

ENSAYOS

Volumen XIV, número 2, N°35

Noviembre de 1995

Artículos

Impacto de la crisis económica en la movilidad metropolitana,
y de los patrones de ingreso y gasto familiar

Hernán M. Villarreal Rodríguez

La seguridad social en México. Comparaciones Internacionales

Nora Garro Bordonaro

Ignacio Llamas Huitrón

Notas para el estudio de los cambios en los salarios relativos
1979-1993 en el Area Metropolitana de Monterrey

Jorge N. Valero Gil

Innovación tecnológica y la industria manufacturera del
estado de Nuevo León

José Alfredo Tijerina Guajardo

Heterogeneous housing vs. zoning: results with a model of
Monopoly and Two Part Pricing

Daniel Flores Curiel



Facultad de Economía
Centro de Investigaciones Económicas
Universidad Autónoma de Nuevo León

- La revista "Ensayos" publica trabajos relacionados con todos los campos de la economía, la estadística y ciencias sociales afines. Se edita dos veces al año, en los meses de mayo y noviembre.
- Las solicitudes de inscripción, o inscripción en el programa de canje académico, deben dirigirse a: Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Loma Redonda 1515-A Pte. Col. Loma Larga, Monterrey, N.L. México, C.P. 64710, Apdo. Postal 288.
- Toda comunicación relativa a manuscritos y correspondencia editorial deberá ser dirigida a Dr. José Alfredo Tijerina Guajardo, Director y/o Lic. Julio César Puente Quintanilla, Coordinador de Proyectos del CIE. Centro de Investigaciones Económicas, UANL.
- Las opiniones, juicios e ideas que puedan contener los artículos en esta revista son de la exclusiva responsabilidad de sus autores. Sin embargo, esta institución se reserva todos los derechos y en consecuencia, la revista o sus artículos no pueden ser copiados sin permiso por escrito del director. Se autoriza la reproducción parcial para propósitos didácticos, de análisis y comentarios en otras publicaciones, siempre y cuando se cite la fuente.

Noviembre de 1995

DIRECTORIO

Consejeros

Ana Leticia Palomares
Hernán M. Villarreal Rodríguez
Jorge N. Valero Gil

Director
Facultad de Economía

Jorge Meléndez Barrón

Director
Centro de Investigaciones
Económicas

José Alfredo Tijerina Guajardo

Indice

- Impacto de la crisis económica en la movilidad metropolitana, y los patrones de ingreso y gasto familiar 1
Hernán M. Villarreal Rodríguez
- La seguridad social en México. Comparaciones Internacionales 17
Nora Garro Bordonaro
Ignacio Llamas Huitrón
- Notas para el estudio de los cambios en los salarios relativos 1979-1993 en el Area Metropolitana de Monterrey 41
Jorge N. Valero Gil
- Innovación tecnológica y la industria manufacturera del estado de Nuevo León 69
José Alfredo Tijerina Guajardo
- Heterogeneous housing vs. zoning: results with a model of Monopoly and Two Part Pricing 89
Daniel Flores Curiel

Impacto de la crisis económica en la movilidad metropolitana, y los patrones de ingreso y gasto familiar

Hernán M. Villarreal Rodríguez¹

La situación de crisis que enfrenta el país ha implicado cambios en los medios de transporte que usan las personas, incrementándose casi un 15% la demanda del servicio de camiones tradicional y reduciéndose cerca de un 25% la de viajes en automóvil. Las encuestas muestran que en 1995 se dió un decremento en el ingreso familiar real, y que los incrementos salariales no se han traducido en mejoras en los ingresos familiares. Un aumento en las tarifas del transporte urbano del 10% causaría un grave deterioro del bienestar familiar al no alcanzar los ingresos familiares a cubrir los gastos no prescindibles.

Este trabajo se presenta a los consejeros del Consejo Estatal del Transporte (CET) por el autor, dentro del convenio de colaboración que el CIE tiene con el CET. El objetivo del mismo es presentar una panorámica de los impactos que la crisis económica ha tenido en el gasto familiar, teniendo interés especial en la movilidad de las personas y en el Sistema de Transporte Metropolitano.

1. Cambios en la movilidad de las personas 1991 - 1995

Estudiando la movilidad de las personas de una ciudad, podemos inferir la demanda que tienen los distintos medios de transporte, nos damos cuenta de la velocidad a que se transita en cada medio, y cuáles son las características de los demandantes.

El Cuerpo Técnico del CET, ha realizado encuestas domiciliarias para estudiar la movilidad metropolitana. La última de estas encuestas la aplicó el Centro de Investigaciones Económicas de la UANL (CIE) en Septiembre de 1995. En 1991 y 1993 el Cuerpo Técnico del CET ya había levantado otras encuestas, también con apoyo de instituciones como el CIE y el Harvard Institute for International Development.

¹ Jefe de la División de Estudios Superiores, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Según los resultados de las encuestas (20,912 observaciones), las personas distribuyen sus viajes entre los diferentes medios de transporte de la manera siguiente:

Cuadro 1
Distribución Modal (Porcentaje)

MEDIO	1991	1993	1995
Camión Urbano	63.10	50.54	55.72
Metro	2.09	0.83	1.64
Automóvil	25.35	35.23	25.01
Taxi	1.48	5.77	4.04
Otros	3.47	1.68	2.56
Caminando	4.51	5.95	11.01
TOTAL	100	100	100

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Lo que significa que los viajes realizados en camión, que se habían reducido de 1991 a 1993 en 12.56 puntos porcentuales, de 1993 a 1995 se incrementaron de 50.54% a 55.72%, es decir el porcentaje aumentó en un 10.25%.

La información de las encuestas muestra que los viajes que realiza una familia típica se han incrementado de 1993 a 1995 en un 1.56%. Lo cual permite decir que el número de viajes prácticamente no ha cambiado ya que las familias encuestadas en 1993 y 1995 fueron las mismas.

Si consideramos un incremento anual en el número de familias de entre un 2 y un 3%, en dos años tendríamos un incremento mínimo del número de familias del 4%. Lo cual implica que si los viajes promedio que realiza cada familia se han mantenido constantes, la demanda del servicio que ofrece a las familias el Sistema de Camiones Tradicional de 1993 a 1995 se ha incrementado en un 14.66%.

En el Sistema de Camiones Tradicional en 1993, por cada dos viajes que realizaban las familias, se realizaba un transbordo.

Contrariamente el porcentaje de viajes en automóvil, que se había incrementado del 25.35% al 35.23% entre 1991 y 1993, se redujo considerablemente en 1995 al ubicarse en 25.01%, lo que implica que en 1995 la demanda de viajes en automóvil ha disminuido en un 25.55%, número que es coherente con la caída en las ventas de automóviles del 70% reportada por las concesionarias automotrices.

La demanda de Taxis también cayó de 1993 a 1995 un 26.48%, parece sensato pensar que estos viajes perdidos por los taxis actualmente o se realizan a pié, en camión, o en otro medio, pero no en automóvil.

En términos generales podríamos decir que la cuarta parte de las personas que viajaban en auto en 1993, en 1995 ya lo hacen en otro medio, sobre todo en camión o caminando, y todos estos cambios en la movilidad han implicado un aumento de la demanda por viajes en camión urbano tradicional cercano al 15%.

El tiempo de viaje, que incluye desde que la persona sale de su origen (casa), y llega a la puerta de su destino final (trabajo, escuela, comercio), nos proporciona información de la eficiencia del Sistema de Transporte Metropolitano.

En el cuadro siguiente se muestran los tiempos de viaje promedio de los distintos medios de transporte. Notamos que después de que entre 1991 y 1993 se redujo sustancialmente el tiempo promedio de viaje en camión de 51.83 a 47.78 minutos (muy probablemente por la introducción de las rutas periféricas), en 1995 ya se encuentra en niveles similares que en 1991 (50.57 minutos). El tiempo de viaje en automóvil, que se había reducido en poco más de dos minutos de 1991 a 1993, ahora se ha incrementado hasta 27.20 minutos por viaje.

Los datos sobre tiempos de viaje muestran que si una persona hace dos viajes diarios en camión; gasta en transportarse entre una hora y media y dos horas, y si toma cuatro camiones gastaría entre tres y cuatro horas diarias.

Cuadro 2
Tiempos de Traslado por Viaje (Minutos)

MEDIO	1991	1993	1995
Camión Urbano	51.83	47.78	50.57
Metro	48.46	35.24	44.84
Automóvil	25.64	23.55	27.20
Taxi	37.61	20.75	26.28
Otros	38.04	26.26	23.87
Caminando	21.36	9.82	20.48

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Los principales motivos de viaje también han cambiado. En el Cuadro 3 se puede observar como los viajes por motivo de trabajo, recreación y compras se han reducido significativamente, los de escuela han permanecido con

poco cambio, y los considerados como otros casi se han triplicado, lo que podría estar mostrando a las personas que andan buscando trabajo.

Cuadro 3
Motivos de Viaje (Porcentaje)

MEDIO	1993	1995
Trabajo	30.1	28.27
Escuela	9.8	9.40
Recreación	5.4	4.73
Compras	3.3	2.66
Otros	2.6	7.46
Regreso a casa	48.8	47.48

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Si estudiamos los viajes que se realizaron en los tres principales medios (camión, auto y caminando), observamos que en el caso del camión, los viajes al trabajo, escuela, compras y regreso a casa realizados en camión se han incrementado sustancialmente (Cuadro 4).

Cuadro 4
Viajes en Camión según Motivo (Porcentaje)

MOTIVO	1993	1995
Trabajo	43.4	55.76
Escuela	27.0	39.33
Recreación	50.2	50.33
Compras	44.4	57.65
Otros	55.6	49.70
Regreso a casa	39.5	50.50

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Contrariamente al camión, los viajes realizados en automóvil se han reducido en todos sus motivos, esto como consecuencia de la de la fuerte retracción de la demanda total de viajes en automóvil (Cuadro 5).

Cuadro 5
Viajes en Auto según Motivo(Porcentaje)

MOTIVO	1993	1995
Trabajo	41.0	30.04
Escuela	19.7	17.67
Recreación	29.2	32.45
Compras	43.4	17.65
Otros	39.0	26.47
Regreso a casa	34.6	33.53

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Finalmente los viajes que se realizan caminando según sea el motivo, han tenido variaciones dispares en éstos tres años. Lo que se puede destacar es el motivo de "otros" que puede indicar que los viajes en busca de empleo, se realizan principalmente a pie.

Cuadro 6
Viajes Caminando según Motivo (Porcentaje)

MOTIVO	1993	1995
Trabajo	8.0	6.10
Escuela	34.8	31.33
Recreación	10.0	13.25
Compras	7.6	12.94
Otros	1.9	11.38
Regreso a casa	18.4	13.60

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Los viajes diarios por familia prácticamente se han mantenido sin variación. Lo cual implica que se ha dado una redistribución de los motivos de viaje, en contra de los viajes de trabajo, recreación y compras, y a favor de otros tipos de viajes. Respecto al medio de viaje, lo que es muy evidente es que se han reducido los viajes en auto de cualquier motivo de viaje, y se han incrementado los viajes en camión de los motivos de viaje más importantes (trabajo, escuela, regreso a casa y compras).

Las repercusiones que sobre el transporte tienen los niveles de ingreso de las familias pueden palparse observando quiénes son los usuarios de los distintos medios de transporte.

Cuadro 7
Porcentaje de Uso de Camión por Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	1991	1993	1995
No Estudió	80.56	60.87	68.84
Sólo Primaria	72.26	43.36	59.35
Sólo Secundaria	69.53	53.92	59.70
Comercial	68.70	69.21	58.53
Técnica	61.77	69.77	53.86
Sólo Preparatoria	59.98	64.07	51.41
Profesional	39.37	35.50	36.38
Otros	56.41	39.93	48.45

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

En el cuadro anterior puede observarse que después de que de 1991 a 1993 las personas sin estudios que se transportaban en camión pasaron de ser el 80.56% al 60.87%, en 1995 volvía a incrementarse el porcentaje al colocarse en 68.84%. Contrariamente las personas con estudios

profesionales, que en 1993 sólo un 39.93% de ellas usaba camión, ya en 1995 son el 48.45%.

Finalmente también podemos investigar los usuarios del automóvil por nivel educativo, en este caso notamos una baja considerable en el porcentaje de usuarios del automóvil en todos los niveles, lo que muestra que las personas en general han dejado de usar el automóvil, para usar otros medios, entre ellos el camión urbano tradicional.

Cuadro 8
Porcentaje de Uso de Automóvil por Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	1991	1993	1995
No Estudió	12.93	15.39	12.93
Sólo Primaria	15.84	18.86	15.84
Sólo Secundaria	19.59	23.32	19.59
Comercial	26.39	31.14	26.39
Técnica	29.07	34.61	29.07
Sólo Preparatoria	30.63	36.46	30.63
Profesional	59.71	71.08	59.71
Otros	30.07	35.80	30.07

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

2. Cambios en el ingreso de las familias 1991 - 1995

Las encuestas de 1993 y 1995 a las que se ha hecho referencia permiten comparar la modificación en los niveles de ingreso familiar real².

El siguiente cuadro muestra cómo en todos los deciles de familias, el ingreso real obtenido por las familias se ha reducido considerablemente, incluso si calculamos a las familias con ingresos inferiores a \$ 400.00 (cuatrocientos pesos al mes), en 1993 solamente eran el 2.6%, mientras que en la actualidad son el 9.45%.

² Los ingresos reales de las familias en 1993 se pasan a precios de 1995 utilizando el índice de precios al consumidor del Banco de México

Cuadro 9
Ingreso Familiar Real por Decil Poblacional (N\$ de Sept. de 1995)

DECIL DE FAMILIAS	1993	1995
10% más pobre	987	430
2o. decil de familias más pobres	1,317	860
3er. decil de familias	1,843	1,290
4o. decil de familias	2,232	1,591
5o. decil de familias	2,633	2,021
6o. decil de familias	3,291	2,430
7o. decil de familias	4,279	3,096
8o. decil de familias	5,530	4,128
9o. decil de familias	8,229	6,450
PROMEDIO	4,293	2,877
MODA	1,975	0
MEDIANA	2,633	2,021

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1993, 1995)

Existen otras fuentes de información alternativas que hablan de una caída en el poder adquisitivo de las familias. La Encuesta Ingreso Gasto de los Hogares del AMM encuentra que en septiembre de 1994 los hogares regiomontanos tenían un ingreso promedio de N\$ 3,773, y otra encuesta laboral del CIE menciona que para el tercer trimestre de 1994 el ingreso promedio era de N\$ 3,594.

El CIE en Mayo de 1995 realizó una encuesta especial para el Canal 28 de televisión de 800 hogares donde se encontró un ingreso familiar promedio de N\$ 2,885. Y en Octubre de 1995 se realizó otra encuesta de 1000 familias que estudiaba los medios de comunicación donde se encuentra un ingreso familiar promedio de N\$ 2,441, por lo que más que se corrobora la caída en el ingreso familiar a los niveles que la encuesta de orígenes y destinos de 1995 muestra (N\$ 2,877).

Si además comparamos el porcentaje de uso de camión urbano tradicional y automóvil privado para el 50% de la población más pobre³, tendríamos el siguiente cuadro:

³ Se define la población más pobre como las personas que tienen el más bajo ingreso familiar.

Cuadro 10
Porcentaje de uso de Camión y Automóvil por
el 50% de Población más Pobre

MEDIO	1991	1993	1995
Camión Urbano	71.92	52.06	60.29
Automóvil	15.65	24.35	18.25

Fuente: CET: Encuestas Origen-Destino (1991, 1993, 1995).

Como se puede observar, después de haberse "dejado de usar el camión" 1991 a 1993, y pasar el porcentaje de 71.92% a 52.06%, en 1995 se "vuelto a usar" el camión urbano al colocarse en 60.29%. Contrariamente automóvil privado ha dejado de usarse de 1993 a 1995, pasando de 24.35% a 18.25%.

3. Impacto en el ingreso y gasto familiar de cambios en las tarifas transporte

Situación en Septiembre de 1994:

En septiembre de 1994 las familias del Area Metropolitana de Monterrey (AMM) en promedio dedicaban el 8.92% de su ingreso en transportación. Del total del ingreso familiar de la ciudad el 2.34% lo captaba el Sistema Camiones Tradicional (N\$ 1'963,025 pesos diarios), y el 2.7 % el Sistema de Ecotaxis⁴.

Las familias de estratos Bajo y Marginal son las que dedicaban un porcentaje de su ingreso al transporte de camiones urbanos tradicionales (tipo coraza), con respectivamente un 7.31% y un 6.65%.

Después de solventar los rubros considerados de primera necesidad (Educación, Alimentos, Vestido, Servicios, Vivienda) a las familias de la AMM en promedio les restaba un 44.97% para otros gastos (Medicina, Recreación, Muebles y Aparatos, Aseo Personal, etc.). Sin embargo, a

⁴ Un estudio más amplio sobre el reparto del mercado es, Chavarria, Carlos, y Villarreal, Hernán. El Transporte Urbano en Monterrey: Análisis y Solución a un Viejo Problema. Sept. 1995, C UANL.

familias de estratos Bajo y Marginal sólo les restaba respectivamente el 10.90% y el 14.14% para realizar este tipo de erogaciones⁵

Cuadro 11
Distribucion del Ingreso Familiar en el AMM (Septiembre de 1994)

ZONAS	ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	BAJO	MARGINAL	TOTAL
FAMILIAS	18416	125110	346964	163676	46084	700250
INGRESO	13682	7749	2634	1799	1881	3594
% GASTO						
RESTO	65.03	63.11	34.09	10.90	14.14	44.97
EDUCACION	15.43	9.93	4.99	4.12	4.20	7.81
ALIMENTOS	6.99	11.28	30.68	44.39	42.50	22.85
VESTIDO	0.68	0.93	2.09	2.91	2.80	1.62
SERVICIOS	4.29	4.49	5.25	5.74	5.67	4.93
VIVIENDA	3.77	5.12	11.45	15.98	15.36	8.91
TRANSPORTE	3.81	5.15	11.45	15.96	15.33	8.92
Auto	2.8505	3.6422	5.26	4.36	4.59	4.27
Taxi	0.9367	1.2608	2.79	3.88	3.73	2.17
Panorámico	0.0046	0.0126	0.10	0.20	0.19	0.07
Metro	0.0046	0.0126	0.10	0.20	0.19	0.07
Camión	0.0087	0.2183	3.21	7.31	6.65	2.34

Fuente: Martínez, Irma: Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM (1994), y CET: Encuesta Origen-Destino (1993).

Situación en Abril de 1995:

Después del "error de diciembre" y dejando que los mercados se estabilizaran un poco, en abril de 1995 el incremento en los salarios era inevitable para resarcir el poder de compra de las clases bajas. Aun así no se incrementó el ingreso familiar, de hecho se redujo, y el porcentaje del ingreso de los estratos Bajo y Marginal destinado al resto de gastos se reduce drásticamente al quedar respectivamente un 0.86 % y un 4.53%⁶.

La proporción del ingreso destinada a transportación se incrementa al ser éste el rubro de la canasta de gasto familiar menos prescindible (la proporción se eleva al 17.54% para el estrato bajo y 16.85% para el

⁵ Los estratos socioeconómicos son zonas geográficas definidas por el INEGI, por lo que no es preocupante que el estrato Marginal tenga mayor ingreso que el Bajo.

⁶ Las elasticidades ingreso-gasto que se usaron para calcular los cambios en las proporciones de gasto se basan en la información de la Encuesta de Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM de 1994, y se mantienen fijas durante todo el ejercicio.

Marginal). Respecto al transporte de camión coraza, los estratos bajos destinarían el 8.83% y el 8.03%.

Del total del ingreso familiar de la ciudad, el porcentaje captado por el sistema de camiones urbanos tradicional, se estima que en abril de 1995 fue del 2.84%, (N\$ 2'143,844 pesos diarios) mucho mayor que en septiembre de 1994.

Cuadro 12
Distribución del Ingreso Familiar en el AMM (Abril de 1995)

ZONAS	ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	BAJO	MARGINAL	TOTAL
FAMILIAS	18600	126361	350434	165313	46545	707253
INGRESO	12314	6974	2371	1619	1693	3202
% GASTO						
RESTO	64.68	61.17	27.22	0.86	4.53	40.18
EDUCACION	13.94	9.05	4.64	3.85	3.93	7.15
ALIMENTOS	7.56	12.33	33.92	49.16	47.05	25.20
VESTIDO	0.70	0.97	2.25	3.15	3.03	1.73
SERVICIOS	4.90	5.14	6.08	6.69	6.61	5.69
VIVIENDA	4.23	5.84	13.37	18.75	18.00	10.34
TRANSPORTE	4.00	5.50	12.52	17.54	16.85	9.70
Auto	2.97	3.83	5.35	3.98	4.29	4.33
Taxi	0.98	1.35	3.05	4.26	4.09	2.36
Panorámico	0.00	0.01	0.10	0.21	0.19	0.07
Metro	0.01	0.02	0.12	0.26	0.24	0.09
Camión	0.03	0.29	3.91	8.83	8.03	2.84

Fuente: Martínez, Irma: Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM (1994), y CET: Encuesta Origen-Destino (1993).

Situación en Diciembre de 1995 sin incremento en tarifas:

Antes se mencionó que las encuestas muestran que durante 1995 no ha existido incremento en el ingreso familiar, sin embargo si han existido incrementos en precios en los distintos rubros del gasto familiar.

Con los cambios en precios, antes de que se de alguna modificación en las tarifas del transporte urbano, el porcentaje destinado a gastos de transporte de los estratos Bajo y Marginal, es en la actualidad del 20.97% y del 20.13% respectivamente, y en particular los gastos en camión convencional son para estos estratos del 11.79% y 10.73%.

Del total del ingreso de las familias de Area Metropolitana de Monterrey ahora (en diciembre de 1995), el 3.82% lo capta el Sistema de Camiones

Tradicional (N\$ 2'595.597 pesos diarios), y el Sistema de Ecotaxis sólo capta un 2.19%.

La relación ingreso-gasto de las familias se ha deteriorado, tanto que en la actualidad para los estratos Bajo y Marginal ya no hay cantidad disponible para los gastos considerados prescindibles (RESTO en los cuadros), respectivamente son del -10.58% y del -6.44%.

Cuadro 13
Distribución del Ingreso Familiar en el AMM (Diciembre de 1995)
Antes de cualquier incremento de tarifas

ZONAS	ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	BAJO	MARGINAL	TOTAL
FAMILIAS	18876	128238	355638	167768	47236	717756
INGRESO	11082	6277	2134	1457	1524	2840
% GASTO						
RESTO	61.65	57.52	19.13	-10.58	-6.44	33.82
EDUCACION	15.50	10.16	5.32	4.45	4.54	8.07
ALIMENTOS	8.41	13.72	37.69	54.63	52.29	28.01
VESTIDO	0.78	1.10	2.58	3.64	3.50	1.99
SERVICIOS	4.69	4.94	5.93	6.56	6.47	5.52
VIVIENDA	4.39	6.17	14.44	20.34	19.52	11.11
TRANSPORTE	4.57	6.40	14.90	20.97	20.13	11.48
Auto	3.62	4.72	6.57	4.67	5.09	5.29
Taxi	0.88	1.23	2.84	4.00	3.84	2.19
Panorámico	0.01	0.01	0.11	0.24	0.22	0.08
Metro	0.01	0.02	0.13	0.27	0.25	0.09
Camión	0.06	0.42	5.25	11.79	10.73	3.82

Fuente: Martínez, Irma: Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM (1994), y CET: Encuesta Origen-Destino (1993).

Lo que implica que las familias tienen que disminuir forzosamente diferentes rubros del gasto que son vitales, o buscar fuentes alternativas de ingreso, como el deshacerse de activos, dejar de pagar deudas o ingresos de origen ilegal.

