthony Koo, Thomas Mayer, Luis Unikel y Víctor Urquidí. Los datos sobre México fueron procesados por Christian Araud, Santiago Rincón Gallardo, Adalberto García, Jorge Mejía y Rosa María Ruvalcaba. El señor Herbolzheimer generosamente me facilitó los hallazgos de su tesis doctoral. Los datos de Colombia fueron reunidos durante una misión para la Oficina Internacional del Trabajo, con sede en Ginebra. Los fondos adicionales para la investigación fueron proporcionados por la Universidad del Estado de Michigan.

¹ *Studies on Employment in the Mexican Housing Industry*, París, OCDE, de próxima publicación.

En este documento se parte de una revisión del marco analítico utilizado para estudiar el papel de la tierra y el financiamiento en el estudio mexicano. En seguida se aplica la misma técnica a datos de Colombia y Venezuela. Igual que con las cifras mexicanas, las fuentes de datos fueron las solicitudes hipotecarias aprobadas, de donde se obtuvo el valor de la tierra y de la construcción así como los términos del financiamiento para varios niveles de ingreso familiar. Se hace el supuesto de que el contenido de trabajo por unidad de superficie es el mismo para todos los grupos con niveles de ingreso comparables a los de México. Se encontró de nuevo que el apoyo a las familias de ingresos medios es lo que más genera empleo en la construcción. Sin embargo, a diferencia de la comparación entre la ciudad de México y Puebla, en Colombia y Venezuela los fondos para la vivienda generan mayor cantidad de empleo en la provincia, no en la capital.

II. EL MARCO ANALÍTICO

No basta conocer el contenido de trabajo de los diferentes tipos de vivienda que compran los distintos grupos de ingreso, y dar prioridad a aquellos que tienen el mayor contenido de trabajo, L , por unidad de costo estructural, S . Los grupos de ingreso pueden diferir en cuanto a sus preferencias por ciertos terrenos, tanto en lo que se refiere a su tamaño como al valor por metro cuadrado. La participación del terreno en el valor total V , se eleva a medida que disminuye la participación del costo de la obra, S/V . Puesto que las casas no pueden construirse sin terreno, el cociente L/V , entre trabajo y valor, es más importante que L/S .

$$\frac{L}{V} = \frac{L}{S} \frac{S}{V} \quad (1)$$

Los fondos que apoyan la vivienda o los reglamentos que orientan el crédito pueden interpretarse como un cambio en los pagos mensuales (M) de los propietarios de casas. Si grupos de ingreso diferentes adquieren hipotecas a plazos variados, entonces los cocientes V/M serán también diferentes. Para la creación de empleo, es preferible un V/M mayor si L/V está dado.

La relación M/Y resulta importante mientras las familias consideren el apoyo a la compra de vivienda como un cambio en el ingreso, aunque se intente como un cambio en M . A medida que se eleva el subsidio a la vivienda, parte de tales fondos se desvía efectivamente de la vivienda. Inclusive si se *donaran* casas a las familias pobres, el gasto en vivienda puede disminuir y otros gastos pueden elevarse si la gente vende alojamiento o convierte los cuartos en talleres.

El criterio para establecer qué grupo de ingreso tiene mayor capacidad para generar empleo en la vivienda debe ser, como primera aproximación, la relación entre el contenido de empleo en la construcción y el ingreso (L/Y).

$$\frac{L}{Y} = \frac{M}{Y} \frac{V}{M} \frac{S}{V} \frac{L}{S} \quad (2)$$

Cuadro 1

MULTIPLICADORES DE EMPLEO Y ELASTICIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN MÉXICO (1969-1971) Y COLOMBIA (1965-1969)