Situación en Diciembre de 1995 con incremento del 10% en tarifas:

Un incremento del 10% en las tarifas del transporte urbano, agravaría la situación de las familias, es por todos conocido que *aún no se ha dado el repunte en la actividad económica que asegure que el incremento en los salarios se convierta en aumento en los ingresos de las familias*. Por tanto, en la actualidad un incremento en las tarifas deteriorará más la relación ingreso-gasto familiar.

En tal situación, el porcentaje del ingreso destinado al resto de las actividades seguirá teniendo un faltante (las familias se tendrán que endeudar, vender bienes, dejar de pagar lo que deben, o robar) pero en este caso el faltante sería más grande (del -10.78% y -6.73% respectivamente para los estratos Bajo y Marginal).

Ante tales circunstancias, el Sistema de Camiones Tradicional captaría el 4.20% de todo el ingreso de las familias del Área Metropolitana de Monterrey (N\$ 2'853,798 pesos diarios), y las familias de los estratos Bajo y Marginal destinarían más del 20% de sus ingresos en transporte.

Cuadro 14
Distribución del Ingreso Familiar en el AMM (Diciembre de 1995)
Con incremento del 10% en tarifas

ZONAS	ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	BAJO	MARGINAL	TOTAL
FAMILIAS	18876	128238	355638	167768	47236	717756
INGRESO	11082	6277	2134	1457	1524	2840
% GASTO						
RESTO	61.59	57.43	18.93	-10.88	-6.73	33.66
EDUCACION	15.50	10.16	5.32	4.45	4.54	8.07
ALIMENTOS	8.41	13.72	37.69	54.63	52.29	28.01
VESTIDO	0.78	1.10	2.58	3.64	3.50	1.99
SERVICIOS	4.69	4.94	5.93	6.56	6.47	5.52
VIVIENDA	4.39	6.17	14.44	20.34	19.52	11.11
TRANSPORTE	4.64	6.49	15.11	21.26	20.41	11.64
Auto	3.68	4.77	6.25	3.79	4.31	5.07
Taxi	0.88	1.23	2.84	4.00	3.84	2.19
Panorámico	0.01	0.01	0.11	0.24	0.22	0.08
Metro	0.01	0.02	0.13	0.27	0.25	0.09
Camión	0.06	0.46	5.77	12.96	11.80	4.20

Fuente: Martínez, Irma: Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM (1994), y CET: Encuesta Origen-Destino (1993).

Situación en Marzo de 1996 con incremento en tarifas e ingresos del 10%:

Si consideramos que para Marzo de 1996 la actividad económica ya pudiera haber repuntado, entonces los incrementos salariales se convertirían en aumentos en los ingresos familiares, supongámoslo así⁷.

⁷ Es decir, estamos suponiendo que se cumple lo enunciado en el Acuerdo para la Recuperación Económica del 28 de octubre de 1995, y los Criterios Generales de Política Económica para 1996 dados a conocer el 7 de noviembre de 1995.

Obviamente los resultados serían más optimistas, ya que en tal circunstancia si quedaría un resto para las familias del estrato Marginal (1.65%), lo que les permitiría dedicar algo del ingreso familiar a gastos como los de medicinas, recreación, muebles y aparatos domésticos, artículos de limpieza, etc. Para el estrato Marginal el porcentaje sería del -2.10%, seguiría siendo negativo pero mucho más llevadero.

El porcentaje del gasto dedicado a transporte seguiría siendo alto, del 10.63% en promedio para todas las familias del área metropolitana. En este escenario el Sistema de Camiones Tradicional captaría el 3.11% de todo el ingreso de las familias es decir N\$ 2'321,621 pesos diarios.

Cuadro 15
Distribución del Ingreso Familiar en el AMM (Marzo de 1996)
Con incremento del 10% en tarifas e ingreso

ZONAS	ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO	BAJO	MARGINAL	TOTAL
FAMILIAS	18968	128863	357373	168586	47467	721258
INGRESO	12177	6897	2344	1601	1674	3105
% GASTO						
RESTO	61.55	58.80	24.78	-2.10	1.65	37.63
EDUCACION	16.70	10.86	5.58	4.64	4.73	8.59
ALIMENTOS	7.79	12.61	34.42	49.83	47.70	25.61
VESTIDO	0.74	1.03	2.38	3.34	3.21	1.84
SERVICIOS	4.66	4.89	5.80	6.38	6.30	5.42
VIVIENDA	4.19	5.80	13.30	18.66	17.92	10.29
TRANSPORTE	4.36	6.02	13.73	19.25	18.48	10.63
Auto	3.56	4.62	6.88	5.86	6.13	5.53
Taxi	0.77	1.05	2.38	3.34	3.21	1.85
Panorámico	0.00	0.01	0.09	0.18	0.17	0.06
Metro	0.00	0.01	0.10	0.21	0.19	0.07
Camión	0.03	0.32	4.28	9.67	8.79	3.11

Fuente: Martínez, Irma: Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares del AMM (1994), y CET: Encuesta Origen-Destino (1993).

Si bien es cierto que en el primer punto del presente trabajo se mostró cómo ha variado la distribución de los usos de los distintos medios de transporte, favoreciendo claramente al camión urbano tradicional, los anteriores ejercicios de distribución del gasto no suponen esto, se supone que la distribución se ha mantenido constante

Por tanto, muy probablemente las familias de estratos Medio-Bajo y Medio-Alto ahora usan más el camión que antes, por lo que la proporción de gasto que ellas dedican a transportarse en camión es superior y en auto inferior al número que se presenta en los cuadros.

Siguiendo el mismo razonamiento, el porcentaje de participación que en el gasto familiar tiene el Sistema de Camiones Tradicional podría ser más elevado que el reportado en cuadros.

4. CONCLUSIONES

La situación de crisis que enfrenta el país ha implicado cambios en los medios de transporte que usan las personas, incrementándose casi un 15% la demanda del servicio de camiones tradicional y reduciéndose en cerca de un 25% la de viajes en automóvil. También la crisis ha implicado que ahora se realicen más viajes a pie y menos en taxi.

Las personas de bajos niveles educacionales ahora usan significativamente más el camión urbano, los de niveles educacionales medios menos, lo cual podría deberse a que son estudiantes y ahora prefieren caminar, o utilizar medios alternativos como motocicleta, bicicleta, etc. En cambio los profesionistas en 1995, aunque sólo un poco, usan más intensivamente el camión que en 1993,

En 1995, de todas las familias del AMM, la mitad más pobre realiza 16% más viajes en camión que en 1993, y 25% menos de viajes en automóvil. Por lo que implementar políticas públicas que favorezcan al automóvil ahora son más regresivas que antes respecto a la distribución del ingreso.

Las encuestas muestran que en 1995 se dió un decremento en el ingreso familiar real respecto a 1993, y que los incrementos salariales no se han traducido en incremento en los ingresos familiares nominales, obviamente como consecuencia de los altos niveles de desempleo y empleos pobremente remunerados. Por ejemplo, si consideramos a las familias que obtienen ingresos mensuales inferiores a N\$ 400.00, en 1993 sólo eran un 2.6%, y ahora son un 9.45%.

Un indicador del nivel de "estabilidad" social puede definirse como la parte del ingreso que a las familias les "sobra" para realizar gastos no prescindibles. En los estratos Bajo y Marginal, a causa de la crisis, en diciembre de 1995 ese resto que existía en septiembre de 1994 ya se ha desvanecido.

Un incremento en las tarifas del transporte urbano del 10% en diciembre o enero, antes de que se algún repunte económico que permita que los incrementos salariales se traduzcan en incrementos en ingresos familiares.

causaría que se siguiera agravando el deterioro del bienestar familiar al hacerse más grande la brecha negativa existente de ingresos familiares menos gastos no prescindibles.

Las simulaciones muestran que de Septiembre de 1994 a Diciembre de 1995, los ingresos de los transportistas urbanos de pasajeros se han incrementado en un 32.2%, contra una caída de los ingresos promedio de la economía local del 19.1%. Si las tarifas se incrementasen un 10%, el incremento en los ingresos sería del 45.3%. La situación de crisis generalizada muestra que estos incrementos en ingresos son los más elevados de todos los sectores económicos.

En el primer trimestre de 1996, podría darse un repunte en la actividad económica, por lo que es más factible que en marzo de 1996 los incrementos salariales reflejasen aumentos en los ingresos familiares, y en dado caso un incremento de tarifas del 10% no acabaría con resto de ingresos familiares que se destinan a gastos prescindibles.

La seguridad social en México. Comparaciones internacionales

Nora Garro Bordonaro
Ignacio Llamas Huitrón¹

En este trabajo se analizan los argumentos a favor y en contra de los programas de seguridad social. Se presenta evidencia empírica sobre la evolución de la PEA ocupada asalariada que goza de algunas prestaciones de la seguridad social, tales como seguro médico social y privado, créditos para la vivienda, vacaciones anuales, aguinaldos y participación de utilidades en México, desde 1987 a 1993 (terceros trimestres). Los resultados se elaboraron a partir de la Encuesta Nacional del Empleo Urbano, a cargo del INEGI. También se presenta evidencia empírica relacionada con la seguridad social en países desarrollados de Europa Occidental, Estados Unidos y Japón. Finalmente, se presentan algunas disposiciones legales laborales y los principales aspectos de la reciente Iniciativa de Ley del Seguro Social.

I. La importancia del tema

En estos días, se discute en el Congreso de la Unión de nuestro país, la Iniciativa de Ley del Seguro Social, la cual habrá de reformar los esquemas de financiamiento y la manera de operar de la institución de seguridad social de mayor envergadura en el país, el Instituto Mexicano del Seguro Social--IMSS. Este artículo no pretende evaluar las bondades o defectos de la reforma al IMSS. Sin embargo, sus aspectos más relevantes serán considerados al analizar los sistemas de seguridad social y su impacto en la flexibilidad de los mercados laborales a nivel internacional.

En nuestros días, la seguridad social es parte de legislación laboral de todos los países del orbe. En México, encontramos la siguiente definición legal: "la seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el estado" (Iniciativa de Ley del Seguro Social 1995, artículo 2). A su vez, en el Plan Nacional de Desarrollo (1995), se la define de la siguiente manera: "el sistema de seguridad social constituye un valioso instrumento para dar acceso a la población a niveles superiores de bienestar, al asegurar a los trabajadores un

¹ Ambos autores obtuvieron el Doctorado en Economía de la Educación en la Universidad de Stanford, California. Actualmente, son profesores-investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León y de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

conjunto de prestaciones que complementan sus ingresos salariales y que permiten un desarrollo pleno del individuo y la familia, tales como una atención sistemática de la salud, el acceso a servicios médicos especializados, la protección contra riesgos laborales y no laborales, un sistema de pensiones para el retiro, y el funcionamiento de guarderías en apoyo de las madres trabajadoras" (pag. 95).

Así, los programas de seguridad social son programas a cargo del Estado destinados a proteger a los trabajadores individuales y a sus familias; incluyen: transferencias de ingresos para superar los niveles de pobreza, programas que facilitan el acceso al seguro médico y a la vivienda, así como programas que protegen contra el desempleo, las incapacidades y la vejez. En general, podemos afirmar que los países de Europa Occidental y Japón cuentan con un sistema de seguridad social más amplio que el de EU y México.

Algunos economistas piensan que la protección que brinda la seguridad social afecta negativamente al empleo pues, en su opinión, disminuye la velocidad de ajuste de los salarios y empleo en el corto y en el largo plazo. Por el contrario, cuando el alto nivel de desempleo persiste, la ausencia de programas de seguridad social aumentaría la flexibilidad en el mercado, aumentaría la velocidad de recuperación de la recesión, reduciría el desempleo de largo plazo y restauraría el crecimiento (OECD, 1990). En este sentido, la seguridad social que creara inflexibilidad en el mercado de trabajo tendría persistentes efectos adversos en la economía.

Sin embargo, en una investigación reciente (Blank, 1994) se encontró que la seguridad social afecta el comportamiento de los empresarios y de los trabajadores pero no crean mayores inflexibilidades en el mercado de trabajo. Los programas de seguridad social son exitosos cuando se los juzga en relación a los objetivos que se plantean y no por sus modestos efectos sobre la flexibilidad de los mercados y sobre el desempleo de largo plazo. Aunque las aportaciones de los agentes económicos a los sistemas de seguridad social constituyen una fracción de la tasa de ahorros de una sociedad y, por lo tanto, contribuyen a mayores niveles de actividad económica, es el buen desempeño de la economía la que propicia sistemas financieramente estables y eficientes y no a la inversa.

II. Seguridad social y flexibilidad del mercado de trabajo

La flexibilidad en el mercado de trabajo es más difícil de definir que la seguridad social, porque hay muchas modalidades en las cuales los agentes económicos pueden ser flexibles. La más común se refiere a la velocidad de ajuste del mercado de trabajo en un ambiente de cambios económicos. Un mercado flexible es uno en el cual las empresas ajustan los salarios rápidamente ante cambios en precios o desempleo; las empresas alteran el empleo o las horas de trabajo rápidamente cuando la demanda del producto cambia; los trabajadores cambian suavemente del desempleo al empleo, a través de sectores o zonas geográficas a medida que cambia la demanda de trabajo. El crecimiento del empleo en los EU durante la década pasada se cita como un indicador de que EU tiene una economía flexible que se ajusta rápidamente a los cambios económicos (Blank, 1994).

Por flexibilidad en el empleo se entiende también la existencia de programas en el lugar de trabajo que promueven el crecimiento de la productividad, tales como la capacitación, aún cuando estos programas pueden alejar a los trabajadores de hacer ajustes de corto plazo, como cambiar trabajo o moverse fuera o adentro de la fuerza de trabajo. Este tipo de flexibilidad--llamado "patrón de rigideces flexibles" (Dore, 1986)--ha sido muy exitoso en Japón. En ese sentido, Japón tiene un mercado muy flexible en cuanto a la determinación de los salarios, pero muy inflexible en otras dimensiones, tales como la rotación.

Standing (1986) menciona un tipo de flexibilidad adicional. Se refiere a la evolución de la estructura de trabajos a partir de un esquema tayloriano con énfasis en el control jerárquico y burocrático, con una división técnica pormenorizada del trabajo, así como una categoría de empleados intermedios supervisores. El taylorismo se caracteriza por una delimitación rígida de las ocupaciones, propiciada por gerentes y sindicatos. No obstante, esta estructura impide el cambio tecnológico y la flexibilidad de las ocupaciones. Ha habido una evolución en el sentido de juntar categorías de trabajo con el fin de dar al empleador mayor flexibilidad para cambiar trabajadores de un tipo de trabajo a otro. No está claro aún que, como consecuencia de este proceso, haya habido simultáneamente un proceso de desentrenamiento o sobreentrenamiento, puesto que los trabajadores cambian de tareas mas no de categoría de trabajo. Esta es una razón para cuestionar la opinión de que la movilidad del trabajo ha caído en el tiempo o de que la caída en la movilidad es una forma de inflexibilidad.

III. Argumentos con contra y a favor de los programas de seguridad social

En relación con los programas de seguridad social, podemos identificar dos corrientes de pensamiento. Una postula que afectan negativamente el funcionamiento de los mercados y hábitos de trabajo; la otra, considera que los beneficios de los mismos son superiores a los costos que ocasionan (Blank, 1994).

A continuación, se enumeran los argumentos en contra de algunos programas sociales porque se considera que pueden crear inflexibilidad en el mercado de trabajo e inintencionalmente promover el desempleo:

a) Legislación que limite la capacidad del empleador para despedir trabajadores cuando enfrenta disminuciones temporales en la demanda de sus productos. Esto puede limitar el crecimiento del empleo durante épocas de recuperación.

b) Seguro de desempleo para proteger el ingreso de los trabajadores. Estos pagos pueden reducir la intensidad de su búsqueda de trabajo y prolongar el tiempo que permanecen desempleados.

c) Una política de salarios mínimos que aumente el salario de los trabajadores menos capacitados. Esto puede ocasionar que aumente el desempleo del grupo social que se quiere favorecer, porque desestimula el empleo de los mismos y la inversión en sectores o tecnologías donde se los emplea.

d) Impuestos obligatorios destinados a la seguridad social o políticas de vivienda que aumenten el costo del trabajo. De esta manera, al aumentar los costos, se reduce el nivel de empleo.

e) Apoyos especiales en vivienda o seguros de salud por parte del empleador que atan a las personas en un área dada de trabajo. Estas oportunidades reducen la movilidad regional de los trabajadores.

Los economistas que critican la puesta en operación de estos programas ponen énfasis en las distorsiones que generan en la operación de los mercados de trabajo. Incluso han señalado que si las actitudes hacia el trabajo y los hábitos del trabajo son maleables, los programas pueden crear una preferencia hacia mayor ocio en el largo plazo, aún cuando los programas cesen. En el peor de los escenarios, pueden aumentar permanentemente el desempleo de largo plazo.

Los defensores de los programas sociales han respondido a estas críticas con los siguientes argumentos:

- a) Los programas sociales implican costos pero también beneficios, los cuales generalmente son ignorados en las críticas, a pesar de que rebasan los costos. El objetivo principal de estos programas es incrementar el bienestar social por medio de dar mayor seguridad a los trabajadores frente a cambios económicos, desempleo, enfermedad y vejez.
- b) Algunos programas sociales podrían compensar las ineficiencias y distorsiones causadas por otras restricciones políticas o económicas. Por ejemplo, si los contratos colectivos propician que las empresas despidan a los empleados jóvenes antes que a los viejos, una ley de protección al empleo que imponga cuatro meses de notificación antes del despido puede favorecer el empleo de jóvenes. Por lo tanto, la idea de que sin seguridad social, el mercado de trabajo funcionaría como un sistema ideal, perfectamente competitivo es cuestionable, porque existen otras restricciones derivadas de leyes, regulaciones comerciales y estructuras institucionales complejas.
- c) Los programas sociales propician el aumento del capital humano y la productividad en el mercado laboral y su efecto neto es aumentar el potencial para el desarrollo económico, no disminuirlo. Así, programas que hacen difícil el despido crean incentivos a los empleadores para invertir en capacitación. Los programas de apoyo a la maternidad podrían aumentar el desempeño del niño/a en el largo plazo, cuando se incorpore a la vida productiva. Los programas de asistencia social a niños y jóvenes, tales como programas de salud y de asistencia educacional, pueden aumentar el bienestar físico y emocional de estos niños y jóvenes, resultando en menores gastos sociales futuros y mayor productividad futura.

En síntesis, los efectos de los programas de seguridad social en el funcionamiento del mercado de trabajo y en la economía de un país pueden ser benéficos o perjudiciales dependiendo de los alcances de los mismos. Por ello, se hace necesario el análisis del alcance de los diferentes tipos de programas sociales.

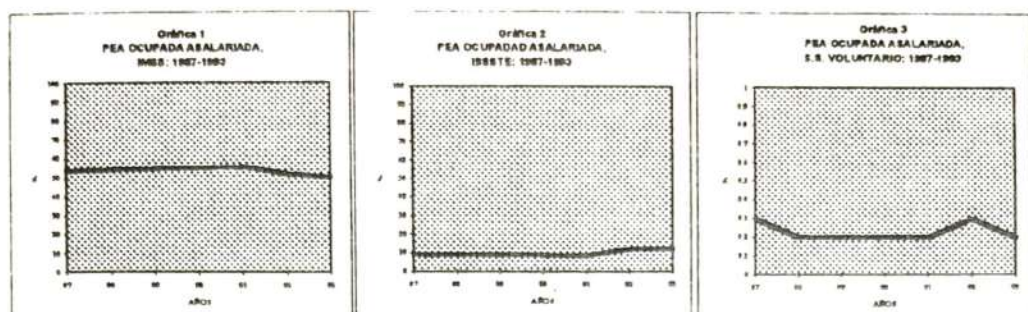
IV. Seguro social

En EU, los empleadores pagan el 11% de los salarios como seguro social y de desempleo y otros 12% como pagos para los servicios de salud, incapacidad y pensiones. En Europa, los porcentajes son mayores debido a que existen prestaciones más generosas y extensivas. Por ejemplo, en España, el seguro social se financia con un impuesto obligatorio del 29% sobre los ingresos del trabajador, el cual es pagado por el empleador (Blank, 1994).

En México, el seguro social para la salud, incapacidad y pensiones de los trabajadores está a cargo del estado, a través del Instituto Mexicano del Seguro Social--IMSS--y del Instituto de Seguridad y Servicio Social de los Trabajadores del Estado--ISSSTE; además, existe un seguro social voluntario². En la iniciativa de Ley del Seguro Social enviada al Congreso para su discusión y, en su caso, aprobación, se plantean importantes reformas al sistema de financiamiento y operación del IMSS, algunas de las cuales se plantearán más adelante.

En las gráficas 1 y 2 se presenta la evolución de la población económicamente activa ocupada asalariada incorporada al IMSS y al ISSSTE, entre 1987 y 1993. Se observa una estabilidad en los porcentajes de los trabajadores ocupados afiliados a los Institutos a través del tiempo--entre 50 y 55% en el primero y entre 10 y 15% en el segundo--, sin que se llegue aún a la universalidad que persigue la legislación. Asimismo, en la gráfica 3 se presenta la evolución correspondiente al seguro social voluntario, el cual tiene escasa importancia relativa en el contexto nacional--entre 0.2 y 0.3%.

² La iniciativa de Ley del Seguro Social contempla la incorporación voluntaria de personas o grupos de personas que trabajan en forma independiente, que no devengan un salario fijo o carecen de un empleo permanente--Título III. La incorporación se hará por medio de un convenio anual renovable. La aportación anual consistirá en tres veces el salario mínimo vigente en el DF en el momento de la incorporación o renovación. La iniciativa también contempla convenios similares para un Seguro de Salud para la Familia, el cual otorgará las prestaciones en caso de enfermedad y maternidad. La prima para este seguro será del 22.4% de un salario mínimo general para el DF.



V. Seguro social médico

Como ya se mencionó, en España el estado provee los beneficios del seguro social y se sostiene con un impuesto obligatorio del 29% sobre los ingresos por trabajador que paga el empleador. Muchas empresas evaden estos pagos. Pero como el seguro de la salud es familiar, aquéllos que tienen el cónyuge trabajando pueden aceptar un trabajo sin requerir el beneficio.

En los hechos, las empresas españolas que evaden el pago de estos impuestos son similares a las empresas de EU que no ofrecen seguro social. Por otro lado, los trabajadores españoles cuyos empleadores pagan los impuestos son semejantes a los trabajadores de EU que reciben seguro médico de sus empleadores--por ejemplo, hombres casados, de tiempo completo, estables, con altos salarios, educación alta, en industria con alto valor agregado por trabajador y altas tasas de sindicalización (Blank 1994). Cabe señalar que el efecto en bienestar social en ambos sistemas no es igual, por cuanto de hecho en España nadie está fuera del seguro médico, cosa que no ocurre en EU, donde el 13% de las mujeres empleadas no reciben seguro médico de su empleador ni del empleador de su esposo.

En México, el seguro médico de los trabajadores lo provee el sistema de seguridad social a cargo del estado (IMSS e ISSSTE). En el IMSS se atienden diariamente alrededor de 700 mil personas y en sus instalaciones nace uno de cada tres mexicanos en 1995. Cabe señalar que el seguro médico incluye al asegurado, la esposa o, a falta de ésta, la mujer con quien haya hecho vida marital durante los 5 años anteriores o con la que haya procreado hijos que aún estén solteros. La mujer trabajadora asegurada puede incluir a su esposo o, a falta de éste, a su concubinario siempre y cuando esté totalmente incapacitado o dependa económicamente de ella. Los hijos menores de 16 años o incapacitados, así como los padres del trabajador, se incluyen como beneficiarios del seguro médico social.