	Ciudad de México (1969-1971)				P u e b l a				Colombia, 4 ciudades (1965-1969) ^{2/}					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1. Grupo de Ingreso mensual	800-2 300- 2 299 3 499	2 300-3 500- 7 999 7 999	3 500-8 000+ 7 999 7 999	8 000+ 8 000+	Total 912/	1 000-2 300- 2 299 3 499	2 300-3 500- 3 499 7 999	3 500-8 000+ 7 999 7 999	8 000+ 8 000+	Total 4 268	Total ICI ^{3/} 2 759	Total BCI ^{4/} 14 904	Total Bogotá 11 943	Total 7 457
2. Tamaño de la muestra	372/	28	28	31	912/	20	15	15	15	65	71	48	56	119
3. Ingreso promedio corregido (Y)	1 837	3 015	6 516	14 922	6 301	1 702	3 229	5 922	13 842	4 268	2 759	14 904	11 943	7 457
4. Años hombre por vivienda (A)	1.105	1.946	3.852	11.331	3.171	1.105	1.946	3.852	11.331	2.897	2.460	7.040	3.560	4.410
5. Costo estructural promedio (S)	36 700	50 900	115 800	195 200	96 600	52 300	62 800	102 100	115 000	76 400	23 000	200 700	170 000	90 200
6. Valor promedio (V)	85 400	70 400	165 800	302 100	139 100	75 000	79 800	135 700	143 000	101 300	34 100	308 200	258 000	124 900
7. S/V	0.54	0.72	0.70	0.65	0.70	0.79	0.79	0.75	0.80	0.75	0.67	0.65	0.66	0.72
8. Participación del pago mensual (M/Y)	0.47	0.26	0.31	0.25	0.26	0.51	0.32	0.31	0.14	0.30	0.19	0.38	0.33	0.27
Elasticidades ^{5/}														
9. Pago mensual-Ingreso (b _{MY})	0.66 (0.172)	2.43	1.57	0.51 (0.249)	0.89	0.59	0.31 (-0.818)	1.06 (-0.373)	0.07 (-0.158)	0.41	0.53 (-0.069)	0.84	0.90	1.06

10. Valor-pago mensual (b_{vm})	1.01	0.84	0.95	1.04	0.94	0.92	0.46	1.03	0.89	1.01	0.81	0.91	0.90
11. Costo estructural-valor (b_{gv})	0.79 (0.211)	1.09	0.78	0.86	0.91	1.17 (0.311)	1.09	0.70	1.01	1.43	1.09	0.99	1.11
12. Empleo-costo estructural (b_{lg})	0.87	0.87	0.61	0.61	0.81	0.87	0.87	0.61	0.81	0.87	0.61	0.81	0.81
13. Empleos-ingreso (b_{ly})	0.46	1.94	0.71	0.28	0.62	0.55	0.16	0.46	0.30	0.67	0.45	0.66	0.86
Multiplicadores de empleo b_{ly} (L/Y) ²													
14. Total	2.77	15.95	4.20	2.13	3.12	4.22	0.89	1.79	2.25	5.98	2.18	2.44	4.57
15. En la obra solamente ³	1.93	8.20	1.21	0.46	1.23	2.20	0.48	0.48	0.81	2.96	1.28	1.09	1.96
16. Total ⁴	12.64	25.21	8.63	16.63	13.48	14.00	9.02	5.43	18.25	59.50	6.82	8.15	16.00

Fuente: Muestra aleatoria de solicitudes de hipoteca aprobadas, recogidas por el autor, y características de 48 tipos de viviendas, estimadas por C. Araud y S. Rincón G.

- a Pesos de cada país.
- b Los pesos colombianos han sido corregidos respecto de la inflación y ajustados a los niveles de 1969. En 1969 su valor fue de 0.735 respecto del peso mexicano. El empleo por metro cuadrado de construcción se supone igual al de México. Las otras ciudades ajustadas son Barranquilla, Bucaramanga y Medellín.
- c Treinta y tres hipotecas para empleados públicos en una institución especial del gobierno se han incluido en el grupo de ingresos en la ciudad de México pero no en el total.
- d Del Instituto de Crédito Territorial (ICT) y el Banco Central Hipotecario (BCH) respectivamente.
- e Para no complicar el cuadro, los errores estándar de los coeficientes de la regresión aparecen solamente cuando los R^2 fueron de 0.5 o menores. La mayoría resultaron cercanos a 0.90.
- f Resultan del producto de (8)·(9)·(10)·(11).
- g (Años hombre/pesos) × 10⁻⁴.
- h Los multiplicadores referentes a las obras se basan en estimaciones más bajas para $L(4)$ y $b_{ly}(13)$ que no aparecen en el cuadro.
- i Sin desviación de subsidios de la vivienda hacia otros gastos.

En este criterio está implícito que las tasas marginales son iguales a las promedio. Obviamente, las tasas marginales de gasto pueden diferir de las promedio, y los incrementos de familias propietarias de vivienda pueden diferir de los propietarios típicos.

Si se supone que los subsidios a la vivienda son tratados enteramente como una forma de ingreso, el cambio porcentual en el empleo está relacionado con el subsidio a través de las cuatro elasticidades siguientes:

- a) $b_{my} = \frac{\partial M/M}{\partial Y/Y} =$ elasticidad ingreso de la demanda de vivienda expresada en términos de pagos mensuales.
- b) $b_{vm} = \frac{\partial V/V}{\partial M/M} =$ elasticidad del valor total respecto de los pagos mensuales.
- c) $b_{sv} = \frac{\partial S/S}{\partial V/V} =$ elasticidad del costo total respecto del valor de la estructura.
- d) $b_{ls} = \frac{\partial L/L}{\partial S/S} =$ elasticidad del empleo respecto del costo de la estructura.

De esto se desprende que

$$b_{ly} = b_{my} \cdot b_{vm} \cdot b_{sv} \cdot b_{ls} = \frac{\partial L/L}{\partial Y/Y} \quad (3)$$

Cada una de estas elasticidades puede estimarse mediante una regresión logarítmica de la forma siguiente:

$$\log M = a + b_{my} \log Y + e \quad (4)$$

donde e es un error aleatorio.

Si los cocientes de la ecuación 2 fueran iguales para todos los grupos de ingreso, un subsidio orientado a la creación de empleo debería dirigirse al grupo de ingreso donde el producto de las elasticidades b_{ly} fuera mayor. Sin embargo, puesto que lo más probable es que los cocientes difieran, el multiplicador de empleo será el producto de b_{ly} por el cociente L/Y .

$$\partial L = \left[b_{ly} \left(\frac{L}{Y} \right) \right] \partial Y \quad (5)$$

En esta forma de determinar el cambio en el empleo, se observa de nuevo que un subsidio a la vivienda se convierte en un cambio permanente en la corriente mensual de ingresos de las familias. Si el subsidio se gasta exclusivamente en vivienda, como se pretende, entonces b_{my} será igual a Y/M , el recíproco de la participación media del gasto en vivienda en el ingreso total.²

² Si se supone que el ingreso es \$2 000 y \$500 el costo de la vivienda, entonces $\frac{Y}{M} = 4$. Un subsidio de \$100 dedicado totalmente a la vivienda eleva el ingreso en 5% y el gasto en vivienda en 20%; por lo tanto $b_{my} = 4$.

Con ciertas adaptaciones, la ecuación 5 se aplicó a 119 hipotecas tomadas en cuatro ciudades colombianas y a 761 hipotecas tomadas en 14 ciudades venezolanas, para investigar si se confirmaban o no los hallazgos para el caso mexicano. Los resultados aparecen en el cuadro 1. Éstos deben considerarse como una descripción de tendencias muy generales, y no como algo definitivo, en especial en lo que se refiere a otros países.

En México, los multiplicadores de empleo (renglones 14 y 15 del cuadro 1) resultaron mayores en la capital que en Puebla, pero en Bogotá y Caracas los multiplicadores de empleo fueron menores que en las ciudades de la provincia. En todos los países, los costos mayores en la obra redujeron la participación del valor de la estructura en el valor total (S/V) en la capital, en comparación con las provincias (véase el renglón 7 del cuadro 1). Pero en la ciudad de México y Caracas, a diferencia de Bogotá, parece haber una elasticidad ingreso de la demanda de vivienda mayor (renglón 9) en comparación con las ciudades del interior.

En los tres países, los subsidios a las hipotecas de grupos de ingresos más bajos mostraron consistentemente más poder de creación de empleo que en los grupos de ingresos altos. La elasticidad ingreso de la demanda y la intensidad en el uso de trabajo en la obra jugaron parte importante en estos efectos.

Antes de juzgar éstas y otras estimaciones, debe explicarse más acerca del tratamiento de ciertos problemas que complican cualquier estudio sobre empleo y vivienda.

1. Pagos iniciales

Los pagos mensuales y las elasticidades ingreso varían con el tamaño del pago inicial. En México, los tenedores de hipotecas más pobres hicieron un pago inicial menor a una cuarta parte del valor de la propiedad en promedio, y en algunos programas no hubo pago alguno inicial. Los ricos (por encima de Dls. 640 mensuales de ingreso) pagaron en promedio 53% en la ciudad de México. En Colombia los pagos promedio estuvieron entre 16 y 36%. Las asociaciones de ahorro y préstamo venezolanas esperaron pagos iniciales promedio entre 25 y 41% en pobres y ricos respectivamente.