En la iniciativa de Ley del Seguro Social, en el ramo de Enfermedad y Maternidad se mantienen las prestaciones en especie por parte del gobierno, las cuales consisten en asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria por un año desde el comienzo de la enfermedad³. Para financiar estas prestaciones se establecen tres tipos de aportaciones. Primero, una cuota mensual fija mínima general a cargo de los empleadores--13.9% de un salario mínimo general diario para el Distrito Federal. Segundo, una cuota adicional mensual a cargo de los empleadores y trabajadores de tres salarios mínimos o más--6% y 2%, respectivamente, sobre la cantidad que resulte de la diferencia entre el salario base de cotización y 3 veces el salario mínimo. Tercero, el gobierno federal cubrirá una cuota por cada asegurado, equivalente al 13.9% de un salario mínimo general para el DF, la cual se actualizará trimestralmente.⁴

En cuanto a su operación, se proponen importantes reformas, destacando la referente a la prestación de los servicios del seguro médico y maternidad, seguro de riesgos de trabajo--artículo 89. En efecto, se establece que el Instituto prestará sus servicios directa, a través de su personal o instalaciones, o indirectamente. En la modalidad indirecta introducida en la iniciativa, existe la posibilidad de realizar convenios con otros organismos públicos o privados para que presten los servicios, o bien, con aquellos empleadores que cumplan con los requisitos de reversión de primas y que cuenten con la previa anuencia de los trabajadores involucrados.

VI. Seguros de salud privados

En los países desarrollados, estos seguros están a cargo del empleador, pero en algunos casos tienen carácter obligatorio--como en Alemania--y, en otros, voluntario--como en Estados Unidos.

En principio, se podría esperar que un sistema de seguros médicos no obligatorios a cargo del empleador funcionara como "candado", interfiriendo en la movilidad de los trabajadores. En EU, se comparó la

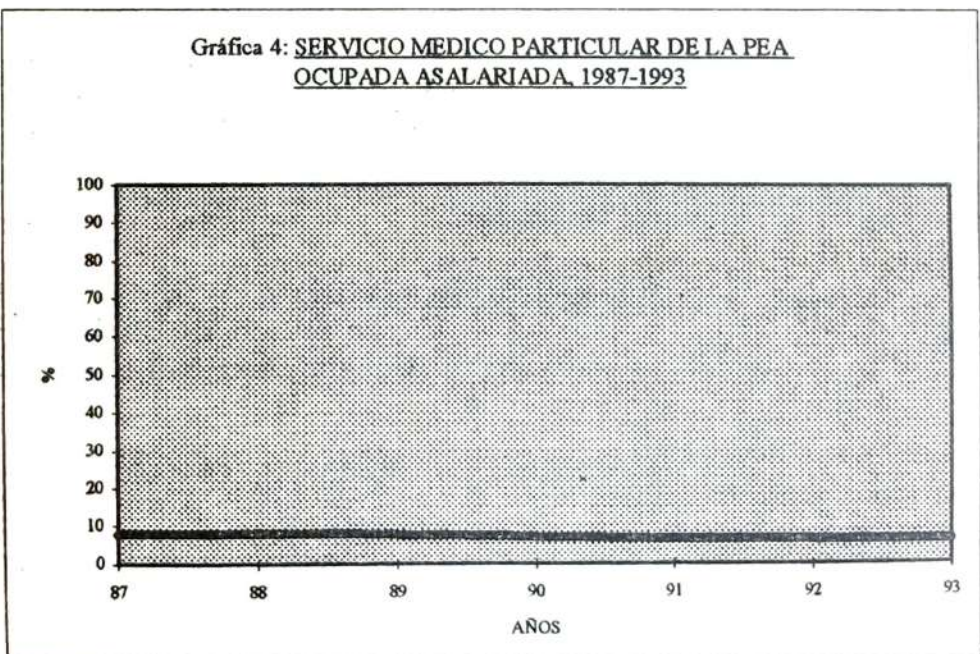
³ Las licencias por enfermedad tuvieron un límite máximo de 54 semanas en Europa Occidental--incluye Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal, España y Reino Unido-- con un pago del 62% de los salarios durante la licencia, en 1991 (Freeman, 1994). En contraste, en Estados Unidos no hay regulación al respecto. En los hechos, existe la opinión (Propuesta, 1995) de que no existen controles efectivos sobre la expedición de incapacidades del IMSS.

⁴ Para las enfermedades de los pensionados se propone una prima de 1.05% sobre el salario básico cotizable a cargo de los empleadores; 0.37% a cargo de los trabajadores y 0.75% a cargo del Estado.

movilidad de los trabajadores casados con o sin seguro médico por parte del último empleador (Blank, 1994). Efectivamente, hay menor movilidad entre los que tienen seguro--26% frente a 37%. Pero, profundizando en la comparación de estos grupos, se encontró que los que no tienen seguro tienen diferentes características que los que sí tienen: son mayoritariamente mujeres, con bajos salarios y menor nivel de experiencia y están empleados en sectores donde es mayor la movilidad. Cuando se comparan trabajadores con iguales características, no se encuentra relación entre la existencia de seguro médico y su movilidad.

Alemania tiene un sistema universal de seguros locales con diferentes precios según la localidad. En México, el seguro médico particular es voluntario y a cargo de los empleadores. En la gráfica 4, se muestra la evolución del porcentaje de la población ocupada asalariada que gozó de esta modalidad del seguro médico desde 1987 a 1993. Dicho porcentaje fue estable y no alcanzó el 10%. Probablemente, aumentará su importancia relativa en el futuro teniendo en cuenta la posibilidad de que los empleadores realicen convenios con el estado para prestar este servicio, a cambio de la reversión de las primas del seguro social médico--artículo 89 de la Iniciativa de Ley del Seguro Social.

Gráfica 4: SERVICIO MEDICO PARTICULAR DE LA PEA
OCUPADA ASALARIADA, 1987-1993



VII. Seguro por maternidad

La licencia por maternidad está establecida en la mayoría de los países desarrollados. Así, en Europa Occidental⁵, las máximas semanas de licencia por maternidad otorgadas en 1991 suman 18, con el pago del 89% de los salarios durante la licencia. En Estados Unidos, en el mismo año, las máximas semanas de licencia suman 13, pero no existe obligación de pagar salarios (Freeman, 1994).

En EU hay poco apoyo a la mujer que tiene hijos, salvo a las de muy bajos ingresos⁶. En Francia, las mujeres casadas con tres o más hijos que dejan el trabajo por el nacimiento de un hijo también reciben ayuda especial hasta que el más joven cumpla tres años o hasta que se reintegre al mercado, lo que ocurra primero. Adicionalmente, se dispone de guarderías públicas. Esta política ha propiciado una mayor participación de las madres solteras con hijos mayores de tres años y que las madres con hijos mayores de tres años prefieran los trabajos de tiempo completo. La evidencia indica que en Francia el tiempo limitado de ayuda parece incrementar la participación laboral de las madres solteras y casadas con muchos hijos--pasando a ser trabajadoras de tiempo completo cuando se corta la ayuda--, lo cual es reforzado con la existencia de guarderías públicas de tiempo completo.

En Suecia, existe un apoyo universal para el cuidado de los hijos. Una mujer trabajadora puede pedir hasta 30 meses de licencia maternal, con el 90% de su salario previo. Existen guarderías públicas con el costo asociado a una escala de ingresos. El apoyo a los padres que no trabajan es mucho menor. En Holanda, por otra parte, se incentiva que la mujer permanezca en el hogar y no hay guarderías públicas.

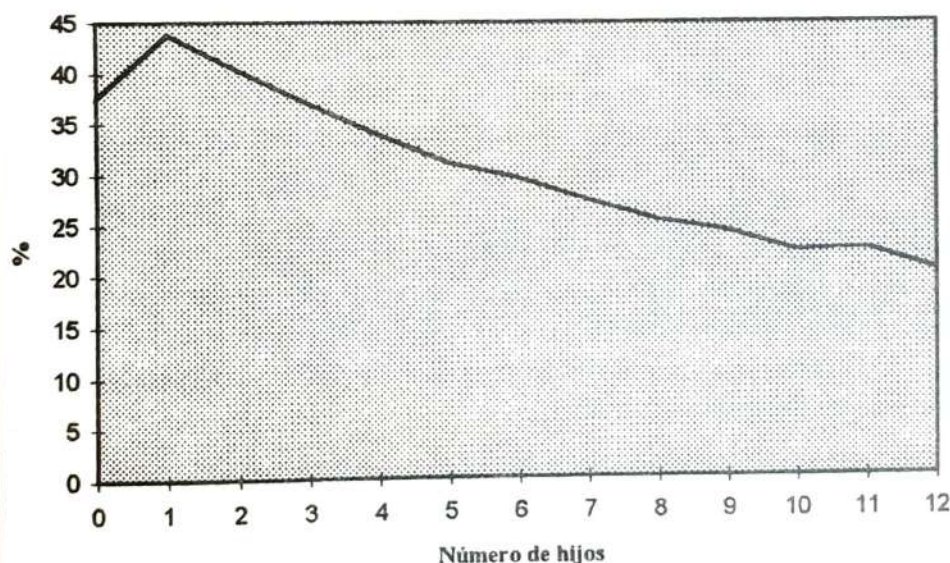
Estas diferencias traen diferentes comportamientos en la familia y en la mujer respecto de su inserción en el mercado de trabajo. Es mayor la participación de las madres en Suecia, le sigue EU y es menor en Holanda (Blank, 1994).

⁵ Incluye Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal, España, Reino Unido, Austria y Países Escandinavos.

⁶ En efecto, una madre soltera trabajadora con niveles bajos de ingresos que se encuentre desempleada, puede recibir ayuda indefinida por parte del gobierno de Estados Unidos, en forma de ingresos y atención médica. En Francia (Blank, 1994), existe ayuda para las madres solteras de bajos ingresos en forma de ingresos por un monto superior al de Estados Unidos. Después de que el hijo/a alcanza la edad de tres años, sin embargo, la ayuda disminuye por debajo del monto en los Estados Unidos. No obstante, en Francia existe un apoyo a la madre trabajadora con guarderías públicas gratuitas, las cuales no existen en Estados Unidos.

Aunque las políticas sobre el cuidado de los hijos y la licencia por maternidad no son los únicos determinantes de la participación de la mujer en el mercado de trabajo, tienen influyen en los resultados. Los patrones de participación de las madres jóvenes difiere entre países, lo cual refleja diferencias institucionales en las políticas laborales que las afectan. Pero el efecto que una mayor o una menor participación en el mercado tenga sobre la flexibilidad del mercado y el bienestar de la familia puede ser mixto. Por una parte, al tener mayor participación se adquiere mayor experiencia, lo cual aumenta la productividad de la madres en el corto plazo. Por otro lado, el tiempo dedicado a la crianza de los hijos puede tener efectos positivos sobre la productividad de las futuras generaciones.

Gráfica 5 : TASAS DE PARTICIPACION DE LAS MUJERES SEGUN EL NUMERO DE HIJOS, 1993



En la gráfica 5, se presentan datos sobre la tasa de participación de las mujeres mexicanas de acuerdo con el número de hijos en el tercer trimestre del año 1993, la cual muestra una tendencia decreciente a medida que aumenta el número de hijos. A su vez, en el Cuadro 1, se observa que el porcentaje de madres en el total de mujeres ocupadas entre 12 y 65 años es menor--51%-- que cuando se considera a la totalidad de las mujeres participantes en el mercado laboral en ese rango de edad--57%--o en el total de mujeres de esa edad--58%. El promedio de hijos sigue el mismo patrón: 2.8, 3.2 y 3.6, respectivamente.

Cuadro 1. Madres con al menos un hijo y promedio de hijos por estatus laboral 1993

	Mujeres con al menos un hijo (%)	Promedio de hijos*
Población femenina entre 12 y 65 años	58	3.6
PEA femenina entre 12 y 65 años	57	3.2
PEA femenina ocupada asalariada entre 12 y 65 años	51	2.8

*Este promedio corresponde al total de mujeres con al menos un hijo.

Fuente: Elaborado con datos de INEGI. Encuesta Nacional de Empleo Urbano. Tercer trimestre, 1993.

En México, en la iniciativa de Ley del Seguro Social se establece que las aseguradas tienen derecho a prestaciones en especie y económicas--capítulo IV. Entre las primeras figuran la asistencia obstétrica, leche enlatada para el periodo de lactancia y canasta al nacer el hijo o hija. El financiamiento de estas prestaciones en especie es el explicado en la Sección V de este artículo para el caso de enfermedades. Las prestaciones económicas se refieren a un subsidio en dinero equivalente al 100% del último salario diario de cotización, el cual recibirá durante 42 días anteriores al parto y el mismo lapso posterior al mismo. El financiamiento de estas prestaciones provendrá de una cuota del 1% sobre el salario base de cotización integrado por: 0.75% a cargo de los empleadores; 0.25% a cargo de los trabajadores y 0.05% a cargo del gobierno federal.

Las guarderías del IMSS atienden alrededor de 60 mil niños al día. En la iniciativa de Ley del Seguro Social se establece que recibirán niños desde la edad de 43 días hasta los 4 años--artículo 206. Se insta una prima a cargo de los empleadores del 1% sobre el salario base de cotización, independientemente de si tienen o no trabajadoras a su servicio, con la posibilidad de la devolución de la prima en caso de que se tengan instaladas guarderías en las empresas.

Se requieren estudios empíricos para evaluar el cumplimiento de estas disposiciones legales, así como su impacto en el empleo femenino.

VIII. Pensiones y cesantías en edad avanzada

Las pensiones y los planes de apoyo a las cesantías en edad avanzada o retiros tempranos existen en todos los países industrializados. Estos tienen

como objetivo mejorar el bienestar de los trabajadores de mayor edad y abrir oportunidades de trabajo a los más jóvenes. Adicionalmente, se busca reducir la pobreza y la participación laboral de los primeros.

Cuadro 2. Tasas de participación de hombres entre 60-64 años de edad, 1970-1983 (%)

	1970	1975	1983	Edad de retiro
Alemania F.	74.9	56.2	41.3	65
Australia	77.4	68.6	42.9	65
Dinamarca	73.9	64.9	42.3	65
España	77.7	71.5	58.8	65
Estados Unidos	71.7	64.5	55.5	65
Finlandia	65.0	53.1	44.3	65
Francia	68.0	56.7	33.6	60
Italia*	85.2	85.7	82.0	60
Japón**	91.2	92.2	91.3	60
Noruega	70.9	66.9	60.2	67
Reino Unido	87.0	82.5	66.0	65
Suecia	78.7	74.0	68.4	65

Fuente: OECD. Labour force statistics. * 50-59 ** 55-59

Cuadro 3. México: tasas de participación de los hombres entre 60-64 años 1987-1993 (%)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Edad de retiro
Hombres	69.7	68.7	64.6	64.5	67.1	63.3	63.8	65

Fuente: Elaborado con datos de INEGI. Encuesta Nacional de Empleo Urbano. Tabulados. 1987-1993. Tercer Trimestre.

En los cuadros 2 y 3 se presentan las tasas de participación de los hombres entre 60-64 años edad para diversos países y México⁷ En la década de los

La tasa de participación de las mujeres entre 60 y 64 años es considerablemente inferior a la de los hombres, como lo muestra el siguiente cuadro:

setentas y principios de los ochentas, dichas tasas de participación presentan una clara tendencia a la baja. Por otra parte, en nuestro país, las correspondientes tasas a fines de los ochentas y principios de los noventas, aunque con una leve tendencia descendente, fueron considerablemente más altas que las reportadas por la mayoría de los países desarrollados en 1983. Una posible causa de tales magnitudes podría ser la incapacidad del actual sistema de pensiones de nuestro país para asegurar un retiro temprano o una pensión adecuada al trabajador, lo cual incentiva su permanencia en el mercado de trabajo.

En los Cuadros 2 y 3 también se presenta la edad de retiro. En EU, dicha edad es a los 65 años, pero se pueden retirar a los 62 con beneficios reducidos. En Suecia, la jubilación completa se logra a los 65 años, pero el retiro temprano puede proponerse a partir de los 60 años; también existen beneficios de desempleo para los trabajadores de mayor edad que dejan o son despedidos de sus empleos. En Japón, la edad de retiro comienza a los 60 años y los trabajadores pueden acumular pensiones de desempleo y pensiones cuando dejan su trabajo. Cabe destacar que en estos tres países, la participación de los trabajadores de mayor edad disminuye cuando el desempleo crece, pero lo hace en mayor medida en Suecia y en Japón debido, probablemente, a una mayor propensión de los mismos a retirarse del mercado cuando el desempleo aumenta. O sea, en Japón y en Suecia, dos de los países con menores tasas de desempleo, mantiene estos niveles en parte debido al retiro de trabajadores de mayor edad en períodos de recesión (Blank, 1994).

En México, la iniciativa de Ley del Seguro Social establece la edad de retiro en 65 años⁸ y un sistema de seguro de vejez, retiro o pensiones--arts. 154 a 164. La prima de esta prestación consiste en el 2% del salario base de cotización y está a cargo del empleador⁹.

En la iniciativa se contempla que el fondo de pensiones deje de ser un fondo colectivo sin propiedad identificable y se divida en cuentas individuales por trabajador. Se busca una mayor transparencia en el manejo de fondos y evitar la eventual pérdida de las aportaciones por no alcanzar a cotizar para los beneficios. Por ello, se crea también la prestación llamada Cesantía en

Tasas de participación de las mujeres entre 60 y 64 años, 1987-1993

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Edad de retiro
Mujeres	19.2	20.4	14.9	18.4	20.0	16.9	21.2	65

Fuente: Elaborado a partir de INEGI. *Encuesta Nacional de Empleo Urbano*. Tercer Trimestre.

⁸ Actualmente, el IMSS cubre 1.5 millones de pensiones mensualmente (Epoca, 1995).

⁹ Esta cuota es la establecida en el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR).

Edad Avanzada, que consiste en un retiro del asegurado cuando quede privado de trabajos remunerados después de los 60 años. Para gozar de esta prestación debe haber aportado un mínimo de 1,250 cotizaciones semanales. El trabajador cesante que tenga 60 años o más y no reúna las semanas de cotizaciones, podrá retirar el saldo de su cuenta individual en una sola vez. Las primas establecidas para el seguro de cesantía en edad avanzada se distribuyen de la siguiente manera: 3.15% sobre el salario mínimo cotizable a cargo de los empleadores; 1.125% del mismo a cargo de los trabajadores; 7.143% del total de las cuotas patronales de estos ramos, además de una cuota social mensual del 5.5% del salario mínimo general del DF por cada día de salario cotizado por cada asegurado, actualizada trimestralmente, a cargo del estado. Cabe agregar que, al contrario del caso de Japón, el pensionado que se encuentre disfrutando de una pensión de cesantía en edad avanzada no tendrá derecho a una pensión por vejez o jubilación.

Las aportaciones para el fondo individual serán administradas por las Administradoras de Fondos para el Retiro como sociedades especializadas de inversión de propiedad pública, privada o social. Cada trabajador tendrá la libertad de elegir cuál administradora le manejará su fondo individual; también tendrá la opción de contratar, alternativamente, con una compañía de seguros pública, social o privada una renta vitalicia basada en sus aportes. El Estado conserva su poder de fiscalizador del buen uso de los fondos a través de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.

IX. Seguro contra el desempleo y pagos por cesantía

El seguro contra el desempleo es una protección al trabajador instituida en numerosos países desarrollados. Así, en Europa Occidental¹⁰ el seguro cubrió 16 meses con el 47% del último salario y en Estados Unidos, 6 meses con el 50%, en 1991 (Freeman, 1994).

A diferencia de esos países, México no cuenta con un seguro social contra el desempleo¹¹. Sin embargo, existen otras disposiciones legales que protegen al trabajador desempleado. Así, en la iniciativa de Ley del Seguro Social se contempla que, durante el tiempo en que un trabajador se quede sin

¹⁰ Incluye Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal, España y Reino Unido.

¹¹ El Servicio Nacional del Empleo (SNE), instituido en 1978 dentro de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, provee apoyo de capacitación y facilita el proceso de búsqueda de empleo a los desempleados que solicitan el servicio. No obstante, dicho Servicio está lejos de atender al grueso de la población desempleada.

empleo, tendrá derecho a utilizar los fondos acumulados en su cuenta individual de retiro--ver Sección VIII de este artículo--, en la cantidad que resulte menor entre 75 días de su propio salario base de cotización de las últimas 250 semanas o el 10% del saldo de la propia cuenta, a partir de 46 días naturales de la fecha en que quedó desempleado--artículo 191.

Otra disposición legal que funciona como protección al desempleo son los pagos por cesantía. Estos pagos están regulados por ley en Europa Occidental¹² y el 72% de los trabajadores cesados recibió indemnización, en 1991 (Freeman, 1994). En Estados Unidos no existe obligación por parte del empleador a realizar este tipo de pagos. En México, la Ley Federal del Trabajo--artículo 436--establece que, en caso de cierre de empresas o de reducción definitiva de trabajos, los trabajadores tienen derecho a una indemnización de tres meses de salarios y a la prima de antigüedad; esta última consiste en el importe de 12 días de salario por cada año de servicios¹³. Se requieren estudios empíricos para evaluar el cumplimiento de estas disposiciones legales.

X. Crédito para vivienda

En los países desarrollados existen incentivos fiscales y subsidios para la adquisición de vivienda. En el cuadro 4 se observa que existe correlación entre la propiedad de la vivienda por el trabajador y la movilidad laboral: los propietarios se mueven menos que los no propietarios.

Sin embargo, esto no afecta las tasas de movilidad agregadas. Vemos que, contrariamente a lo que se esperaría, el país que tiene el nivel más bajo de propietarios--Alemania--también cuenta con la tasa más baja de movilidad, mientras que el país que tiene el mayor nivel de propietarios--EU-- tiene también la más alta tasa de movilidad. Por lo tanto, las regulaciones sobre vivienda tienen un impacto significativo en las modalidades de la vivienda--rentada o en propiedad--pero tienen un efecto secundario modesto en la movilidad laboral (Blank, 1994).

¹² Incluye Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal, España, Reino Unido, Austria y Países Escandinavos.

¹³ Cabe señalar que la prima de antigüedad se pagará a los trabajadores que voluntariamente se separen de sus empleos, siempre que hayan cumplido 15 años de servicios--artículo 162.

Cuadro 4. Vivienda y movilidad laboral, 1994.

	Alemania	Japón	EU
Tasas de propiedad de la vivienda	39.3	62.1	64.0
Tasas de movilidad*			
Propietarios de vivienda	3.4	3.6	8.5
Rentistas	9.0	19.6	37.5
Población total	6.6	9.6	17.6

* % de residentes que se movieron geográficamente en los últimos 12 meses.

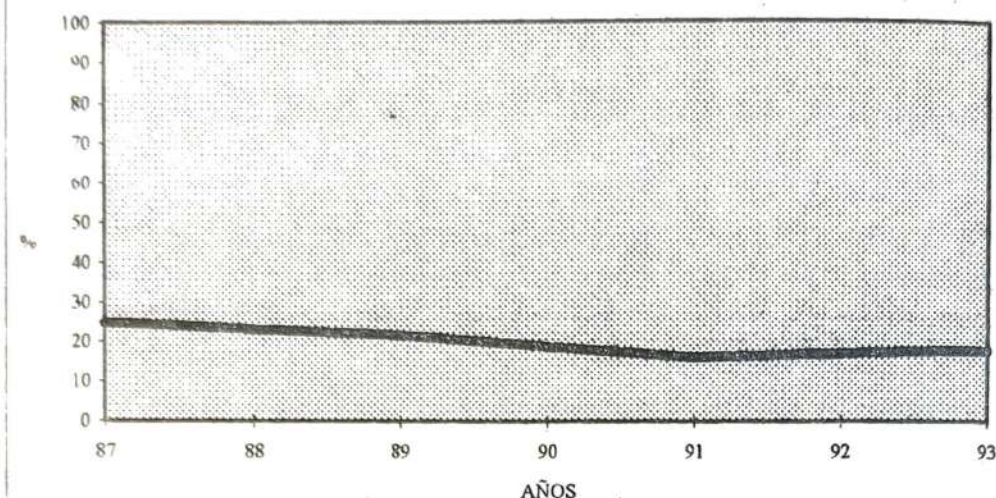
Fuente: Blank (1994), Cuadro 5.3.

En México, la Ley Federal del Trabajo establece, en el artículo 136, la obligación de las empresas de proporcionar viviendas a los trabajadores. Con el fin de dar cumplimiento a esta prestación, los empleadores deben aportar el 5% de los salarios pagados a un Fondo Nacional de la Vivienda--INFONAVIT. Este Fondo tiene por objeto crear sistemas de financiamiento para otorgar créditos en condiciones favorables para adquirir, construir, reparar, mejorar o pagar pasivos adquiridos por esos conceptos.

En la gráfica 6 se muestra la proporción de trabajadores ocupados asalariados mexicanos que han recibido crédito para la vivienda, entre 1987 y 1993. El porcentaje varía entre 15% y 25%. Se requieren estudios empíricos que evalúen el efecto de esta prestación sobre la movilidad de los trabajadores. En general, cabe señalar que la movilidad de los trabajadores mexicanos es baja. A partir de los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano, se estimó la tasa de movilidad de los hombres integrantes de la población económicamente activa entre 12 y 65 años, la cual fue del 1% en el tercer trimestre de 1993¹⁴

¹⁴ La tasa de movilidad se define como el porcentaje de trabajadores que, al momento del levantamiento de la encuesta, declararon que son migrantes intermunicipales, interestatales o internacionales. Para los hombres, la mayor tasa--0.6%--corresponde a la migración interestatal; le sigue en importancia la migración intermunicipal y la internacional--0.2% cada una. Las tasas correspondientes a las mujeres alcanzan la mitad de estos valores, respectivamente.

Gráfica 6. CREDITO PARA LA VIVIENDA DE LA PEA
OCUPADA ASALARIADA, 1987-1993



XI. Otros derechos y prestaciones

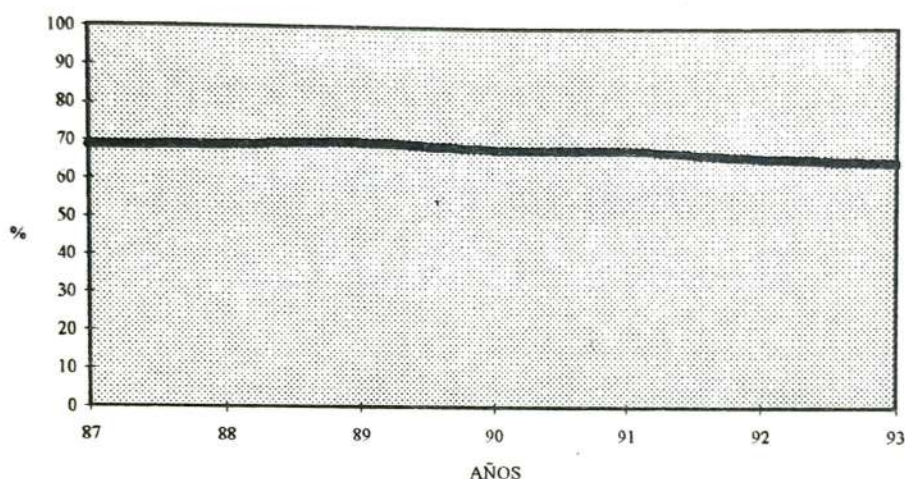
En la iniciativa de Ley del Seguro Social, en el capítulo V, se crea el seguro de invalidez y el de vida. Con el primero, el asegurado podrá disponer de una pensión temporal o definitiva en caso de que quede imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al 50% de su salario habitual del último año de trabajo--artículo 119. La imposibilidad debe derivar de una enfermedad o accidente no profesional. A su vez, estos últimos están regulados por el seguro de riesgos del trabajo, cuyas primas son pagadas por los empleadores de acuerdo a la siniestralidad de la empresa--artículo 72¹⁵. En el ramo de seguro de vida, se propone el otorgamiento de ayuda asistencial y médica, así como pensión de viudez, orfandad y de ascendientes--artículo 127. Las primas para estos seguros se distribuyen como sigue: 1.75% sobre el salario mínimo cotizable a cargo de los empleadores; 0.625% a cargo de los trabajadores y 7.143% del total de las cuotas patronales a cargo del estado.

La Ley Federal del Trabajo mexicana hace obligatorio el pago del aguinaldo anual equivalente a, por lo menos, 15 días de salario--artículo 87. En la gráfica 7, se presenta la evolución del porcentaje de los trabajadores

¹⁵ En la iniciativa se presenta una fórmula de cálculo de la prima--artículo 72.

asalariados que recibieron esta prestación, entre 1987 y 1993--varió entre 65 y 70%.

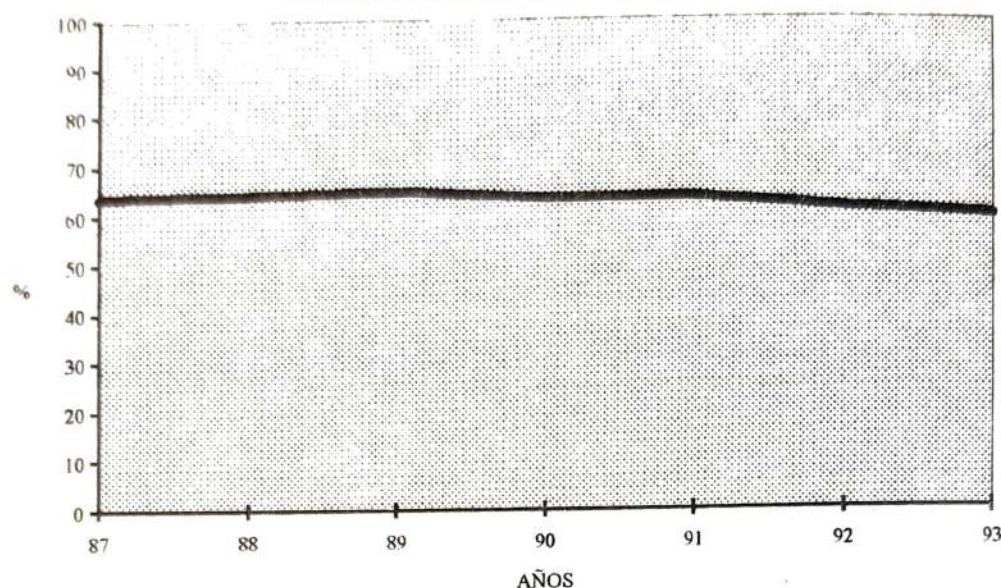
Gráfica 7: AGUINALDO DE LA PEA OCUPADA ASALARIADA
1987-1993



Por otra parte, en Europa Occidental¹⁶ se otorgaron por ley 4 semanas de vacaciones anuales, en 1991. En Estados Unidos no se contemplan disposiciones legales al respecto (Freeman, 1994). En México, la Ley Federal del Trabajo--artículo 76--establece que las vacaciones de un trabajador dependen de su antigüedad en el trabajo, comenzando con 6 días al año de antigüedad. En la gráfica 8, se presentan la evolución de la difusión de esta prestación entre los trabajadores asalariados ocupados en nuestro país--entre 60% y 65% de los mismos la recibió.

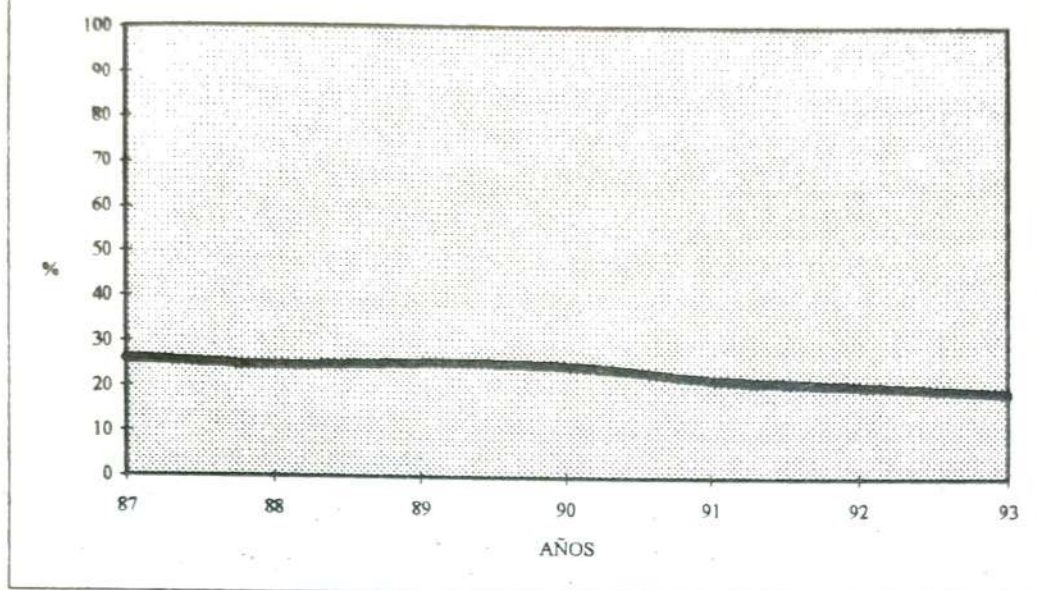
¹⁶ Incluye Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Holanda, Portugal y España.

Gráfica 8: VACACIONES CON GOCE DE SUELDO DE LA PEA
OCUPADA ASALARIADA, 1987-1993



Para la Ley Federal del Trabajo mexicana--artículo 117--, la participación de utilidades no constituye parte del salario, sino una prestación, cuyo monto se ha fijado en el 10% mínimo. En la gráfica 9, se muestra la evolución del porcentaje de los trabajadores asalariados que gozó de esta prestación, entre 1987 y 1993--entre el 20% y el 27%.

Gráfica 9: PARTICIPACION DE UTILIDADES DE LA PEA
OCUPADA ASALARIADA, 1987-1993



XII. Conclusión

Generalmente, los sistemas de seguridad social se ven sometidos a fuertes críticas en épocas de crisis económicas. En el centro de la discusión se colocan las fuentes de financiamiento, las posibles distorsiones que introducen en el mercado de trabajo y la contribución a la tasa de ahorros de la sociedad. Por ejemplo, el problema del desempleo abierto en Europa durante la década de los ochenta, llevó a la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) y varios gobiernos a apoyar políticas que incrementan la flexibilidad y, simultáneamente, a reformar los programas de seguridad social y las regulaciones de mercado. Así, para fines de los ochenta, la mayoría de los países europeos occidentales tenían menos intervención estatal en los mercados de trabajo, relaciones laborales menos centralizadas y programas de seguridad social más limitados que en la década anterior. No obstante, estas reformas no pudieron evitar la recesión de los noventa, por lo cual no es posible sostener que los programas de seguridad social y las regulaciones del mercado de trabajo eran la raíz de los problemas económicos de Europa.

En México, la crisis financiera del IMSS y el impacto del sistema de seguridad social en los costos del trabajo, aunado a las bajas tasas de ahorro de la economía, explican en gran parte la propuesta de reforma al sistema de seguridad social. Los agentes involucrados en la reforma--el gobierno.

las cámaras empresariales, el sindicato del IMSS y los partidos políticos-- coinciden en que ésta es un imperativo. Sin embargo, existen dos posiciones paradigmáticas encontradas en cuanto a la función, objetivos y mecanismos de la seguridad social.

Por una parte, en la iniciativa de Ley se establece una política favorable a una mayor participación de las fuerzas del mercado como mecanismo regulador de la seguridad social. Ello queda de manifiesto en el énfasis que se pone en la reversión de cuotas, hecho que propiciará una mayor participación de los particulares en la oferta de los servicios, una mayor competencia del IMSS con las instituciones privadas y de éstas entre sí para atender a los derechohabientes. La individualización de las cuotas da la opción al derechohabiente para elegir la AFORE que administre sus recursos en función de la calidad del servicio. Además, como consecuencia de la liberalización de la economía, se sostiene que el país necesita desregular el mercado laboral en función de la legislación existente en los países con los cuales tiene mayor intercambio comercial; de allí la reducción de las cuotas para los empleadores, cuyo objetivo es colocarlos en una mejor posición competitiva. Asimismo, se argumenta que la reforma habrá de contribuir a elevar la tasa de ahorros del país de un 16% a un 22% del PIB para el año 2000 (Plan Nacional de Desarrollo, 1995, pág. 130)¹⁷.

Por otro lado, los críticos de la iniciativa argumentan que en lo referente a seguridad social debe tener prioridad la solidaridad social y no los mecanismos del mercado. Para lograrla, proponen que no se fraccione el sistema de seguridad social actual, sino que se busque su sustentabilidad financiera. Se pone énfasis en la reactivación de la economía, en el nivel del empleo y el mejoramiento de los niveles de salarios como los principales mecanismos para ampliar la base de los ingresos al IMSS. También se plantea la necesidad de aumentar la eficiencia en el uso de recursos propios, lo que incluiría la creación de fondos de ahorros invertibles administrados por el IMSS.

¹⁷ Cabe destacar que el nuevo sistema de pensiones presentado en la iniciativa de Ley del Seguro Social es similar al sistema de pensiones establecido en Chile alrededor del año 1981. Actualmente, existen 18 Administradoras de Fondos para Pensiones en Chile, de las cuales 3 son de propiedad y administración de los trabajadores. Todas producen más o menos el mismo rendimiento, alrededor del 13% anual. Los trabajadores aportan el 13% de sus salarios a dichos Fondos, de los cuales alrededor del 2% es destinado a la administración de sus fondos. A diferencia con la iniciativa mexicana, no existe aporte de los empleadores a estos Fondos. Las inversiones de estos Fondos han sido preponderantemente en acciones cotizadas en las Bolsas nacionales e internacionales. Las Administradoras se han convertido en el principal mecanismo de ahorro interno de la economía chilena: sus recursos alcanzaron en junio pasado el nivel de alrededor de 26,000 millones de dólares, lo cual representa aproximadamente el 120% de la deuda externa chilena total.

El pensamiento económico predominante en el mundo occidental y la inserción de nuestro país en la economía mundial, favorece la primera posición paradigmática. Sin embargo, es indudable que el IMSS es perfectible y que la iniciativa de ley no es el único camino para hacer más eficiente el sistema de seguridad social de nuestro país. En los países desarrollados existe una variedad de modalidades de organización, unas más enfocadas al mercado y otras más enfocadas a la solidaridad social. No obstante, cualquier sistema de seguridad social requiere para su buen funcionamiento leyes equitativas, que propicien la satisfacción de estándares mínimos para cada trabajador y eliminen lo que se considere injusto a nivel social; pero el éxito del mismo, además de los enunciados y propósitos legales, depende de la eficiencia y honradez en la operación de los sistemas. En el caso particular del sistema de pensiones propuesto, existe otro condicionante del éxito; esto es, la habilidad de las AFORE para lograr un rendimiento de las inversiones que asegure pensiones adecuadas sin aportes adicionales del estado¹⁸. En definitiva, la decisión del rumbo que tomará el sistema de seguridad social en nuestro país es un acto de poder. Dicho rumbo será deseable siempre que los beneficios estimados para el individuo y la sociedad superen los costos directos e indirectos estimados, en mayor medida que cualquier otra alternativa. Para ello, obviamente, se requiere la evaluación de distintas alternativas de solución, cuestión ausente en la discusión de la actual propuesta.

¹⁸ De hecho, las instituciones similares a las AFORE chilenas, reportaron pérdidas en sus inversiones del último año.

Bibliografía

- Blank, R. (1994). "Does a larger social safety net mean less economic flexibility? En Freeman, R. ed. Working under different rules. Rossell Sage Foundation. New York. Págs. 157-188.
- Dore, R. (1986). Flexibility rigidities: industrial policy and structural adjustment in the Japanese economy. Stanford, Calif. Stanford University Press.
- Freeman, R. (1988). "Evaluating the European view that the United States has no unemployment problem". American Economic Review. May: 294-299.
- Freeman, R. ed. (1994). Working under different rules. Rossell Sage Foundation. New York.
- IMSS (1995). Diagnóstico. México DF.
- INEGI. Encuesta Nacional de Empleo Urbano. 1987-1993.
- Poder Ejecutivo Federal (1995). Iniciativa de Ley del Seguro Social. Noviembre. México DF.
- Poder Ejecutivo Federal (1995b). Plan Nacional de Desarrollo, 1995-2000. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México DF.
- Koshiro, Kazutoshi, ed. (1992). Employment security and labor market flexibility. Wayne State University Press. Detroit.
- Ley Federal del Trabajo (1995). En Trueba, A. ed. Editorial Porrúa. México DF.
- OECD (1990). Employment outlook july 1990. París: OECD.
- Propuesta obrero-empresarial de Alianza para el Fortalecimiento y Modernización de la Seguridad Social (1995).
- Standing, G. (1986). Unemployment and labour market flexibility: The United Kingdom. International Labour Office. Geneva.

Notas para el estudio de los cambios en los salarios relativos 1979 - 1993 en el Area Metropolitana de Monterrey

Jorge N. Valero Gil¹

1. Introducción

1.1. El interés en este estudio es ver porqué han ocurrido cambios en los salarios relativos de diferentes grupos de población entre 1979 y 1993 en el Area Metropolitana de Monterrey (AMM). Para hacerlo, se sigue un trabajo realizado por Katz y Murphy (1992), quienes consideran factores de oferta y demanda de trabajo en un estudio sobre los cambios en los salarios relativos para los Estados Unidos.

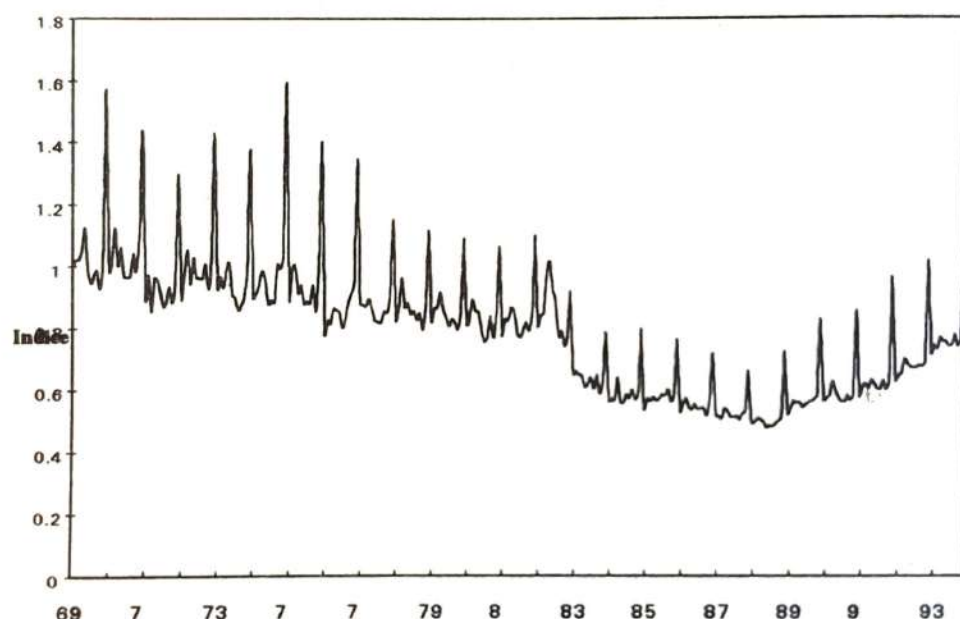
El enfoque de oferta y demanda supone que la productividad de los trabajadores es proporcional a los salarios. Un enfoque diferente sería el de destacar a los factores institucionales como los explicativos de los cambios en los salarios relativos. Por ejemplo, en otro estudio (Valero, 1993) se encuentra que para los 80's existe una relación positiva entre salarios medios y salario mínimo en el AMM. Otro tipo de estudio institucional sería investigar el nuevo papel de los sindicatos en la década de los 80's y su impacto sobre los cambios salariales, como por ejemplo en Freeman (1990) o Craig y Epelbaum (1995).

1.2. Un estudio sobre porqué cambian los salarios relativos puede ayudar a explicar tanto los cambios en la media salarial como los cambios en la distribución del ingreso ya que los cambios salariales no han sido homogéneos para todos. En la gráfica 1 se presenta la evolución de un índice de salarios reales en el sector manufacturero, construida usando datos del Banco de México. El valor del índice es de 1.0 en enero de 1969. Si comparamos los meses de enero, se observa que dicho índice alcanza un valor de 0.82 en enero de 1979, llega a un mínimo de 0.49 en enero de 1988 y luego empieza a crecer, siendo el índice de 0.72 en enero de 1993 (y de 0.81 en enero de 1994). Esto significa que hay una tendencia de largo plazo (al menos desde 1969) de los salarios medios reales a caer y que entre los meses de enero de 1979 y de 1993 el índice había caído aproximadamente un 14%.

¹ Maestro de Tiempo Exclusivo de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

También al parecer hay una tendencia de largo plazo a volverse más inequitativa la distribución del ingreso en el AMM y el estudio de los ingresos del trabajo puede ayudar a la comprensión de las causas de los cambios en dicha distribución. Los estudios de Vellinga y López (1986) comparan 1985 contra 1965 y el de Martínez Jasso (1995) que compara 1994 contra 1985, encuentran que la distribución del ingreso se ha vuelto más desigual². En el estudio de Martínez Jasso los ingresos del trabajo representan el 64% de los ingresos monetarios familiares y el 82% en el quinto decil de los ingresos familiares, y en el de Vellinga y López representaban el 90% en el quinto decil.

Gráfica 1. Salarios reales en la industria manufacturera. 1969 a 1993.
Enero de 1969 = 1.0



1.3. Para estudiar el efecto sobre diferentes grupos de la población se agrupó a las personas de acuerdo a su sexo, años de educación y años de experiencia en el trabajo, por ser estas las principales razones explicativas de las diferencias en los salarios. Los grupos de educación (0-5 años, 6, 7-10, 11-14 y más de 15 años de escolaridad) se pueden considerar agrupaciones de acuerdo a si terminaron o no la primaria (0-5 y 6 años), si terminaron o no la preparatoria o la educación técnica media (7-10 años contra 11-14) y si terminaron o no su educación superior (11-14 contra 15 años y más). Esta forma de agrupación nos permite captar las diferencias

² Esto no necesariamente implica que el bienestar de la población haya empeorado. En la distribución del ingreso familiar influyen variables demográficas, como la estructura de edades y el tamaño de la familia que al cambiar, cambian la distribución del ingreso sin implicar necesariamente mayor desigualdad de oportunidades, como argumenta Bonilla (1995).

salariales y explicarlas tanto a través del enfoque de capital humano como del enfoque de señales al mercado.]

La organización de este trabajo es la siguiente. En la segunda sección se presenta la fuente de los datos y como fueron organizados para este estudio. En la 3 se presentan los cambios en los salarios reales por hora que es el fenómeno a explicar. En las sección 4 se analizan los cambios en la oferta relativa de trabajo y en la sección 5 se examinan los cambios en la demanda relativa, enfatizando el aspecto de la demanda por educación superior. Por último se presentan las conclusiones.

2. Los Datos

2.1. Para 1979 se usaron los datos del cuarto trimestre de 1979 de la Encuesta Continua sobre Ocupación de la Secretaría de Programación y Presupuesto, en lo referente al Area Metropolitana de Monterrey. Para 1993 se utilizaron los datos de la Encuesta para el Estudio sobre Educación y Capacitación Técnica de la Fuerza de Trabajo en el Area Metropolitana de Monterrey, 1993, una investigación llevada a cabo por el Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Estas encuestas contienen información referente a los ingresos del trabajo de las personas, sus horas trabajadas, su educación, su edad y otras características.