Los pagos iniciales son fondos que tienen un costo de oportunidad. El comprador puede invertirlos en otra parte o bien tiene que pedirlos a préstamo y pagar intereses. Los pagos mensuales y el ingreso deben por lo tanto corregirse hacia arriba, en función del interés pagado o sacrificado. Ante ausencia de información detallada se tomó una tasa de 1.0% mensual para el caso de México, de 1.5% para Colombia y 0.8% para Venezuela. Este ajuste elevó M/Y más para los ricos que para los grupos de ingresos medios. En la ciudad de México, M/Y se elevó de 16 a 25% para el caso de los ricos, pero solamente de 22 a 26% en los grupos de ingresos medios (véase el cuadro 1, columna 2). En Colombia, el cociente M/Y de los tenedores de hipotecas más pobres, del Instituto de Crédito Territorial, se elevó de 16 a 19%, mientras que los tenedores de hipotecas ricos del Banco Central Hipotecario se elevaron de 30 a 38%. El valor de M/Y para Venezuela se elevó de 26 a 32% en el grupo de ingresos más bajos y de 14 a 21% en el de los más altos.

Esta incorporación del pago inicial elevó la elasticidad ingreso global

Cuad

MULTIPLICADORES DE EMPLEO Y ELASTICIDADES EN LA ZUELA,

	Caracas	Maracaibo	Valencia	Barquisimeto
	(1)	(2)	(3)	(4)
1. Tamaño de la muestra ^{a/}	266	93	44	47
2. Ingreso corregido (Y') ^{b/}	4 621	3 194	3 228	3 499
3. Hombres año por vivienda (L)	4.77	3.68	4.28	4.95
4. Costo estructural medio (S) ^{c/}	96 200	60 000	74 100	75 700
5. Valor medio (V) ^{d/}	148 600	77 200	100 300	92 400
6. S/V	0.65	0.78	0.74	0.82
7. Participación del pago mensual (M'/Y')	0.28	0.21	0.28	0.22
<u>Elasticidades^{d/}</u>				
8. Pago mensual-ingreso (b _{my})	0.72	0.64	0.64	0.60
9. Valor-pago mensual (b _{vm})	0.97	0.98	0.99	1.04
10. Costo estructural-valor (b _{sv})	0.80	0.98	0.96	1.02
11. Empleo-costo estructural (b _{1a}) ^{e/}	0.81	0.81	0.81	0.81
12. Empleo-ingreso (b _{1y}) ^{f/}	0.45	0.50	0.50	0.52
<u>Multiplicadores de empleo^{g/}</u>				
13. Total	4.78	5.70	6.67	7.26
14. En la obra solamente ^{h/}	2.05	2.35	2.73	3.01
15. Total ^{i/}	23.70	42.40	37.20	55.00

Fuente: Muestra aleatoria de solicitudes de hipotecas aprueba asociaciones de ahorro y de crédito conservadas en tantes con ingresos inferiores a 1 200 bolívares men periores a 7 000 bolívares acuden a los Bancos Hi a diferencia de los casos de México y Colombia. al intervalo de 3 500 a 7 999 pesos en el caso de mexicanos. La superficie promedio de las casas de cuadrados) que en esta muestra venezolana (226). drados), la superficie fue mayor que en la del inter

^a Para las regresiones se utilizaron muestras al azar menores

^b En bolívares.

^c La muestra total incluye 289 hipotecas de otras 9 ciudades.

^d Para no complicar el cuadro, sólo aparecen los errores de iguales a 0.5. La mayoría de estos coeficientes fue de alre

^e La elasticidad del empleo respecto del costo estructural se

^f Resultan de multiplicar (8)·(9)·(10)·(11).

^g (Años hombre-bolívares) × 10⁻⁴.

^h Los multiplicadores de empleo en la obra se basan en esti en el cuadro.