De estos datos se seleccionaron aquellos casos de individuos que reportaron ingresos del trabajo mayores que cero. El número de casos fue de 644 (477 hombres y 167 mujeres) para 1979 y de 3014 (2200 hombres y 814 mujeres) para el año de 1993.

2.2. Ordenamiento de la información.

Para hacer el estudio se dividió a la muestra de cada año en 100 celdas, o grupos de trabajo, dividiendo por sexo, cinco grupos de educación (menos de 6 años, 6, de 7 a 10, de 11 a 14, y 15 años de educación y más) y 10 grupos de experiencia en el trabajo (de 0 a 2 años, de 3 a 5, de 6 a 7, de 8 a 10, de 11 a 13, de 14 a 19, de 20 a 25, de 26 a 33, de 34 a 41 y de 42 años y más). Cada grupo de experiencia incluye a cerca del 10% de la población de la muestra en 1979. Experiencia se mide en este trabajo como años de edad menos años de escolaridad menos 6. Educación se midió como años de escolaridad y divide a la muestra aproximadamente en gente que no terminó la primaria (25%), que cursó exactamente 6 años de primaria (20%), que no terminó la preparatoria o la educación técnica media superior (24%), que no

terminó la carrera (19%) y que terminó la carrera (12%), donde los porcentajes se refieren al porcentaje de participación en la muestra en 1979.

2.3 *Medida de salarios y su agregación.*

La medida de salarios es la que se reporta como ingresos provenientes del trabajo, dividido entre el número de horas trabajadas reportadas y entre el número de días para los que se reporta el ingreso. Esta medida de salarios por hora es la que se reporta en cada una de las cien celdas. Cuando se describen medidas más agregadas de salarios se utiliza un esquema de ponderaciones fijas, donde las ponderaciones fijas vienen dadas por las participaciones del trabajo (tamaño de muestra en la celda entre el tamaño total de la muestra) de 1979 y 1993 divididas entre dos³.

3. Cambios en los salarios reales por hora.

3.1. El cuadro 1 describe los cambios en los salarios reales por hora entre 1993 y 1979. En este período los salarios promedio cayeron un 27.8%. Para los hombres la caída fue de 23.8% y para las mujeres de 39.6%. Note que los cambios salariales que se reflejan en el Cuadro 1 se refieren a salarios para una distribución demográfica fija y por lo tanto no reflejan los cambios en salarios que provienen de cambios en la composición en la fuerza de trabajo, como son los cambios en educación, experiencia en el trabajo y en género.

3.2. *Discusión de resultados del Cuadro 1.*

Por niveles de educación, para los hombres la caída salarial fue de aproximadamente 37% para los que no tenían primaria, de 28% para los que tenían 6 años de educación, de 48% para los que tenían entre 7 y 14 años de educación y hubo incrementos positivos reales de un 18% para los hombres con 15 años o más de educación. En cambio para las mujeres, la mayor caída en los salarios reales es para las más educadas, con un 62%. Para las de menor educación, de 0 a 5 años los salarios cayeron un 15%, un 38% para las que tenían 6 años de educación, un 54% para las que tenían entre 7 y 10 años de educación y cayeron un 19% para las que tenían entre 11 y 14 años.

³ Se estimaron los porcentajes de la población total por grupo para 1979 y 1993 y se promediaron. A los promedios de ambos años f_i , frecuencia relativa del grupo i para cada celda, se les utilizó como ponderador de los salarios para poder agregar entre diferentes grupos.

**Cuadro 1. Cambios en los salarios reales en el
Área Metropolitana de Monterrey 1993 - 1979.
Por educación y sexo.**

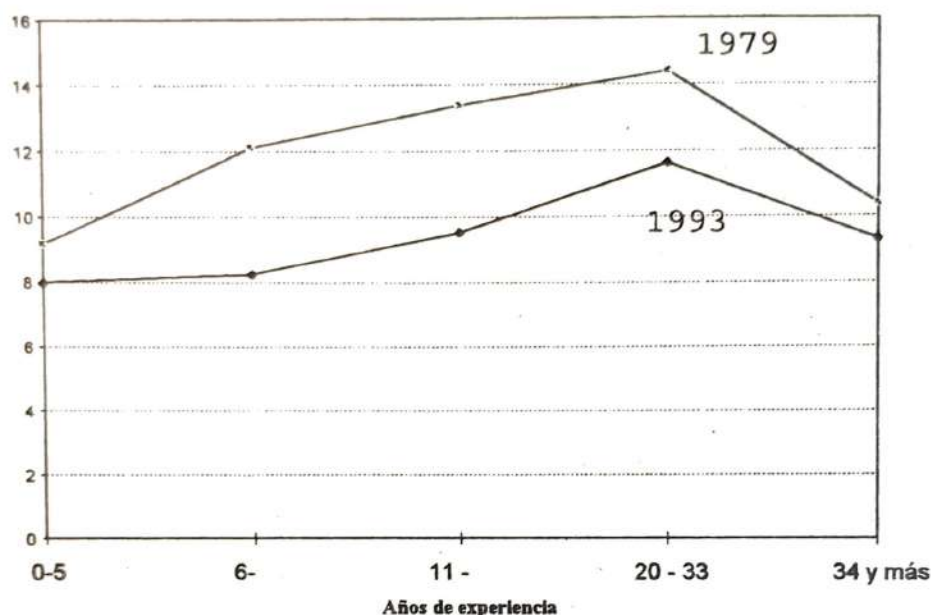
Grupo	Cambio en el logaritmo del salario medio real por hora.	
	Hombres	Mujeres
Todos	-23.8	-39.6
Educación (en años)		
0 a 5	-37.1	-14.8
6	-28.2	-37.8
7 a 10	-48.9	-54
12 a 14	-48.6	-19.1
15 y más	17.9	-62.1
Experiencia (en años)		
0 a 5	-14	-57.3
6 a 10	-38.6	-63.4
11 a 19	-33.9	-35.3
20 a 33	-21.6	-18.5
34 y más	-10.9	30.8
Experiencia y educación (en años)		
Experiencia: 0 a 7		
Educación: 0 a 5	nd	-45.7
6	-58.45	-33.1
7 a 10	-34.68	-70.5
12 a 14	-48.22	-40.5
15 y más	-0.01	-66.2
Experiencia: 8 a 25		
Educación: 0 a 5	-55.25	-34.8
6	-33.98	-47.4
7 a 10	-49.86	-37.4
12 a 14	-58.91	-46.4
15 y más	16.23	-55.7
Experiencia: 26 y más		
Educación: 0 a 5	-26.82	-7.22
6	-15.52	-25
7 a 10	-64.43	-66.6
12 a 14	-28.55	109.3
15 y más	55.06	nd

Nota: Los números representan cambios logarítmicos de los salarios medios de cada celda. Para agregar a grupos más amplios, se tomó una suma ponderada con ponderaciones fijas para ambos años.

Más abajo en el mismo Cuadro se presentan los resultados para experiencia en el trabajo. Para los hombres se redujeron más las ganancias salariales de los que tenían entre 6 y 10 años de experiencia que las de los que tenían

menos de 6 años. Asimismo se redujeron las diferencias de los que tenían más de 34 años de experiencia con respecto a lo que tenían entre 20 y 33 años. La gráfica 2 muestra claramente dichas relaciones. En el caso de las mujeres, las que tenían menos de 10 años de experiencia sufrieron las mayores reducciones, aumentándose las diferencias salariales entre hombres y mujeres jóvenes.

Gráfica 2. Salarios reales por años de experiencia, 1979 y 1993.



Nota: La línea superior es la de 1979, reflejando mayores salarios reales.

En la última parte del cuadro se presentan los cambios salariales para los hombres por nivel de educación y experiencia en el trabajo. Se presentan tres grupos para experiencia en el trabajo: de 0 a 7 años (recién ingresados), de 8 a 25 años y el tercer grupo es de 26 años y más. Destaca el hecho de que los más educados (15 años o más) están relativamente mejor para los tres niveles de experiencia. En general se puede observar que, por grupos de educación, cae menos la media salarial de los que tienen mayor experiencia. Asimismo, para los más educados sube la remuneración salarial promedio para cada nivel de experiencia (esto es cierto solo para los hombres).

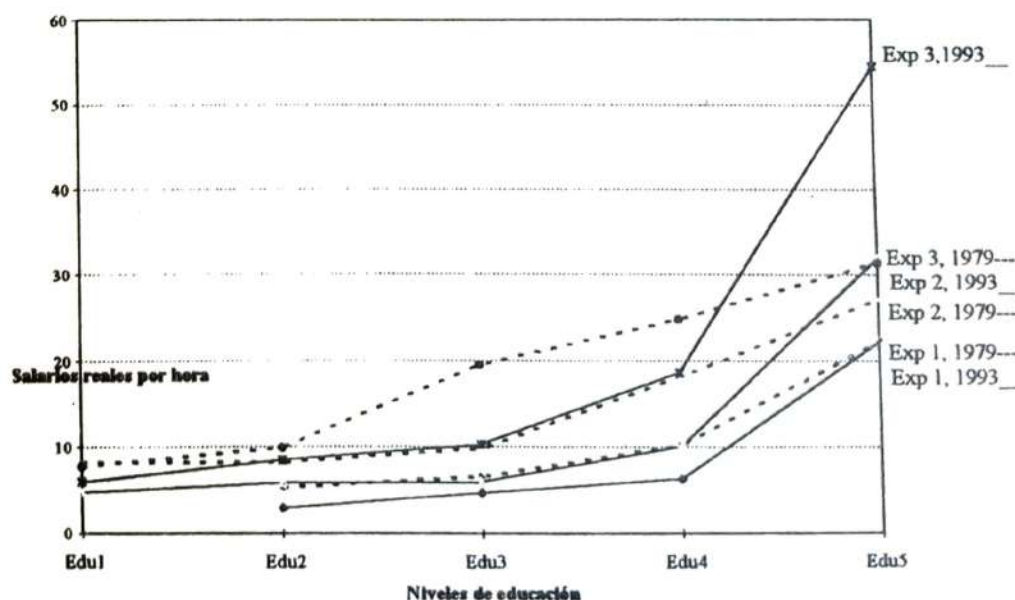
3.3. Aspectos a investigar.

Básicamente se encuentra que: a) aumentan en promedio las diferencias salariales entre hombres y mujeres; b) se tienden a reducir las diferencias salariales entre los que hicieron 6 años de educación y los que hicieron de 7 a 10 años; c) los hombres de mayor educación son los más beneficiados y las mujeres del mismo nivel de educación son las más perjudicadas y d) se

tienden a reducir las diferencias salariales entre hombres y mujeres que no terminaron la educación primaria; c) aumentan las diferenciales salariales entre hombres y mujeres con menos de 10 años de experiencia, y f) aumentan las diferencias salariales entre los hombres con más de 15 años de educación y el resto de los grupos.

Los aspectos b), c), d) y f) se pueden apreciar en la gráfica 3, donde se muestran los salarios reales por hora por grupos de educación. Para el aspecto b) obsérvese que las líneas eran ligeramente crecientes en 1979 (las líneas punteadas) entre 0 y 10 años de educación, pero que para 1993 (líneas continuas) dichas líneas son prácticamente horizontales, indicando aparentemente que el mercado no está retribuyendo en promedio los años adicionales de educación; esto es, las personas con 6 años de educación y las de 7 a 10 años de educación, ganan aproximadamente lo mismo. En cuanto a los aspectos c) y f) se puede apreciar que las ganancias de la educación para los hombres con más de 15 años de educación aumentaron en 1993 respecto a las de 1979 (la línea tiene mayor pendiente), mientras que sucedió lo contrario para las mujeres con dicho nivel de educación; en cuanto a d) se observa que las diferencias salariales entre hombres y mujeres sin educación primaria se estrecharon.

Gráfica 3. Salarios reales por hora, por educación y experiencia. Hombres.
1979 y 1993 a precios de 1993.



Nota: Las líneas punteadas son las de 1979. Años de experiencia. Exp1: de 0 a 7; Exp2: de 8 a 25. Exp3: 26 y más.

4. La oferta relativa de trabajo.

4.1. Modelo de Katz y Murphy para oferta.

Sea X un vector $k \times 1$ donde k son los tipos de oferta de trabajo. Su demanda viene dada por:

$$X_t = D(S_t, Z_t)$$

donde S_t son los salarios del mercado observados y Z_t los factores de desplazamiento de la curva de demanda. Z refleja los cambios en la tecnología, en la demanda del producto y en la demanda de otros insumos diferentes del trabajo que impactan la demanda de trabajo. El diferencial de X será:

$$dX_t = D_s dS_t + D_z dZ_t \quad (1)$$

donde D_s es la matriz (semidefinida negativa) de derivadas de X con respecto a S , y D_z es la matriz de derivadas parciales de X con respecto a Z . Como D_s es semidefinida negativa, tendremos que:

$$DS_t'(dX_t - D_z dZ_t) = dS_t' D_s dS \leq 0$$

Si la demanda es estable, se tendrá que $dZ_t = 0$, y se podrá interpretar los resultados como cambios en la oferta $dS_t' dX_t$ que deberá ser menor que cero. Es decir, podemos probar si:

$$(S_{93} - S_{79})'(X_{93} - X_{79}) \leq 0$$

Si no es así, los cambios salariales no están siendo explicados mínimamente por la oferta y habrá que incluir también el estudio de los cambios en la demanda de trabajo.

4.2. Metodología para agregar la fuerza de trabajo.

El cuadro 2 resume los cambios relativos en la oferta de trabajo. Para calcular unidades de eficiencia en la oferta de trabajo se generó una medida de salario relativo. Para obtener esta medida se deflactaron los salarios de cada grupo entre la suma de salarios ponderados fS_t (que es el salario promedio anual) de cada año. El promedio de los dos años se utilizó como medida de eficiencia en los salarios⁴. La oferta de trabajo de cada grupo será el número total de horas trabajadas por el grupo multiplicadas por la

⁴ $fS_t = S_{it} \cdot f_i$ donde f_i es el ponderador y S_{it} es el salario promedio en la celda i en el año t . El promedio de los años 1979 y 1993 para cada celda de S_{it}/fS_t nos da la medida de eficiencia.

medida de eficiencia. La oferta relativa de trabajo para el grupo i será entonces las horas de eficiencia trabajadas en el grupo i entre el total de horas eficiencia en el año t .

4.3. Descripción de resultados del Cuadro 2.

El cuadro muestra los cambios, en logaritmos, de la participación de cada grupo en la oferta total de trabajo. Entre los principales cambios en la oferta de trabajo se encuentran que: a) baja la proporción de gente con menos educación y que la gente con mayor educación forma una mayor parte de la fuerza de trabajo. En el caso de los hombres aumentan su participación los que tienen educación mayor a primaria y en el caso de las mujeres las que tienen más de 11 años de educación; los mayores incrementos se dan en la gente con 15 años de educación o más. b) Aumenta la proporción de mujeres jóvenes en la fuerza de trabajo y disminuye la proporción de la gente con mayor experiencia en el empleo para hombres y mujeres (o de más edad, en el caso de las mujeres). c) En cuanto a la parte del cuadro donde se tienen grupos de educación y experiencia, resalta el hecho de que de las mujeres que recién ingresaron al trabajo, únicamente las más educadas han incrementado su participación relativa. Las de mayor experiencia han visto disminuir su participación. En el caso de los hombres se observa la caída en la participación de los que tienen 6 años o menos de educación para los tres grupos de experiencia. La participación que más aumenta es la de los que tienen 15 años de educación o más, aunque también aumenta la participación de los que tienen mayor experiencia y educación de 7 a 11 años, y la de los de media experiencia y de 12 a 14 años de educación.⁵

⁵ En las muestras que se usan en este estudio, aparece que las mujeres de 15 a 24 años sumataron su participación en el mercado de 28.7 a 33.4% y las de 25 a 34 años la aumentaron de 28.8 a 36.2%. Por otra parte, las personas mayores de 55 años disminuyeron su participación: las mujeres de 14.5% a 6.6% y los hombres de 72.4% a 59.4%.

Cuadro 2. Cambios relativos en la oferta de trabajo.

Grupo	Cambio en el logaritmo de la participación en el trabajo (multiplicado por 100).	
	Hombres	Mujeres
Todos	-1.19	4.07
Educación (en años)		
0 a 5	-105.2	-123.2
6	-26.91	-27.8
7 a 11	4.23	-30.8
12 a 14	20.54	3.39
15 y más	38.11	76.81
Experiencia (en años)		
0 a 5	-8.87	43.3
6 a 10	-5.94	11.25
11 a 19	-8.75	-13.52
20 a 33	26.59	24.07
34 y más	-22.24	-132.4
Experiencia y educación (en años)		
Experiencia: 0 a 7		
Educación: 0 a 5	nd	-230.1
6	-34.38	-42.37
7 a 11	-21.31	-5.74
12 a 14	-1.37	-16.91
15 y más	-6.09	120.9
Experiencia: 8 a 25		
Educación: 0 a 5	-199.36	-140.05
6	-50.09	-33.14
7 a 11	-4.14	-47.76
12 a 14	44.41	82.91
15 y más	54.12	28.64
Experiencia: 26 y más		
Educación: 0 a 5	-83.66	-111.71
6	-6.39	-10.34
7 a 11	48.78	-42.8
12 a 14	-2.74	-123.76
15 y más	70.47	nd

Nota: Los números en el cuadro son cambios logaritmos en la participación de cada grupo en la oferta total de trabajo medida en unidades de eficiencia (horas semanales de trabajo multiplicadas por el salario relativo promedio en 1979 y 1993).

4.4. Los cambios explicados a través de la oferta.

Para examinar más formalmente si los cambios relativos en la oferta de trabajo explican los cambios relativos en los salarios, se emplea el modelo

discutido más arriba y examinamos si: las caídas relativas en los salarios corresponden a incrementos relativos en las ofertas de trabajo. En la gráfica 4 se ilustran dichos cambios, graficando los incrementos en los salarios (DS) contra los incrementos en la oferta de trabajo (DX). Las líneas que se presentan en las gráficas son las tendencias y son los valores predichos por una recta de regresión usando mínimos cuadrados ordinarios⁶.

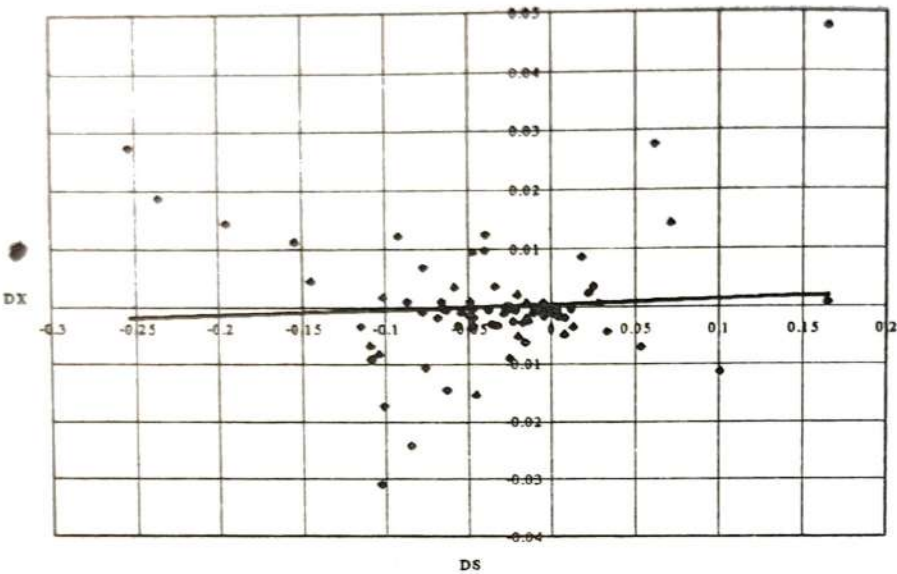
La gráfica para Todos nos indica que con la sola oferta no podemos explicar los cambios relativos en los salarios, ya que tiene pendiente positiva, la cual indica que son factores de demanda los principales factores explicativos. Esto es, la caída en el nivel general de salarios es un problema donde interviene la demanda y no la oferta únicamente. Sin embargo, cuando examinamos las gráficas por sexo, por grupos de educación y por experiencia, encontramos que muchos de los cambios principales en los salarios relativos pudieran quedar explicados por la oferta. Entre lo que se encuentra están los siguientes: a) la caída en el salario relativo de las mujeres con respecto a los hombres; b) la caída relativa en los salarios de las personas con escolaridad entre 7 y 14 años; c) la caída relativa de los salarios de las mujeres con respecto de los de los hombres para las personas con 15 años y más de escolaridad y d) la semejante caída relativa de los salarios de las mujeres con respecto a los de los hombres para los que tienen menos de 10 años de experiencia en el mercado de trabajo.

Entre los principales cambios en los salarios relativos que no podrían quedar explicados por los cambios en la oferta están: a) los cambios de los salarios relativos tomados en su conjunto; b) que los salarios de los hombres con mayor educación se hayan aumentado.

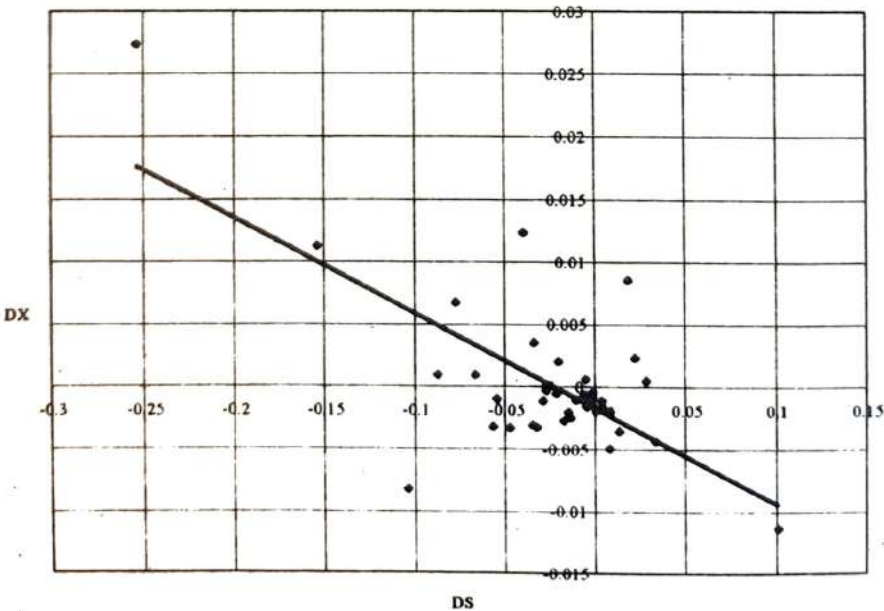
⁶ Los cambios relativos en los salarios están ponderados por la participación media en 1979 y 1993.