ⁱ Sin desviación de subsidios de la vivienda hacia otros gas

ro 2

CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN VENE-
1970

Ciudad Guayana (5)	Grupos de ingreso de la muestra total ^{b/}					Muestra total ^{b/} (11)
	0- 1 500 (6)	1 501- 2 000 (7)	2 001- 3 000 (8)	3 001- 4 000 (9)	4 000 + (10)	
22	63	86	235	172	205	761
2 918	1 366	1 975	2 761	3 885	6 325	3 726
3.88	2.35	3.31	3.97	4.65	6.66	4.53
61 900	39 400	54 000	70 700	86 900	104 600	78 500
81 800	50 600	70 100	94 000	122 200	154 500	109 500
0.76	0.78	0.77	0.75	0.71	0.68	0.72
0.25	0.32	0.30	0.29	0.27	0.21	0.25
0.68 (0.117)	1.49	1.65 (0.324)	2.02	2.06 (0.362)	0.63 (0.125)	0.65
1.04	1.02	0.98	1.00	0.96	0.98	0.98
1.01	0.86	0.82	0.78	0.80	0.79	0.81
0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
0.58	1.06	1.08	1.28	1.28	0.40	0.42
7.92	18.57	17.81	18.09	15.37	4.20	5.09
3.28	8.32	7.70	7.95	6.60	1.61	2.10
46.60	38.90	36.00	30.80	27.60	31.70	31.30

das, recogidas por Emil Herbolzheimer de los registros de 22 el Banco Nacional de Ahorros y Préstamo. Como los solicitudes acuden al Banco Obrero y los que tienen ingresos su- potecarios, esta muestra no cubre toda la gama de solicitudes Los tres intervalos entre 1 500 y 4 000 bolívares corresponden

México. Un bolívar equivale a 0.222 dólares y a 2.78 pesos altos ingresos fue por lo tanto mayor en México (384 metros

En la categoría más baja en Venezuela (115 metros cua- valo 2 300-2 399 pesos en México (90 metros). de 100.

los coeficientes de regresión cuando las R^2 son menores o dedor de 0.9. supuso igual a la de la muestra global mexicana.

maciones de $L(4)$ y $b_{ly}(13)$ más bajas y que no aparecen tos.

de la vivienda, b_{my} , de 0.98 a 1.06 para Colombia (cuadro 1, renglón 9). Los coeficientes de determinación (R^2) se elevaron de 0.731 a 0.777). Para la ciudad de México, b_{my} se elevó de 0.68 a 0.89 (R^2 de 0.593 a 0.683) y en Venezuela b_{my} se elevó de 0.43 a 0.65 (R^2 de 0.45 a 0.54).

2. Verosimilitud de la elasticidad-ingreso de la demanda

Las elasticidades ingreso de la demanda de vivienda calculadas transversalmente han hecho surgir muchas interrogantes que han ameritado dos revisiones recientes en la literatura.³ Al tomar muestras de hipotecas se evitan algunos problemas ya que las familias tienden a recibir dichas hipotecas más o menos en la misma etapa del ciclo vital. En Venezuela, la edad promedio de los tenedores fue de 37 años para todos los grupos de ingreso. En Colombia, la edad promedio aumentó de 38 a 40 años con el ingreso.⁴

Otra manera de eludir el problema del ciclo vital es mediante el uso de series de tiempo. Para los años 1960-1967, las cuentas nacionales colombianas implican una elasticidad consumo de la demanda de vivienda de 1.37. Pero las cuentas nacionales imputan rentas a las viviendas ocupadas por sus propietarios a una tasa demasiado baja, 1.9% anual del valor de las viviendas. Una muestra venezolana de 15 500 propietarios y arrendatarios en 19 ciudades mostró una elasticidad de 1.38 ($R^2 = 0.66$).⁵ Es interesante encontrar que, a pesar de todas las fallas, ninguna de las elasticidades se dispara.

3. El terreno (S/V , y b_{sv})

La necesidad de tierra coloca a la vivienda en una posición distinta a la de todos los bienes durables de consumo. Los efectos del costo de la tierra sobre el empleo, en su mayor parte, se oponen a la efectividad del respaldo financiero a personas de muy bajos ingresos que desean construir viviendas en las grandes ciudades, usualmente en la capital. Por lo tanto, resulta de gran interés que las autoridades públicas efectúen compras anticipadas de terrenos e instalen controles o impuestos a la tierra dentro de la tradición de Henry George. Sin tales políticas, los subsidios a la vivienda generan mayor empleo si se otorgan en las ciudades de la provincia donde la tierra es más barata.