Gráfica 4.
Cambios en precios (salarios) y cantidades (horas trabajadas)

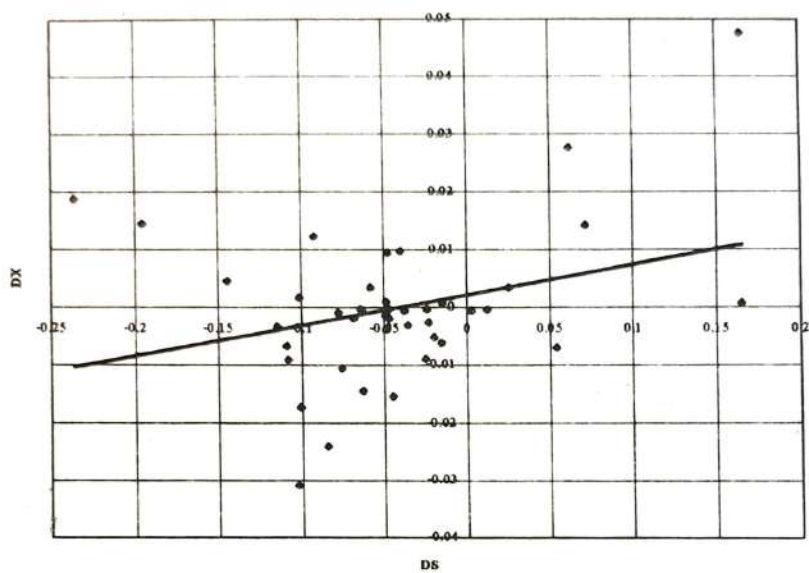
4a. Todos



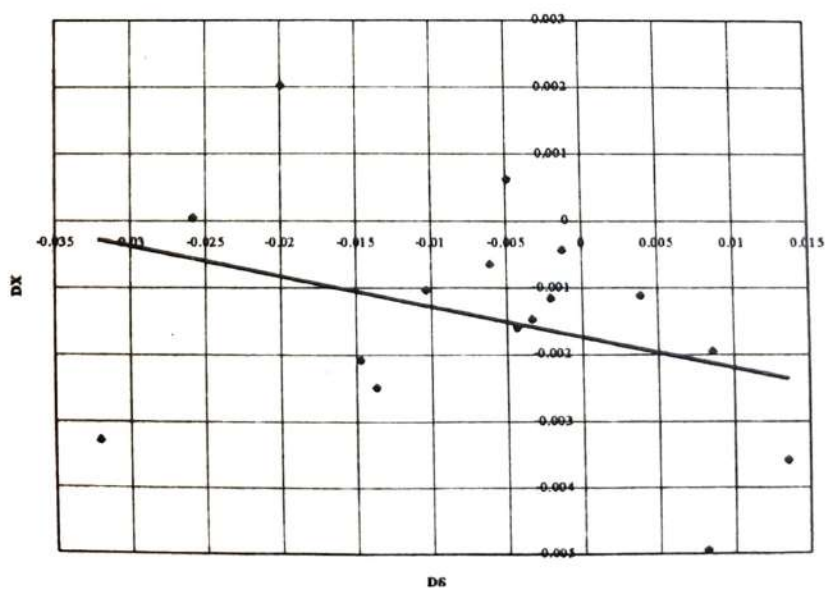
4b. Mujeres



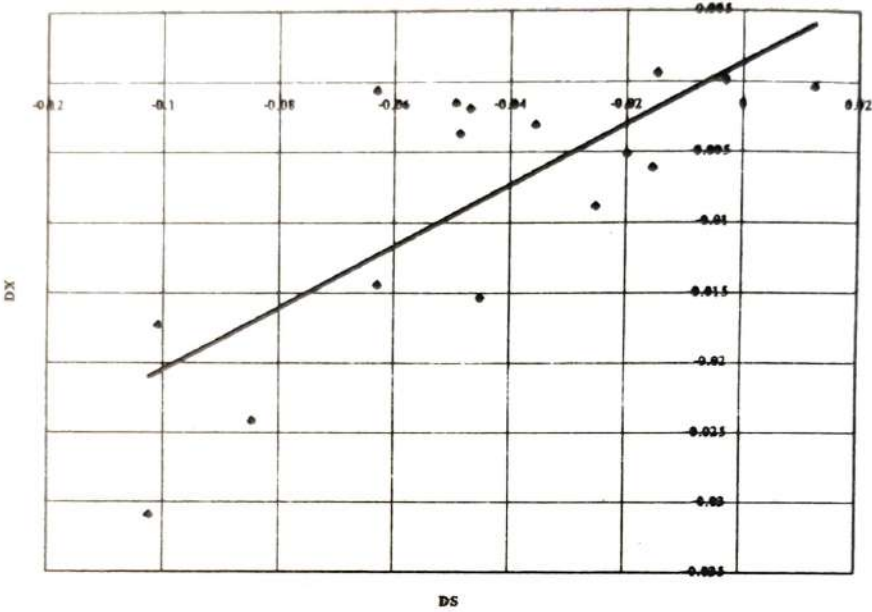
4c. Hombres



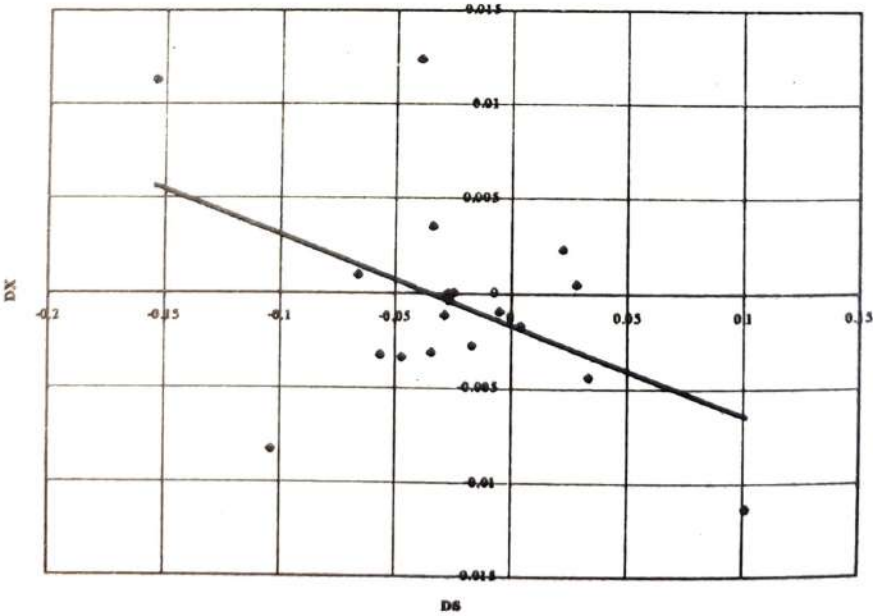
4d. Mujeres. Educación: 0 a 6 años.



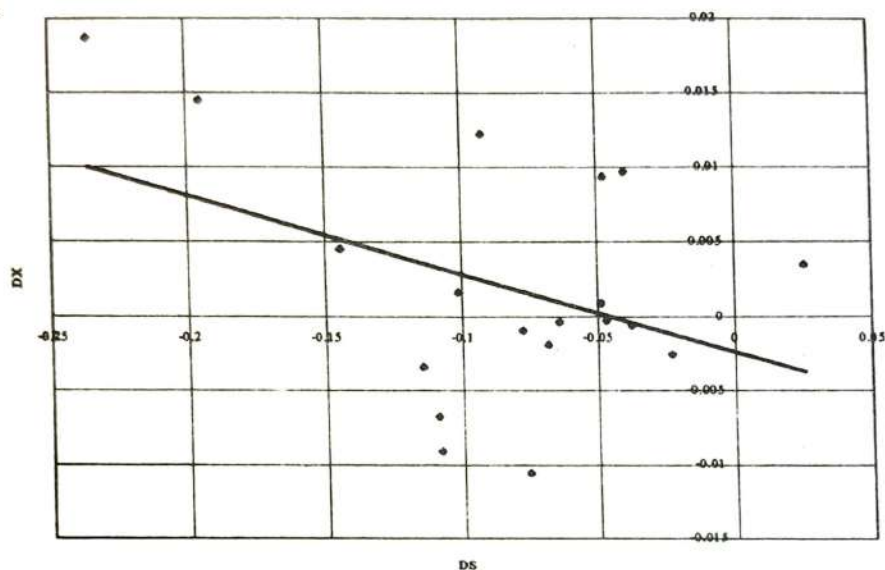
4e. Hombres. Educación 0 a 6 años.



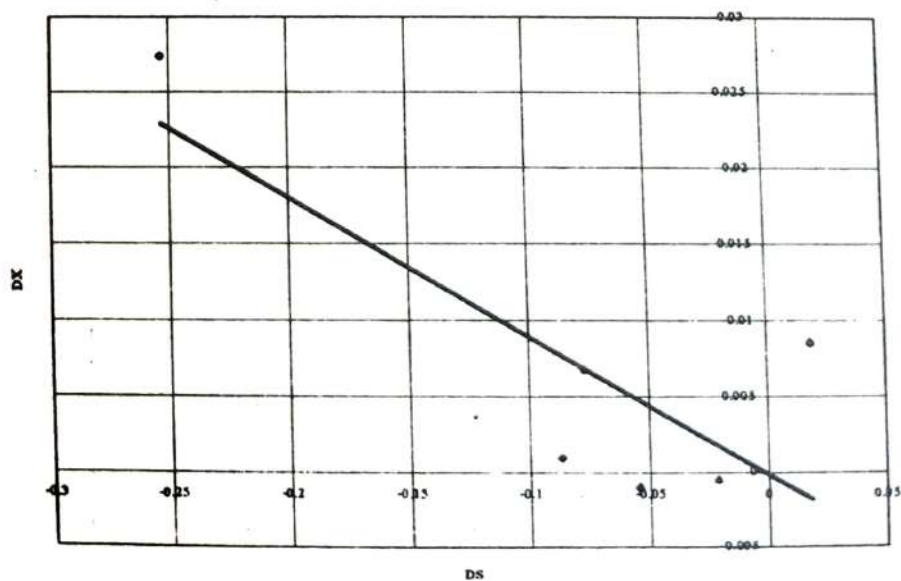
4f. Mujeres. Educación: 7 a 14 años.



4g. Hombres. Educación: 7 a 14 años.



4h. Mujeres. Educación: 15 años y más.



que cambios diferentes en la demanda de trabajo para cada industria pueden afectar los salarios relativos de esos grupos.

El cuadro 4 muestra que ocurrieron cambios muy fuertes en la distribución del empleo por industria entre 1979 y 1993. Básicamente el empleo se desplazó de la industria manufacturera a los Otros Servicios y al Comercio.

Cuadro 3
Distribuciones de horas trabajadas por industria,
para ocho grupos poblacionales.
Promedio de 1979 y 1993.

Educación Género	Porcentajes de participación en el empleo.							
	0 - 6	0 - 6	7 - 10	7 - 10	11 - 14	11 - 14	15 y más	15 y más
	M	H	M	H	M	H	M	H
Industria								
Agricultura y Ext.	0.36	1.54	0	0.66	2.25	0.2	0	0.82
Manufacturera	24.86	33.26	33.29	46.96	27.69	37.88	16.03	29.49
Construcción	1.09	18.9	2.39	9.11	1.45	5.77	0	5.96
Eléctrica	0	0.26	0	0.54	0.52	1.51	0	1.19
Comercio	23.39	15.69	18.13	15.48	14.31	11.97	4.42	11.44
Transporte	1.4	8.01	2.93	6.08	2.02	5.32	0.38	3.23
Serv. Financieros	0.27	0.24	0.55	0.59	4.71	6.43	2.6	2.89
Gobierno	0.42	3.52	2.4	2.65	5.44	8.34	3.17	8.47
Educación	2.48	0.49	6.17	1.06	12.15	7.53	37.55	14.97
Serv. Médicos	4.49	0.53	10.07	1.63	12.66	1.86	22.28	5.01
Otros servicios	41.24	17.56	24.07	15.22	17.68	13.21	13.57	16.53
	100	100	100	100	100	100	100	100

Nota: Los números en el cuadro se refieren al por ciento de participación en el empleo, medido en horas trabajadas, tomándose el promedio de 1979 y 1993. M indica mujeres y H hombres. Los ceros se pueden deber al pequeño tamaño de muestra y deben representar porcentajes muy pequeños.

Cuadro 4
Distribución del empleo por industria.
1979 y 1993.

Industria	Porcentajes de participación en el empleo.		Cambio porcentual
	1,979	1,993	
Agricultura y Ext.	0.54	1.15	0.61
Manufacturera	42.33	28.46	-14
Construcción	8.86	9.63	0.77
Eléctrica	0.56	0.51	-0.1
Comercio	13.51	17.02	3.51
Transporte	4.88	5.82	0.94
Serv. Financieros	1.62	2.05	0.43
Gobierno	3.96	3.95	0
Educación	5.18	4.65	-0.5
Serv. Médicos	4.22	3.21	-1
Otros servicios	14.33	23.56	9.23
Total	100	100	0

Nota: Los porcentajes se refieren al número de horas trabajadas por cada industria.

5.3. Marco conceptual (Katz y Murphy).

Considere una economía con J sectores o industrias y K insumos laborales. El producto del sector J será Y_j y se supondrá que tenemos rendimientos constantes a escala en todos los sectores. El vector $(K \times 1)$ de demanda de factores en el sector j , X_j , será:

$$X_j = C_s^j(S)Y_j \quad (2)$$

donde C_s son las derivadas parciales de la función de costo unitaria con respecto al propio salario (y son por tanto las demandas derivadas unitarias de factores). El diferencial de la ecuación anterior es:

$$dX_j = C_s^j(S)dY_j + Y_j C_{ss}^j(S)dS \quad (3)$$

donde C_s es homogénea de grado 0 en S y C_{ss} es la matriz de segundas derivadas parciales de $C(S)$ y es simétrica y semidefinida negativa.

Premultiplicando dX_j en (3) por el vector de salarios S , se obtiene:

$$\begin{aligned} S'dX_j &= S'X_j(dY_j/Y_j) \\ 0 \quad dY_j/Y_j &= S'dX_j/S'X_j \end{aligned} \quad (4)$$

con lo que podemos medir el cambio porcentual en los productos por el cambio porcentual (ponderado por los salarios) en los insumos.

Sumando dX_j en (3) para todas las industrias j y sustituyendo (4):

$$dX = \sum_j X_j \frac{dY_j}{Y_j} + C_{ss}dS = \sum_j X_j \frac{S' dX_j}{S'' X_j} + C_{ss}dS$$

donde C_{ss} es la suma ponderada por la producción para cada sector j de las C_{ss}^j y es semidefinida negativa. La ecuación anterior implica que:

$$dS' (dX - \sum_j X_j \frac{S' dX_j}{S' X_j}) = dS' C_{ss}dS \leq 0$$

Esta ecuación es similar a la ecuación (1) de la sección 4, por lo que una medida apropiada de los cambios en la demanda será:

$$\Delta D = \sum_j X_j \frac{S' dX_j}{S' X_j} \quad \Delta D = \sum_j X_j \frac{S' dX_j}{S' X_j} \quad (5)$$

que es la suma ponderada (por los salarios) de los cambios en el empleo en los sectores.

5.4. *Aplicación del modelo.*

Para emplear este enfoque se consideró a la economía dividida en 12 sectores o industrias. Además, se tomaron 4 grupos de educación (primaria de 0 a 6 años, sin preparatoria de 7 a 10 años, sin carrera profesional de 11 a 14 años, y con estudios superiores de 15 años o más de escolaridad) y dos grupos de experiencia (de 0 a 10 años y 11 años y más).

Se construyó el índice de demanda de acuerdo a la ecuación (5). Si j indica sectores o industrias de la economía y k indica grupos de educación y experiencia, E_{jk} será el empleo medido en unidades de eficiencia para el grupo k en el sector j . E_j es el empleo total en el sector j . E_k el empleo total en el grupo k y DE_j el incremento en el empleo en el sector j de la economía. Entonces el índice de cambio en la demanda entre sectores para el grupo k , medido en relación al empleo total el propio grupo k , será:

$$\Delta X_k = \frac{\Delta D_k}{E_k} = \sum_j \left(\frac{E_{jk}}{E_k} \right) \left(\frac{\Delta E_j}{E_j} \right) = \frac{\sum_j \alpha_{jk} \Delta E_j}{E_k}$$

$\alpha_{jk} = (E_{jk}/E_j)$ es la participación del grupo k en el empleo total en el sector j . El índice es una medida ponderada (por las alfas) del cambio porcentual en cada unidad de empleo. La ecuación es un índice de cambios de demanda relativos ya que se normalizó todo el empleo de tal forma que el empleo total de cada año, medido en unidades de eficiencia, suma uno. Tanto las alfas como las E_k y las E_j están referidas a un año base, que se consideró aquí como el promedio entre 1979 y 1993.

Todas las unidades de empleo E fueron medidas en unidades de eficiencia, ya que como se observa en la ecuación (5) el vector de salarios S no depende del sector j . Las unidades de eficiencia se presentan en el cuadro 5. Se tomo como periodo base al promedio de los años 1979 y 1993. Como se puede observar en dicho cuadro las unidades de eficiencia son crecientes en educación y experiencia. Cabe destacar la gran diferencia que existe entre tener educación superior y no completarla, asimismo, la diferencia entre tener de 11 a 14 años de educación (tener preparatoria o ser técnico medio superior) contra tener de 7 a 10 años de educación.

5.5. Resultados del análisis de demanda.

En el cuadro 6 se presentan los estimadores de los cambios en la demanda relativos para cuatro grupos de educación y dos de experiencia. Para los hombres con experiencia de 0 a 10 años, la demanda disminuyó para todos los que tenían más de 6 años de educación. Mientras que para los grupos de más de 10 años de experiencia la demanda aumentó, con excepción del grupo de 11 a 14 años de educación. En cuanto a los grupos de mujeres, la demanda relativa aumentó para todos los grupos con excepción del grupo de educación de 7 a 10 años con menor experiencia.

De los cambios relativos en los salarios que no fueron explicados por los cambios relativos en la oferta, el más importante es el incremento en la demanda para los que tienen educación y mayor nivel de experiencia. Los cambios en la estructura industrial explican su incremento salarial. De hecho, este grupo es el que tiene el incremento más fuerte en su demanda. Otro caso donde no se había explicado la relación positiva entre salarios y empleo (Gráfica 4), es el de hombres con 0 a 6 años de educación; esta relación es explicada por la demanda, ya que es positiva.

Entre los cambios en la demanda relativa que refuerzan los de la oferta relativa de trabajo, se encuentra la caída relativa de los salarios de los

hombres de 7 a 14 años de educación, ya que su demanda cae y su oferta aumenta.

En el caso de las mujeres, los incrementos en la oferta han sido más fuertes que sus incrementos en la demanda, lo que causa que sus salarios relativos hayan caído relativamente más que los de los hombres.

Cuadro 5

Unidades de eficiencia por grupos de educación y experiencia.

Educación	Experiencia	Salarios de eficiencia	
		Hombres	Mujeres
0 - 6	0 - 10	0.55	0.36
0 - 6	11 y más	0.71	0.47
7 a 10	0 - 10	0.56	0.53
7 a 10	11 y más	0.94	0.79
11 a 14	0 - 10	0.84	0.84
11 a 14	11 y más	1.6	1.34
15 y más	0 - 10	2.31	1.91
15 y más	11 y más	3.4	2.21

Nota: La educación y la experiencia se midieron en años.

Cuadro 6

Efecto del cambio en la composición industrial sobre la demanda de trabajo por grupos de educación y experiencia.

Educación	Experiencia	$\ln(1 + DX_k)$	
		Hombres	Mujeres
0 - 6	0 - 10	1.86	0.94
0 - 6	11 y más	2.07	1
7 a 10	0 - 10	-6.91	-0.31
7 a 10	11 y más	1.34	0.5
11 a 14	0 - 10	-1.47	1.28
11 a 14	11 y más	-4.5	1.3
15 y más	0 - 10	-6.36	1.14
15 y más	11 y más	2.98	1.13

Nota: Los cambios en la demanda aparecen medidos en logaritmos $\ln(1 + DX_k)$ donde el incremento en X_k se define en la ecuación 6

En el Cuadro 7 se presenta un resumen de los cambios salariales relativos y la explicación a través de los factores de oferta y demanda.

5.6. La demanda de educación superior.

Los resultados anteriores nos indican que ha habido un incremento en la demanda por personas con 15 años o más de educación, esto es, que ha habido un incremento en la demanda por educación superior, observándose que a pesar de los incrementos en la oferta, fue el único grupo que experimentó aumentos en los salarios reales por hora. Esta demanda por educación superior se observó en el Cuadro 6 que se puede explicar por cambios en la estructura de la industria. Pero es posible que también la relación de uso de insumos dentro de cada industria hubiera cambiado, es decir, que los coeficientes alfas de la ecuación (6) pudieron haber cambiado, posiblemente debido a cambios tecnológicos no neutrales en cuanto al uso de factores o a cambios de precios de los insumos no laborales.

Cuadro 7
Resumen de los cambios salariales y explicación a través de factores de oferta y demanda.

Cambios salariales	Factor explicativo
<u>Incremento en diferencias salariales</u>	
a) Entre hombres y mujeres	Oferta
b) Entre hombres y mujeres con 15 años de educación y más.	Oferta y demanda.
c) Entre hombres y mujeres con menos de 10 años de experiencia.	Oferta.
d) Hombres con educación profesional con respecto al resto de los grupos.	Demanda
<u>Reducción en diferencias salariales.</u>	
e) Entre grupos de educación de 0 a 6 años y de 7 a 10.	Oferta y demanda.
f) Entre hombres y mujeres de 0 a 5 años de educación.	Oferta

Nota: Los cambios salariales aparecen en el Cuadro 1. Los de oferta en el Cuadro 2 y en las gráficas y los de demanda en el Cuadro 6.

Para analizar este problema se comparan en el Cuadro 8 los porcentajes de participación por industria de la población profesional (con 15 años y más de educación) para 1979 y 1993 y los cambios en los salarios reales por hora, por tiempo de experiencia en el mercado. Por ejemplo, en el renglón de Manufacturas, para la población con 10 años o menos de experiencia en el mercado ($Exp = 0$), del total de horas trabajadas por los hombres en 1979 el 4% era de educación superior y el 2% en el caso de las mujeres; para 1993 los porcentajes eran de 6 y 9 para hombres y mujeres respectivamente. El incremento porcentual en los salarios (medido en logaritmos multiplicados por 100) fue de 19% en el caso de los hombres y de 31% en el caso de las mujeres.

Dentro de los cambios en las proporciones de insumos dentro de cada industria destacan el sector Financiero que de prácticamente pasa de 0 a ser uno de los más intensivos en educación superior. Asimismo, aumentó la demanda en el Gobierno para el caso de las mujeres con experiencia de 0 a 10 años. La mayor composición de la educación superior en el empleo también se observa en los sectores de Otros Servicios (para hombres y mujeres) y el de Comercio (para mujeres). Estos dos sectores, aparte, fueron los que más se expandieron, entre 1979 y 1993, como se mostró en el Cuadro 4.

Otro aspecto diferente es el de los cambios salariales. Se observan cambios positivos (últimas dos columnas del Cuadro 8) en Otros Servicios, en Manufacturas y en Gobierno. Esto implica que puede existir un cambio cualitativo en el tipo de profesionales en esas industrias (que se trate de otro tipo de insumos). Obsérvese, para contrastar, que en industrias que tradicionalmente eran intensivas en educación superior, como Servicios Médicos y Servicios Educativos, los salarios disminuyeron en promedio.

Cuadro 8
Participación de la población con 15 años y más
de educación por principales industrias.

Industria	Exp.	% de participación				Cambio salarial en logaritmos * 100	
		1979		1993			
		H	M	H	M	H	M
<i>Intensivas en educación superior.</i>							
S. Financieros	0	-	-	21	27	-	-
	1	-	-	34	-	-	-
S. Médicos	0	24	13	23	19	-49	-64
	1	9	3	13	8	-54	-130
Gobierno	0	14	-	5	29	-	-
	1	4	-	21	-	6	-
Educación	0	29	18	11	17	-53	-89
	1	2	14	32	23	-18	-12
<i>Menos intensivas en educación superior</i>							
Otros Servicios	0	-	-	8	14	-	-
	1	7	-	8	4	29	-
Manufacturas	0	4	2	6	9	19	31
	1	2	2	7	1	33	-180
Comercio	0	6	-	3	5	-63	-
	1		-	9	3	-	-

Nota: Exp = 0: 0 a 10 años de experiencia. Exp = 1: más de 10 años de experiencia. H: hombres. M: Mujeres. Los % de participación se refieren a porcentaje de horas trabajadas por personas con 15 años y más de educación dentro de cada industria.

6. Conclusiones.

Se ha encontrado que el aplicar el modelo de oferta y demanda de Katz y Murphy (1992) a los datos del Area Metropolitana de Monterrey se logran explicar los cambios relativos de los salarios para diferentes grupos, divididos por sexo, educación y experiencia en el empleo. Un resumen de los efectos de la oferta y la demanda sobre los cambios relativos en los salarios aparece en el Cuadro 7

El análisis de oferta y demanda de trabajo ayuda a caracterizar los efectos de los cambios relativos en los salarios sobre los salarios medios y la distribución del ingreso. En términos generales, los fuertes aumentos en la oferta de trabajo de las mujeres tienden a hacer que disminuyan sus salarios. En el caso de los hombres hay una caída en la demanda para los que tienen entre 7 y 14 años de educación y un incremento en la demanda para los hombres que tienen 15 años de educación o más y tienen más de 10 años de experiencia (que son los que tienen los salarios más altos como se muestra en el Cuadro 5) y son donde se da el mayor incremento en la demanda, lo cual tiende a hacer más dispar la distribución de salarios. Este efecto de largo plazo, es importante ya que se ha encontrado que la gente en los deciles superiores de ingreso gasta más que proporcionalmente en educación. Así por ejemplo, para el AMM en 1994, una familia del primer decil gastaba 1.4% de su ingreso en educación, cultura y recreación, una del noveno decil un 10.3% mientras que una del décimo decil gastaba el 21.1% (Martínez Jasso, 1995, p. 35). Estos dos factores, mayor demanda para la gente de más educación y mayor inversión en capital humano de las familias de mayor ingreso, pueden hacer cada vez más dispar la distribución de los salarios y por tanto la distribución del ingreso.

Se buscó caracterizar más la demanda por educación superior y se encontró que cambió la composición de insumos dentro de las industrias: se demanda más educación superior en el sector Financiero, en Otros Servicios y se demandan más mujeres con educación superior en el sector Comercio y en el Gobierno. Además se observan cambios salariales positivos para este grupo en el sector manufacturero, en otros Servicios y en el Gobierno, reflejando posiblemente cambios cualitativos en el tipo de profesionales.

Craig y Epelbaum (1995) también encuentran que los salarios crecen más rápidamente para la gente más capacitada, para México en el período de 1987 a 1993 (mayor demanda de la gente más capacitada) y Katz y Murphy (1992) encuentran un resultado similar para los Estados Unidos en los ochenta para los graduados de universidades.

Hay dos aspectos del estudio de Katz y Murphy que no se cubrieron y que convendría explorar. Uno son los efectos de los cambios en las proporciones de factores dentro de cada industria y otro es el efecto de los cambios en el comercio exterior (el efecto de la apertura comercial) sobre los salarios relativos.

Bibliografía

- Bonilla Leal, Salvador A. (1995). Comentarios al Documento "Encuesta de ingreso y gasto de los hogares del Area Metropolitana de Monterrey, 1994". Trabajo no publicado.
- Craig, M. I. y Epelbaum, M. (1995). The Premium for Skills in LDCs: Evidence from Mexico. Agosto. Discussion Paper 9505. Centro de Investigación Económica. ITAM.
- Craig, M. I. y Epelbaum, M. (1995). Is the wage Dispersion Growing in Mexico? Is it Incidence of Reforms or the Growing Demand for Skills. Discussion Paper 9506. Centro de Investigación Económica. ITAM.
- Freeman, Richard B. y Klein, Morris M. (1990). The Impact of New Unionization on Wages and Working Conditions. Journal of Labor Economics, Vol. 8, no. 1, pt. 2.
- Freeman, Richard B. (1986). Demand for Education. Handbook of Labor Economics, Volume 1, Edited by O. Ashenfelter y R. Layard; Elsevier Science Publishers BV.
- Katz, Lawrence F. y Murphy, Kevin M. (1992). Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. The Quarterly Journal of Economics, Febrero. Pp. 35-78.
- Martínez Jasso, Irma. (1995). Encuesta de Ingreso y gasto de los hogares del Area Metropolitana de Monterrey, 1994 (ENIGH-MTY). UANL. Centro de Investigaciones Económicas. 1995.
- Valero, Jorge N. (1993). La influencia del salario mínimo sobre el salario medio y la ocupación industrial. México 1970-1989. Ensayos. Volumen XII, Núm. 2, Noviembre, pp. 153-184.
- Vellinga, Menno y López, Edgar. (1986). Ingreso: distribución y redistribución, movilidad social y niveles de vida. 1965-1985. UANL. Centro de Investigaciones Económicas.

Innovación tecnológica y la industria manufacturera del estado de Nuevo León

José Alfredo Tijerina Guajardo¹

Este trabajo examina la relación entre variables como el tamaño de la empresa, la capacidad utilizada de la planta, el sector de actividad económica de la empresa, el crecimiento esperado de la empresa, el crecimiento esperado en la capacidad utilizada, entre otras, y la decisión de innovar o adquirir nueva tecnología por parte de las empresas. La estimación econométrica muestra una fuerte relación entre el tamaño de la empresa y el hecho de que esta haya innovado. Es decir, entre más grande sea la empresa, mayor es la probabilidad de que esta sea una empresa innovadora.

1. Introducción

La literatura moderna sobre el crecimiento económico se ha dado a la tarea de investigar y explicar las grandes diferencias en el crecimiento y nivel del producto interno per cápita a través de diferentes países y diferente períodos de tiempo. Es decir, intenta explicar porque ciertos países no han podido alcanzar los niveles de ingreso observados en países desarrollados. Entre las causas principales de este fenómeno, se ha puesto particular atención a la gran diferencia en la calidad de la mano de obra de estos países (Lucas, 1988). De hecho, se ha estimado que la *calidad o capital humano* de la fuerza laboral es un ingrediente sumamente importante en explicar la persistente diferencia en tasas de crecimiento y niveles de ingreso entre países desarrollados y en desarrollo.

Como parte integral del capital humano adquirido por la población, se encuentra el conocimiento de la *tecnología*. Dentro del modelo de crecimiento neoclásico, la tecnología o "estado del arte" se considera como un insumo de producción dado, normalmente asociado con el residual de la ecuación de crecimiento económico. Por ende, la creación y difusión tecnológica no parecía responder en este tipo de modelos a las señales de mercado, tales como el incremento en la demanda de mercado de los bienes, el costo del trabajo, el sector de actividad, el tamaño de la empresa, etc.

Hoy en día se considera a la *tecnología* como un importante elemento en la producción de bienes y servicios, así como en la productividad de los trabajadores. Barro y Sala i Martin (1995) sugieren que la predicción de

¹ Director del Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León.

convergencia en los estándares de vida de los diferentes países de acuerdo al modelo de crecimiento neoclásico se sostiene, una vez que se "controla" por la tecnología; es decir, dada una misma tecnología entre países, la tasa de crecimiento del producto entre países tendería a ser la misma, así como los niveles de ingreso. La rapidez con que se da esta convergencia depende por supuesto, de que tan rápida es la transmisión de la tecnología, y esta a su vez depende de los beneficios esperados y los costos incurridos por el país imitador².

En general, se estima que los costos de la transmisión tecnológica son significativos. Por ejemplo, Mansfield, Schwartz y Wagner (1981) estimaron que el costo de imitación en los Estados Unidos para diferentes productos de los sectores químico, electrónico y metal-mecánica eran de alrededor 65% del costo total de la innovación. Por otro lado, Teece (1977) estimó el costo de transferencias tecnológicas para empresas multinacionales entre diferentes países en alrededor de 19% del total de los gastos del proyecto. Es decir, como sugieren Barro y Sala i Martin (1995), países en desarrollo con puertas abiertas a la inversión extranjera, convergerían a la tasa de crecimiento económico de países desarrollados en forma mucho más rápida que aquellos con mayores impedimentos a la inversión extranjera.

Los costos de la adopción de tecnología se componen entre otras cosas de: a) un costo directo como resultado de la compra del bien tecnológico; sin embargo, en muchos casos esta "compra" no involucra un pago directo al inventor del bien o del método de producción³. b) un costo debido al entrenamiento y capacitación de la fuerza de trabajo; por tanto, entre mayor sea la experiencia con la tecnología transferida o tecnologías similares, mayor será la velocidad de absorción o difusión de la tecnología.

Por el lado de los beneficios se pueden mencionar: a) el ahorro en costos debido al más eficiente proceso de producción. Por ejemplo, Oster (1982) estimó que el ahorro por introducir nueva tecnología en el mercado acerero de Estados Unidos era de aproximadamente seis dólares por tonelada, ahorro que hacía muy rentable el introducir la innovación tecnológica; y b) una mayor producción de bienes y/o una mejor variedad de bienes, con su consecuente acceso a mayores mercados.

² Por supuesto que no todos los sectores económicos o empresas de un país en desarrollo pueden ser consideradas imitadores. Sin embargo, este tipo de supuesto puede ser una buena aproximación a la realidad.

³ Esto, como es señalado por Barro y Sala i Martin (1995) conduce a una subinversión en el desarrollo de nuevos productos, lo que a largo plazo provoca una tasa de crecimiento económico menor en países desarrollados y en desarrollo por igual.

La estimación del proceso de difusión tecnológica comprendería llevar a cabo un estudio a través del tiempo, estimando los costos y beneficios de la introducción de la innovación tecnológica. Sin embargo, la base de datos sobre aspectos tecnológicos de los países en desarrollo son bastante recientes. Por ello, y aunado a los problemas de estimación econométrica señalados en Barro y Sala-i Martín (1995), no es posible cuantificar de manera definitiva el grado de adopción de las nuevas tecnologías en países como México y sus regiones.

Así, nuestro objetivo en este trabajo se reduce a dos puntos: primero, examinar que características serían consideradas relevantes en las empresas manufactureras del Estado de Nuevo León que conduzcan a una mayor y mejor adopción de nuevas tecnologías. Segundo, estimar econométricamente que variables parecen ser relevantes al momento de decidir adoptar una nueva tecnología. Para ello, se hace uso de la encuesta de campo levantada por el Centro de Investigaciones Económicas y financiada por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social durante los dos últimos meses de 1994 y el primer trimestre de 1995. En ella se incluyen solo empresas manufactureras que tenían un Personal Total Ocupado mayor o igual a 25 personas ex-ante.

En la segunda sección se presenta un análisis descriptivo de las características de las empresas cuidando distinguir por el hecho de si son innovadoras o no. Las estadísticas muestran que existe una diferencia notable entre el tamaño de las empresas cuando estas se agrupan de acuerdo a si han o no innovado. El tamaño de la empresa innovadora es en promedio 95% mayor a la empresa no-innovadora, y el total de personal operario es 111% mayor en las empresas innovadoras que en las empresas no-innovadoras. Igualmente, el crecimiento anual en el tamaño promedio de la empresa entre 1992-1995 es de 15.4% para las innovadoras, y de 3.3% para las no-innovadoras.

El sector de actividad es considerado muy importante al momento de definir que empresas son innovadoras como lo señalan Adams y Dirlan (1966). Los resultados de la encuesta arrojan que el sector de productos metálicos, maquinaria y equipo está en primer lugar con un 62.5% de empresas innovadoras; posteriormente se tiene a los sectores de sustancias químicas, productos derivados del petróleo, de hule y de plástico con un 57.1% cada uno. Dentro de los sectores menos innovadores se encuentra al sector textiles, prendas de vestir e industria del cuero con un 20%, y al sector de la madera y productos de la madera con un 25%.

En cuanto a la capacidad utilizada, la encuesta no arroja una tendencia clara entre el uso de la misma, que reflejaría la demanda actual y esperado del producto, y la decisión de innovar.

En la tercera sección, se estima económicamente la relación entre innovación y ciertos aspectos de la empresa. Las estimaciones muestran una relación positiva entre el tamaño de la empresa y el hecho de que esta haya innovado a través de la adopción de nueva tecnología del tipo de control numérico, CAD/CAM o robots.

Por otro lado, la variable de capacidad utilizada no parece explicar significativamente si una empresa es innovadora o no-innovadora.

2.- Un comparativo de las características detectadas en las empresas de la industria manufacturera y su relación a la decisión de adoptar nuevas tecnologías.

Dada las características de un país como el nuestro, se supone que debe existir una fuerte ola de difusión y/o adopción de nuevas tecnologías como resultado de beneficios potenciales importantes que tienden a aparecer conforme se abren y desarrollan las economías.

Como ya ha sido señalado, se estima que las empresas que adaptan nuevas tecnologías dentro de sus procesos de producción, contienen ciertas características particulares que las hacen más propensas a dicho comportamiento. Por ejemplo, se argumenta que el tamaño de la empresa puede ser una variable importante al momento de decidir la adopción de las nuevas tecnologías (Oster, 1982). Asimismo, se argumenta que el tipo de mercado existente en el sector en el que se desenvuelve la empresa es otro factor relevante en la decisión de introducir nueva tecnología (Adams y Dirlan, 1966). Otras variables consideradas relevantes por Oster y algunos otros estudios [Rosegger (1980) y Maddala y Knight (1967)], es la demanda de mercado estimada futura del producto elaborado por la empresa, el ahorro en costos como resultado de un proceso más eficiente de producción, diferencias en la edad del capital existente, la habilidad relativa de la mano de obra regional, etc.

En esta sección se analiza la relación innovación-tamaño de la empresa, innovación-sector de actividad económica, innovación-capacitación de empleados e innovación-capacidad utilizada. Todas ellas, se considera,

pueden ser importante características que diferencian a las empresas innovadoras de las empresas no-innovadoras.

2.1 Relación entre tamaño y adopción de nuevas tecnologías

En este trabajo, dada la limitación de la información, se entenderá tamaño de la empresa, como el Total de Personal Ocupado. La encuesta realizada arroja que el promedio de empleo para aquellas empresas que *si innovaron*⁴ es de 667 empleados, mientras que para aquellas que *no innovaron* es de 342 (véase cuadro 1).

Cuadro 1. Personal Total Ocupado Promedio por tipo de Empresa Innovadora vs. No-Innovadora

Variable	Promedio	Desv. Est.	Casos
Total	511	659	156
Innovadora	667	807	81
No-Innovadora	342	388	75

Fuente: Investigación Directa. CIE.

La prueba estadística de no diferencia en el promedio de empleo entre empresas que innovaron y aquellas que no innovaron indica que con un nivel de confianza del 95%, el promedio de empleo de las empresas innovadoras es mayor al empleo promedio de las empresas no-innovadoras. Es decir, aquellas empresas que realizaron adopciones de nuevas tecnologías tienden a caracterizarse por tener un Total de Personal Ocupado mayor que aquellas que no lo hicieron.

De igual manera, existe un diferencial estadísticamente importante al 95% de confianza entre el número de operarios que contratan las empresas innovadoras en comparación a las no-innovadoras (Cuadro 2). En promedio, las empresas innovadoras contratan poco más del doble de operarios que las empresas no-innovadoras.

Cuadro 2. Operarios Total Ocupados por tipo de Empresa Innovadora vs. No-Innovadora

Variable	Promedio	Desv. Est.	Casos
Total	392	565	144
Innovadora	517	690	78
No-Innovadora	244	313	66

Fuente: Investigación Directa. CIE.

⁴ Por Innovación entiendase en este trabajo el hecho de adoptar nueva tecnología del tipo CAD/CAM, Control Numérico, o Robots.

Asimismo, el crecimiento en el personal total ocupado entre 1992 y el planeado para 1995 fue mayor estadísticamente para las empresas innovadoras en relación a las no-innovadoras. Sin embargo, la *causalidad* puede ir en sentido contrario: aquellas empresas tecnológicamente innovadoras demandan una mayor cantidad de personal, si el capital es complementario del trabajo o del esfuerzo laboral.

Cuadro 3. Crecimiento promedio del Personal Total Ocupados por tipo de Empresa, 1992-1995: Innovadora vs. No-Innovadora

Variable	Promedio %	Desv. Est.	Casos
Total	9.6	76.08	153
Innovadora	15.4	98.36	79
No-Innovadora	3.3	40.45	74

Fuente: Investigación Directa. CIE.

2.2 Relación entre el sector de actividad y la adopción de nuevas tecnologías

El sector de actividad es considerado muy importante al momento de definir que empresas son innovadoras. Por ejemplo, Adams y Dirlan (1966) consideran al sector de actividad como un factor relevante en la decisión de introducir nueva tecnología. La encuesta realizada muestra que un 52.6% de las empresas manufactureras si han innovado durante los últimos 3 años.

Adicionalmente, dentro de aquellas empresas que contestaron que *si innovaron*, se estima que un 43.7% corresponden al sector de productos metálicos, maquinaria y equipo, un 15% al sector de sustancias químicas, productos derivados del petróleo, de hule y de plástico, un 15% al sector de productos minerales no metálicos. Dentro de cada sector de actividad manufacturera, el sector de productos metálicos, maquinaria y equipo posee un 62.5% de empresas innovadoras, seguidas por los sectores de sustancias químicas, productos derivados del petróleo, de hule y de plástico con un 57.1% cada uno, como se observa en el cuadro 3. Los sectores menos innovadores corresponden al sector textiles, prendas de vestir e industria del cuero con un 20%, y al sector de la madera y productos de la madera con un 25%.

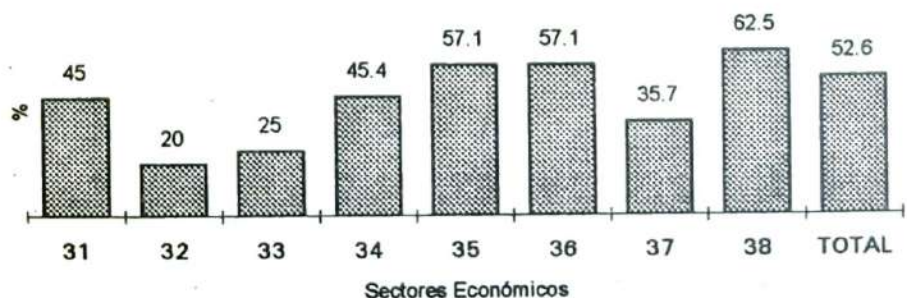
Cuadro 3. Relación entre el Sector de Actividad Económica y la Introducción de Nuevas Tecnologías.*Innovación*

Sector	Total Total %	Si	No	Proporción de innovadoras	Total Hilera
31. Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.		9 11.25	11 15.3	45.0	20 13.2
32. Textiles, Prendas de vestir e Industria del Cuero.		1 1.25	4 5.5	20.0	5 3.3
33. Industria de la Madera y productos de la Madera		1 1.25	3 4.1	25.0	4 2.6
34. Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales.		5 10.0	6 8.3	45.4	11 7.2
35. Sustancias Químicas, Productos Derivados del Petróleo, de Hule y de Plástico.		12 15.0	9 12.5	57.1	21 13.8
36. Productos Minerales no Metálicos.		12 15.0	9 12.5	57.1	21 13.8
37. Industrias Metálicas Básicas.		5 10.0	9 12.5	35.7	14 9.2
38. Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.		35 47.3	21 29.2	62.5	56 36.8
Total Columna		80 52.6	72 47.4	52.6	152 100.0

Nota: Total indica el número de casos de cada sector por si innovaron o no. % Total indica el número de casos como proporción del total de casos de cada columna.

Fuente: Investigación Directa. Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, UANL.

**INNOVACION POR SECTORES DE ACTIVIDAD
ECONOMICA MANUFACTURERA,
ESTADO DE NUEVO LEON, 1994-1995**



2.3 Habilidades y capacitación de nuevos empleados

Así como existen diferencias con respecto a la decisión de innovar por sector de actividad económica, pueden existir diferencias entre las cualidades de los técnicos egresados de escuelas y las habilidades que las empresas consideran óptimas.

Por ejemplo, un 59.2% de las empresas que innovaron consideran que existe cierto desajuste entre los técnicos y lo que se requiere que conozcan en el trabajo, mientras que este porcentaje es de 69.2% para las no-innovadoras (Cuadro 4).

Cuadro 4. ¿Existe desajuste entre el técnico egresado de alguna escuela y los requerimientos del puesto?

Innovadoras No-Innovadoras

Sector	SI (%)	SI (%)
31. Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.	44.4	63.6
32. Textiles, Prendas de vestir e Industria del Cuero.	0.0	100.0
33. Industria de la Madera y productos de la Madera	50.0	50.0
34. Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales.	50.0	83.3
35. Sustancias Químicas, Productos Derivados del Petróleo, de Hule y de Plástico.	75.0	100.0
36. Productos Minerales no Metálicos.	72.7	55.5
37. Industrias Metálicas Básicas.	75.0	71.4
38. Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.	54.5	57.9
Total Columna	59.2	69.2

Fuente: Investigación Directa. Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, UANL.

De manera similar, el desajuste se da en referencia al conocimiento teórico-técnico de los técnicos egresados de alguna escuela, con un 52% para los innovadores y un 39.7% para los no-innovadores. Es decir, para aquellas empresas que de alguna manera innovan tecnológicamente, las habilidades de los egresados se quedan rezagadas como sería de esperarse, aunque esto sea temporalmente.

También existen diferencias importantes en la manera en que los sectores de actividad económica incorporan al puesto de trabajo a los nuevos empleados dependiendo de si estas son empresas que han innovado o no.

Por ejemplo, los sectores de productos metálicos, productos minerales no metálicos y textiles tienden a incorporar a sus trabajadores a través de un curso formal. 73.5% vs. 57.2%, 63.6% vs. 30%, y 100% vs. 33.3% respectivamente (Cuadro 5). Sin embargo, en promedio no existe una

diferencia significativa en la forma de adaptar a sus empleados al puesto de trabajo entre las empresas innovadoras y las empresas no-innovadoras. 59.7% y 56.7% respectivamente.

Cuadro 5. Forma de incorporar a los técnicos a sus puestos de trabajo por sector de actividad

Sector	Si Innova	No Innova
	Proporción Curso Formal/Total	Proporción Curso Formal/Total
31. Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.	44.4	70.0
32. Textiles, Prendas de vestir e Industria del Cuero.	100.0	33.3
33. Industria de la Madera y productos de la Madera	0.0	0.0
34. Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales.	20.0	50.0
35. Sustancias Químicas, Productos Derivados del Petróleo, de Hule y de Plástico.	50.0	75.0
36. Productos Minerales no Metálicos.	63.6	30.0
37. Industrias Metálicas Básicas.	50.0	85.7
38. Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.	73.5	57.2
Total	59.7	56.7

Fuente: Investigación Directa. Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, UANL.

Otro aspecto interesante es en cuanto a la duración del entrenamiento promedio para los técnicos; en general, podría esperarse que el tiempo promedio de entrenamiento fuese mayor para las empresas innovadoras que para las no-innovadoras. Sin embargo, no parece existir una diferencia significativa en cuanto a la duración del entrenamiento entre ambas, ya que solo el 18.5% de las empresas innovadoras llevan a cabo un entrenamiento de 4 semanas o más de entrenamiento, mientras que las no-innovadoras alcanzan un 16.7%. Sin embargo, por sectores se observa una gran variante: los sectores de productos metálicos, productos minerales no metálicos, textiles y productos alimenticios son lo que tienden a impartir entrenamientos con mayor duración (igual o mayor a 4 semanas), como se observa en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Entrenamiento de 4 semanas o más a los técnicos por sector de actividad

Sector	Si Innova Proporción entrenamiento 4 semanas o más / Total	No Innova Proporción entrenamiento 4 semanas o más / Total
31. Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.	37.5	0.0
32. Textiles, Prendas de vestir e Industria del Cuero.	100.0	0.0
33. Industria de la Madera y productos de la Madera	0.0	0.0
34. Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales.	20.0	20.0
35. Sustancias Químicas, Productos Derivados del Petróleo, de Hule y de Plástico.	9.1	37.5
36. Productos Minerales no Metálicos.	36.4	0.0
37. Industrias Metálicas Básicas.	50.0	66.7
38. Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.	20.6	11.8
Total	18.5	16.7

Fuente: Investigación Directa. Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, UANL.