³ Martin Paldman, "What is Known about the Housing Demand", *Swedish Journal of Economics*, junio de 1970, pp. 130-143 y Frank de Leeuw, "The Demand for Housing; a Review of Cross-Section Evidence", *Review of Economics and Statistics*, febrero de 1971, pp. 1-11. De Leeuw hace notar que al no ajustar los ingresos de los propietarios en términos de la renta neta imputada, las elasticidades que resultan con un valor por encima de 1.0 son demasiado grandes y por debajo de 1.0 demasiado pequeñas.

⁴ Los porcentajes para Colombia se basan en ingresos familiares que por esta razón resultan estadísticamente más significativos. Las formas de hipotecas en México solamente contienen el ingreso del jefe del hogar.

⁵ Muestra de MERCAVI procesada por Emil Herbolzheimer. Se excluyeron los propietarios que habían liquidado todo el adeudo. La elasticidad correspondiente a ocupantes de ranchos y viviendas de la ciudad central resultaron entre 1.5 y 1.7. En las viviendas financiadas por el gobierno, la elasticidad fue de 0.68 ($R^2 = 0.94$). En las mejores viviendas privadas, la elasticidad fue 0.76 ($R^2 = 0.98$).

En Colombia, de acuerdo con la muestra de hipotecas, la participación del costo de la tierra en el valor total fue de 34% en Bogotá, pero solamente 11% en las tres ciudades del interior. Más aún, un aumento en el valor total significó un aumento proporcional mayor en el gasto en terreno en Bogotá ($b_{sv} = 0.99$), mientras que en las tres ciudades del interior el valor de la tierra descendió con respecto a su participación en el total, y el costo de la estructura se elevó, con una elasticidad mayor que la unidad ($b_{sv} = 1.25$).

En la muestra venezolana, la participación del costo de la tierra descendió de 35% en Caracas, a 22% en las tres ciudades mayores siguientes, y a 20% en las ciudades restantes. La elasticidad b_{sv} fue solamente 0.80 para Caracas pero muy cercana a 1 en las otras ciudades. La elasticidad fue superior a 0.80 en los grupos de ingreso menor a 2 000 bolívares mensuales, pero inferior a 0.80 en grupos de ingreso más alto.

El lote promedio en Caracas tuvo una superficie de 456 metros cuadrados con un precio de 100 bolívares por metro. En las tres ciudades siguientes el tamaño del área de los lotes fue de 494 metros a 42 bolívares cada uno. El área de los lotes en las tres ciudades menores fue en promedio de 540 metros a 32 bolívares. El precio de 32 bolívares fue también el promedio pagado por los tenedores más pobres de hipotecas en el país en su conjunto. Los ricos pagaron en promedio 73 bolívares por metro cuadrado.

En México, la participación del costo de la tierra en el total fue de 30% en la capital con una elasticidad $b_{sv} = 0.91$. En Puebla, la participación del costo del terreno fue de solamente 25%, y la elasticidad b_{sv} del costo de la construcción respecto del valor total fue de 1.01.

4. Efectos directos y totales sobre el empleo (L/S y b_{ls})

El último eslabón en la cadena de elasticidades, desde el apoyo financiero a la vivienda hasta el empleo, se refiere al contenido de empleo en la obra. Puesto que para los casos de Venezuela y Colombia no se hicieron estudios de este aspecto, los hallazgos para el caso de México no quedan ni confirmados ni rechazados. De hecho, se han utilizado las cifras mexicanas de Araud y Rincón G. para completar las cadenas de elasticidades de los otros países. Estas cifras muestran que el contenido de trabajo de los materiales se eleva de 19.0% en la vivienda de bajo costo a 19.7% en las viviendas de lujo. En contraste, la participación de los sueldos y salarios pagados en la obra en el costo estructural desciende de 30.1% en la vivienda de costo mínimo a 22.7% en la de lujo. El efecto neto fue que las viviendas de costo mínimo (alrededor de 35 000 pesos) mostraron un contenido total de trabajo de 43.4%, mientras que las de lujo (alrededor de 200 000 pesos) mostraron un contenido de trabajo de 37.9%. Por añadidura, la elasticidad del empleo respecto del costo estructural, b_{ls} resultó igual a 0.87 en las casas con un costo menor a 100 000 pesos, cifra mayor a la que corresponde a los estratos superiores, donde b_{ls} fue 0.61.

Aunque hubiera sido preferible contar con los datos de Venezuela y Colombia, no parece que el uso de las cifras mexicanas conduzca a una deformación seria. Los métodos de construcción de las viviendas familiares no difieren mucho en los tres países. Aunque existen diferencias, éstas no

parecen invertir la asociación básica entre la intensidad en el uso del trabajo y la calidad demandada por los distintos grupos de ingreso. Han sido tomadas en cuenta las diferencias en la superficie, o en la cantidad, ya que sólo se supuso que la intensidad del trabajo por metro cuadrado es igual en grupos de ingreso semejantes.

Más aún, inclusive en el caso de México las cifras son en mayor medida hipotéticas. Después de todo, los requisitos de trabajo directo fueron tomados de un estudio⁶ que contiene las prácticas corrientes y no necesariamente las reales. La matriz de insumo-producto de 1965, además de ser un poco atrasada, involucra también varios supuestos con relación al contenido de trabajo de los materiales. De esta manera, la mayoría de los conocedores del caso mexicano atribuyen a la participación típica del trabajo directo un valor mayor a 27.2% que es el que encuentran Araud y Rincón G., y sugieren una cifra entre 35 y 40% para el año de 1970.⁷ Las posibilidades de existencia de economías de escala en los contratos grandes y de sustitución de capital por trabajo ante cambios en la relación salarios-precio, tampoco fueron considerados en lo que respecta al efecto de estos últimos cambios sobre el diseño de la vivienda y la especificación de los materiales.⁸

III. CONCLUSIONES

Tanto en Venezuela como en Colombia y México la meta de elevar el empleo es consistente con el fomento a la vivienda para los grupos de ingreso bajo, aunque no necesariamente para los grupos de ingreso más reducido. Los datos de estos países muestran también una generación mayor de empleo cuando se da respaldo financiero a la provincia, más que a las ciudades capitales. El estudio para México contiene solamente otra ciudad (Puebla). Si el marco desarrollado aquí fuera a aplicarse a ciudades de tamaño medio y pequeño, los resultados para Venezuela y Colombia se verían confirmados y no opuestos a los de Puebla.

Globalmente, la verosimilitud de los resultados se ve forzada por la semejanza de las estimaciones para ciudades semejantes, por ejemplo, para las capitales. Un subsidio mensual de 10 000 pesos generaría 2.4 años hombre en Bogotá y 3.1 en la ciudad de México (véase el cuadro 1, renglón 14). El cociente entre las dos cifras anteriores es de 0.77, valor muy cercano al cociente entre el peso colombiano y el mexicano (0.74). Un subsidio de 10 000 bolívares en Caracas crearía 4.8 años hombre. (Un bolívar = 2.78 pesos mexicanos).

La investigación futura debe tratar de profundizar más en el fenó-

⁶ Alfredo Plazola Cisneros, *Normas y costos de construcción*, segunda edición, México, Limusa-Wiley, 1967.

⁷ Juan Martínez del Cerro, "Análisis rápido de costos", *Revista Mexicana de la Construcción*, suplemento, octubre de 1970; *Programa Financiero de la Vivienda, Evaluación y Proyección*, México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda, 1970, pp. 76, 142. Véase también, W. Paul Strassman, "Innovation and Employment in Building: the Experience of Peru", *Oxford Economic Papers*, julio de 1970, pp. 243-259, y David Greese y W. Paul Strassman, "Peruvian Construction Statistics and Productivity Changes", *Journal of Development Studies*, enero de 1971.

⁸ Para el caso de la construcción en su totalidad, el autor ha estimado que esta elasticidad tiene un valor de 1.4 ($R^2 = 0.658$).

meno de desviación de los subsidios a la vivienda hacia otros tipos de gasto. El supuesto de este trabajo fue que la desviación es típica —que la ayuda a la vivienda se utiliza para sanear todo el presupuesto familiar. Sí, como parece más plausible, los grupos de ingreso más alto tienen mayores oportunidades de cambiar de un prestamista a otro, y de utilizar o no sus propios ahorros, la desviación de los fondos debe ser por lo tanto más fácil en ellos que en los grupos más pobres. Este patrón de menor desviación por parte de los pobres, en comparación con los ricos, reforzaría el poder de generación de empleo de los programas de vivienda a los grupos de ingreso bajo (cuadro 1, renglones 14 y 16). Sin embargo, los pobres necesitan sobre todo planes de crédito más diferidos y terrenos más baratos, para cuyo propósito no es siquiera necesario gravar fiscalmente a un grupo para ayudar al otro.