2.4 Relación entre la capacidad utilizada y la adopción de nuevas tecnologías

Una variable potencialmente importante al determinar la adopción o introducción de nuevas tecnologías se refiere a las expectativas de demanda futura del producto que manufactura la empresa. Es decir, la inversión en nueva tecnología tenderá a ser más rentable si la empresa espera que el mercado por su producto se incremente, o si espera que la competencia (tanto interna como externa) se materialize próximamente.

Como la encuesta realizada no contempla este tipo de cuestiones directamente, se intentará medir el efecto sobre la innovación a través del comportamiento en la capacidad utilizada de la empresa. En general, se supone que aquellas empresas que están cerca de los límites de su capacidad productiva tendrán mayores incentivos a la innovación o adquisición de nuevas tecnologías con el fin de evitar cuellos de botella y satisfacer la demanda por su producto, todo con el fin de maximizar sus beneficios.

Cuadro 7. Capacidad utilizada de la empresa por tipo de Empresa, 1994: Innovadora vs. No-Innovadora

Variable	Promedio %	Desv. Est.	Casos
Total	83.0	21.27	136
Innovadora	82.6	14.73	72
No-Innovadora	83.4	26.92	64

Fuente: Investigación Directa. CIE.

Del cuadro 7 se deduce que no existe una diferencia estadística significativa entre las empresas que si innovan y aquellas que no lo hacen en cuanto a la utilización de la capacidad instalada.

Si tomamos en cuenta las posibles diferencias en el uso de la capacidad instalada de las diferentes empresas, podríamos observar alguna diferencia sistemática en cuanto a las empresas innovadoras y las no-innovadoras.

Cuadro 8. Rango de capacidad utilizada de la empresa, por tipo de Empresa, 1994-1995

Capacidad Utilizada	Innovadora*	No-Innovadoras*	Innovadora/ No-Innovadora en %
menor a 80%	26	29	47.3
mayor o igual a 80% y menor a 90%	21	12	63.6
mayor a 90%	25	22	53.2
Total	72	63	53.3

* Número de empresas.

Fuente: Investigación Directa. CIE.

Por ejemplo, aquellas empresas que tienen un uso de su capacidad instalada en niveles de 80%-90%, parecen ser sistemáticamente más innovadoras que aquellas con menor capacidad utilizada. Sin embargo, también parecen ser más innovadoras que algunas empresas con capacidad utilizada aún mayor. Estableciendo patrones por sectores de actividad económica, se observa que dentro de las innovadoras, el sector con una mayor capacidad utilizada es el sector 38, Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo (véase el Apéndice 1 en el Anexo de este trabajo).

3. Estimación econométrica de la Probabilidad de innovar o adoptar nuevas tecnologías en Nuevo León.

Para establecer la relación entre la innovación y las características de las empresas para efectos de política económica, es necesario aislar el efecto de cada una de las variables ya mencionadas anteriormente. Así, por ejemplo, la idea es estimar la probabilidad de que una empresa innove, de acuerdo al sector en el que opera, al tamaño de la misma, o a las expectativas de demanda de la empresa en un futuro cercano.

Este tipo de estimación se lleva a cabo usando el modelo Logit (Maddala, 1983). La estimación de los parámetros a través del modelo Logístico son muy similares a los que se obtendrían usando una distribución normal cuando el número de observaciones en la muestra no es muy grande. Este modelo se utiliza principalmente cuando la variable dependiente es binaria; para nuestro caso, esta toma solo dos valores: 0 si la empresa es innovadora, y 1 si la empresa es no-innovadora.

Las variables explicativas son:

- | | |
|--|--|
| • Sector de Actividad Económica | Sectores 31 al 38 de la Clasificación Mexicana de Actividades Productivas. |
| • Tamaño de la Empresa | Total Personal Ocupado en 1994. |
| • Capacidad Utilizada | Medida como porcentaje del total de la capacidad instalada. |
| • Crecimiento esperado en el Personal Ocupado Total | Crecimiento en el Total Personal Ocupado entre 1994 y 1995 |
| • Crecimiento observado y planeado en el uso de la capacidad utilizada | Crecimiento observado y planeado anual en el uso de la capacidad instalada de 1993 a 1995. |

Los resultados de la estimación se resumen en el cuadro 8 (véase el Apéndice 2).

Cuadro 8. Estimación: Variable Dependiente- Innova (0) / No-Innova (1)

Variable	Parámetro	Error Estándar	Significancia
Sector	-0.1215	0.0723	0.0928
Tamaño (Total Personal Ocupado)	-0.0012	0.0004	0.0068
Capacidad Utilizada	-0.0063	0.0103	0.5376
Constante	5.2253	2.8722	0.0689

Número de observaciones=147

Los signos de los parámetros de la variable tamaño y capacidad utilizada son los esperados. Entre más grande sea la empresa, mayor es la probabilidad de que esta haya innovado; esto se obtiene con un nivel de confianza mayor al 99%. Asimismo, aún y cuando el signo de la capacidad utilizada es el correcto, este parámetro no es estadísticamente diferente de cero.

De igual manera, parece existir una relación, aunque no muy fuerte entre el sector de actividad económica y la probabilidad de pertenecer al grupo de innovadores. Por ejemplo, se estima que si una empresa pertenece al sector de productos metálicos, maquinaria y equipo, entonces esta tendrá una alta probabilidad de ser innovadora.

Esta regresión se estimó también tomando en cuenta otras medidas de la demanda esperada de las empresa sobre su producto, tales como el crecimiento esperado en el personal ocupado total, y el incremento esperado en el uso de la capacidad instalada. Ninguno de ellos, sin embargo, resultó satisfactorio para explicar el proceso de innovación tecnológica de la manera definida en este ensayo.

4. Comentarios Finales

El análisis desarrollado en este trabajo examina la relación entre diferentes variables tales como el tamaño de la empresa, la capacidad utilizada de la misma, el sector de actividad económica al que pertenece, el crecimiento esperado en el tamaño de la empresa, el crecimiento esperado en la capacidad utilizada, entre otras.

Las estimaciones muestran una fuerte relación entre el tamaño de la empresa y el hecho de que esta haya innovado a través de la adopción de nueva tecnología del tipo de control numérico, CAD/CAM o robots. Es

decir, entre mas grande sea la empresa, mayor es la probabilidad de que esta sea una empresa innovadora.

Por otro lado, la capacidad utilizada, aunque con el signo esperado, no parece explicar estadísticamente si una empresa es innovadora o no-innovadora. Esto mismo es aplicable al crecimiento esperado del tamaño de personal total ocupado y del uso de la capacidad instalada en el próximo año.

Sin embargo, aún y cuando la relación entre tamaño e innovación parece clara, es necesario establecer que se encuestaron solo empresas con un personal total ocupado de 25 o más; esto pudiera sesgar en algo las estimaciones, ya que se excluyen empresas denominadas micro. Esto pudiera ser importante, ya que según datos de la "Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el sector manufacturero, 1992" de INEGI, STPS y OIT, no existe un patrón claro entre la proporción de los ingresos de la empresa dedicados a la innovación y compra de nueva tecnología y el tamaño de la empresa. Sin embargo, es importante señalar que estos datos se presentan a nivel agregado y no por empresa.

Finalmente y más importante, la variable tamaño de la empresa puede no ser una variable exógena como su supone, lo que ocasionaría una estimación sesgada de los parámetros. Sin embargo, la literatura sobre este punto no es definitiva.

Bibliografía

- Adams, W. y J. Dirlan (1966). "Big Steel, Invention and Innovation". Quarterly Journal of Economics. Vol. 80. Mayo, pp. 167-189.
- Ault, D. (1973). "The continued deterioration of the Competitive Ability of the United States Steel Industry: The Development of Continuous Casting". Western Economic Journal, Vol. 11, Marzo, pp. 89-97.
- Barro, Robert y Xavier Sala-i-Martin (1995). Economic Growth. McGraw-Hill, Inc.
- INEGI, STPS y OIT (1995). Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero, 1992. México.
- Lucas, Robert (1988). "On the Mechanics of Economic Development". Journal of Monetary Economics, 22, 1, Julio, pp. 3-42.
- Maddala, G.S. (1983). Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Cambridge University Press.
- Maddala y Knight (1967). "International Differences of Technical Change: A case study of the Oxygen Steel Making Process". Economic Journal, Vol. 77, Septiembre. pp. 531-558.
- Mansfield, E., Mark Schwartz, y Samuel Wagner (1981). "Imitation Costs and Patents: An Empirical Study". Economic Journal, 91, Diciembre, pp. 907-918.
- Oster, Sharon (1982). "The diffusion of innovation among steel firms: the basic oxygen furnace". The Bell Journal of Economics. Spring, pp. 45-56.
- Rosegger, G. (1980). "Exploratory Evaluations of Major Technological Innovations: Basic Oxygen Furnace and Continuous Casting". En Gold, B., et. al., Evaluating Technological Innovations. Lexington Books.
- Teece, David J. (1977). "Technological Transfer by Multinational Firms: The Resource Cost of Transferring Technological Know-How". Economic Journal. 87, Junio, pp. 242-261.

Anexo

Apéndice 1. Capacidad Utilizada por Sector de Actividad Económica, dado el estatus de Innovación de la empresa.

1. Capacidad Utilizada en % por Sector de Actividad Económica, dado que la empresa es Innovadora.

		Sector de Actividad Económica					
Count							
Exp Val							
Row Pct							
Col Pct							Row
Tot Pct		31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	Total
CAPACIDAD UTILIZADA	80%	2	0	2	1	2	26
		2.5	.4	.7	1.8	3.6	36.1%
		7.7%	.0%	7.7%	3.8%	7.7%	
		28.6%	.0%	100.0%	20.0%	20.0%	
		2.8%	.0%	2.8%	1.4%	2.8%	
· 80%	90%	1	1	0	1	4	21
		2.0	.3	.6	1.5	2.9	29.2%
		4.8%	4.8%	.0%	4.8%	19.0%	
		14.3%	100.0%	.0%	20.0%	40.0%	
		1.4%	1.4%	.0%	1.4%	5.6%	
· 90%	90%	4	0	0	3	4	25
		2.4	.3	.7	1.7	3.5	34.7%
		16.0%	.0%	.0%	12.0%	16.0%	
		57.1%	.0%	.0%	60.0%	40.0%	
		5.6%	.0%	.0%	4.2%	5.6%	
Column		7	1	2	5	10	72
(Continued)	Total	9.7%	1.4%	2.8%	6.9%	13.9%	100.0%

Capacidad Utilizada en % por Sector de Actividad Económica, dado que la empresa es Innovadora.

		Sector de Actividad Económica			
		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct
		Row Pct	Col Pct	Tot Pct	Row Total
CAPACIDAD UTILIZADA		36.00	37.00	38.00	Total
< 80%		2	2	15	26
		3.6	1.8	11.6	36.1%
		7.7%	7.7%	57.7%	
		20.0%	40.0%	46.9%	
		2.8%	2.8%	20.8%	
< 90%		3	2	9	21
> 80%		2.9	1.5	9.3	29.2%
		14.3%	9.5%	42.9%	
		30.0%	40.0%	28.1%	
		4.2%	2.8%	12.5%	
> 90%		5	1	8	25
		3.5	1.7	11.1	34.7%
		20.0%	4.0%	32.0%	
		50.0%	20.0%	25.0%	
		6.9%	1.4%	11.1%	
Column Total		10	5	32	72
		13.9%	6.9%	44.4%	100.0%

2. Capacidad Utilizada en % por Sector de Actividad Económica, dado que la empresa no es Innovadora.

		Sector de Actividad Económica							
		Count							
		Exp Val							
		Row Pct							
		Col Pct							
		Tot Pct	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00		
							Row Total		
CAPACIDAD UTILIZADA	< 80%		4	1	2	2	2	29	
			4.6	1.4	1.4	2.8	3.2	46.0%	
			13.8%	3.4%	6.9%	6.9%	6.9%		
			40.0%	33.3%	66.7%	33.3%	28.6%		
			6.3%	1.6%	3.2%	3.2%	3.2%		
	< 90%		4	1	0	3	1	12	
		> 80%		1.9	.6	.6	1.1	1.3	19.0%
				33.3%	8.3%	.0%	25.0%	8.3%	
				40.0%	33.3%	.0%	50.0%	14.3%	
				6.3%	1.6%	.0%	4.8%	1.6%	
	> 90%		2	1	1	1	4	22	
			3.5	1.0	1.0	2.1	2.4	34.9%	
			9.1%	4.5%	4.5%	4.5%	18.2%		
			20.0%	33.3%	33.3%	16.7%	57.1%		
			3.2%	1.6%	1.6%	1.6%	6.3%		
Column Total		10	3	3	6	7	63		
(Continued)		15.9%	4.8%	4.8%	9.5%	11.1%	100.0%		

Capacidad Utilizada en % por Sector de Actividad Económica, dado que la empresa no es Innovadora.

Sector de Actividad Económica

	Count				
	Exp Val				
	Row Pct				
	Col Pct				Row
	Tot Pct	36.00	37.00	38.00	Total
CAPACIDAD UTILIZADA	< 80%				
		4	5	9	29
		3.7	3.2	8.7	46.0%
		13.8%	17.2%	31.0%	
		50.0%	71.4%	47.4%	
	< 90%	6.3%	7.9%	14.3%	
		1	0	2	12
		1.5	1.3	3.6	19.0%
		8.3%	.0%	16.7%	
		12.5%	.0%	10.5%	
	> 90%	1.6%	.0%	3.2%	
		3	2	8	22
		2.8	2.4	6.6	34.9%
		13.6%	9.1%	36.4%	
		37.5%	28.6%	42.1%	
		4.8%	3.2%	12.7%	
Column		8	7	19	63
Total		12.7%	11.1%	30.2%	100.0%

Apéndice 2: Regresión Logit: Probabilidad de Innovar.

Total number of cases: 157 (Unweighted)
 Number of selected cases: 157
 Number of unselected cases: 0
 Number of selected cases: 157
 Number rejected because of missing data: 10
 Number of cases included in the analysis: 147

Dependent Variable Encoding:

Original Value	Internal Value
1.00	0
2.00	1

Dependent Variable.. X152

Beginning Block Number 0. Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood 202.63411

* Constant is included in the model.

Beginning Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X2 Sector de Actividad Económica
 X5 Tamaño (Total Personal Ocupado)
 X14 Capacidad Utilizada de la Planta

Estimation terminated at iteration number 4 because
 Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

-2 Log Likelihood	187.648
Goodness of Fit	149.570

	Chi-Square	df	Significance
Model Chi-Square	14.986	3	.0018
Improvement	14.986	3	.0018

Classification Table for X152

		Predicted		Percent Correct
		1.00	2.00	
Observed		1	2	
		1	2	
1.00	1	57	23	71.25%
2.00	2	32	35	52.24%
Overall				62.59%

Variables in the Equation							
Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	R	Exp(B)
X2	-.1215	.0723	2.8243	1	.0928	-.0638	.8856
X5	-.0012	.0004	7.3269	1	.0068	-.1621	.9988
X14	-.0063	.0103	.3799	1	.5376	.0000	.9937
Constant	5.2253	2.8722	3.3098	1	.0689		

Heterogeneous housing vs. zoning: results with a model of Monopoly and Two Part Pricing

Daniel Flores Curiel¹

The model introduces two part pricing into house development to provide an alternative explanation to certain empirical observations, like the existence of heterogeneous housing or developers confronting legal requirements to serve low demand consumers. The approach allows to avoid the fiscal externality problem even in the presence of heterogeneous housing. The model obtains the results of property taxes being equal to head taxes if there is homogeneity, while in the case of heterogeneity we have to consider the head taxes proposed by Hamilton (1975).

1. Introduction

In the literature related to house development there are enough models to provide an explanation for the existence of homogenous housing, particularly by focusing on the consumers incentive to avoid fiscal externalities and selecting among communities which offer different public services. In this paper, to explain the existence of heterogenous housing, we will approach the problem as that of a housing developer acting like a monopolist who has the alternative of providing homogeneous or heterogeneous housing.

The decision of the developer is based on his intention to maximize profits. Although the public service and the fiscal externality are not the main concern of this paper, it would be desirable for the model to be consistent with these issues. That is, if the developer is going to offer heterogeneous housing then a mechanism should allow him to avoid the fiscal externality. The primary objective, however, is to explain the empirical observation of heterogeneous housing.

We can think of this approach as an effort to model Mieszkowski (1994) observation of heterogeneity in subdivisions of Municipal Utility Districts

¹ Egresado de la Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Actualmente realiza estudios de Doctorado en Rice University.
El autor desea agradecer a Peter Mieszkowski y a Haifa Nouaime por sus valiosos comentarios.

where the land developer acts like a *private government* providing certain public services and charging *taxes* (fees).

2. Zoning and Tiebout's model

Zoning is viewed in the literature related to economics as an instrument to avoid externalities. One of the most interesting cases is that of fiscal externalities, in particular when related to housing development. Most of the analysis is focused on the consumer point of view. In order to understand the role of the externality we have to refer to the relation established between zoning, property taxes and Tiebout's model.

Tiebout's model is mainly concerned with efficient provision of public services, but it is also used to explain the existence of zoning and homogeneous housing within communities. According to the model, people, when deciding where to locate, select among communities which offer a different bundle of public services and housing. Communities attract consumers until they reach the optimal size that minimizes the average cost (taxes) and then zoning is used to avoid entrance.

The problem is that an extra individual causes an increase in the taxes that the rest of the members of the community will have to pay (given that the cost of the public service is equally divided among households). Analogously, property taxing and heterogeneous housing would cause a fiscal externality too. In such a case, households which consume a high amount of housing (assume it implies a higher value) will subsidize other groups of people. Hamilton (1975) has developed a model where property taxes are efficient as a result of perfectly homogeneous communities (perfect zoning). In his paper he proposes head taxes as an alternative when perfect zoning does not arise. Thus, heterogeneous housing does not imply inefficient provision of the public service.

3. The model

The developer is a maximizing monopolist who owns a specific amount of land. The community is defined in such a way that location is not relevant within it, but if we think that goods in different places are different goods, location outside is relevant. Thus the developer confronts downward sloping demand. The developer divides the land in "N" lots and confronts two type of consumers:

N_h is the number of high demand consumers

N_l is the number of low demand consumers

Notice that $N = N_h + N_l$ need not be true. This means that the number of consumer demanding a lot can exceed the amount of lots and viceversa. The cost of providing the infrastructure is a fixed cost, so profits will be $\Pi - \text{FCI}$ (Fixed Cost of Infrastructure). Π will be defined as profits not including this fixed cost. Thus maximizing Π is consistent with the objective of maximizing profits, since FCI will be assumed to be smaller than any Π .

Define the individual demand of a type j consumer as:

$$Q = 1 - (P / \theta_j) \text{ for } j \in \{H, L\}$$

where Q is the quantity of housing defined in terms of some unspecified unit, P is the per unit price of housing, and $\theta_H > \theta_L > 0$. We also want to define C as the constant marginal cost of a unit of housing.

The monopolist is restricted to charge a two part price:

- 1) lump-sum fee: includes at least the cost of the lot and infrastructure (we can add maintenance too).
- 2) per unit price of housing (construction).

3.1 Types of equilibrium

Given this model, there could be two types of equilibrium, separating equilibria or a pooling equilibrium. In the first case, the developer may choose to focus on either the low demand consumers or the high demand consumers, which implies homogeneous housing. In the second case, he could select to attend both type of consumers, which implies heterogeneous housing.

a) Separating equilibria

1. Serve low demand consumers.

Since the optimal policy is to set $P = C$, profits are $\Pi_l - FCI$, with Π_l given by

$$\Pi_l = (N_l)(1/2)\{\theta_l - C\}\{1 - (C/\theta_l)\}$$

2. Serve high demand consumers.

Since the optimal policy is to set $P = C$, profits are $\Pi_h - FCI$, and Π_h is defined by

$$\Pi_h = (N_h)(1/2)\{\theta_h - C\}\{1 - (C/\theta_h)\}$$

b) Pooling equilibrium

In this case it is not obvious that the monopolist will want to set $P = C$ ². Profits (not taking FCI into account) in this case are:

$$\begin{aligned}\Pi_p = & (N_l + N_h)(1/2)\{\theta_L - P\}\{1 - (P/\theta_L)\} + (N_h)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_H)\} \\ & + (N_l)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_L)\}\end{aligned}$$

Profit maximization leads to lemma 1.

Lemma 1.

In a pooling equilibrium $P^ > C$ ³*

Proof:

The objective of the developer is to choose $\{P\}$ to maximize:

$$\begin{aligned}\Pi_p = & (N_l + N_h)(1/2)\{\theta_L - P\}\{1 - (P/\theta_L)\} + (N_h)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_H)\} \\ & + (N_l)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_L)\}\end{aligned}$$

first order conditions imply

² In fact it is not the case as it will be shown later.

³ This result is due to Marc Ducey's lecture: Microeconomic Theory II, Rice University, 1995.

$$0 = (N_l + N_h)\{(P / \theta_L) - 1\} + (N_h)\{1 + (C / \theta_H) - (2P / \theta_H)\} \\ + (N_l)\{1 + (C / \theta_L) - (2P / \theta_L)\}$$

evaluating this condition at $P = C$, we get⁴:

$$(N_l + N_h)\{(C / \theta_L) - 1\} + (N_h)\{1 - (C / \theta_H)\} + (N_l)\{1 - (C / \theta_L)\} = \\ (N_l + N_h)(C / \theta_L) - (N_h)(C / \theta_H) - (N_l)(C / \theta_L) = \\ (N_h)(C / \theta_L) - (N_h)(C / \theta_H) = \\ (N_h)C\{(1 / \theta_L) - (1 / \theta_H)\} > 0$$

Thus $P = C$ is not optimal⁵.

3.2 Results

The developer could confront different situations in relation to the amount of consumers of each type. Initially we want to explain which kind of equilibrium results in each case, and its implications on housing characteristics (homogeneity or heterogeneity) including those which are irrelevant to our purpose of getting heterogeneous housing. Second, we want to focus on those equilibria which are more interesting, specially those where there exists a pooling equilibrium, which implies heterogeneous housing.

Possible Cases.

1) $N_h \geq N$. In this case there exist more than enough high demand consumers. The developer will serve only the high demand consumers, regardless of N_l . The community would consist of homogeneous high value houses with no vacant lots.

2) $N_h < N$ and $N_l \geq N$. The outcome in this case is not different to the one we would obtain if $N_l = N$. Any excess is irrelevant in this static model.

⁴ Remember that by definition: $\theta_H > \theta_L > 0$.

⁵ Second order conditions are satisfied if the number of low demand consumers exceed the number of high demand consumers, this is likely to occur in a pooling equilibrium.

a) $N_h = 0$. In this case the monopolist will serve the low demand consumers only. Consequently there will be an homogeneous community, with no vacant lots, but only low value houses.

b) $0 < N_h < N$. In this case we can have either a pooling equilibrium or a separating equilibrium. In the second case, the high demand consumers will be attended.

This gives rise to lemma 2.

Lemma 2.

If $N_h > 0$ and $N_l \geq N$, the pooling equilibrium is preferred to the separating equilibrium where the low demand consumers are served.

Proof:

Compare profits in both cases:

$$\Pi_1 = (N_l)(1/2)\{\theta_L - C\}\{1 - (C/\theta_L)\}$$

notice that in this case $N_l = N$, thus:

$$\Pi_1 = (N)(1/2)\{\theta_L - C\}\{1 - (C/\theta_L)\}$$

While profits with a pooling equilibrium (in this case $N_l + N_h = N$) are:

$$\begin{aligned}\Pi_p = & (N_l + N_h)(1/2)\{\theta_L - P\}\{1 - (P/\theta_L)\} + (N_h)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_H)\} \\ & + (N_l)\{P - C\}\{1 - (P/\theta_L)\}\end{aligned}$$

notice that the developer maximizes Π_p at $P^* > C$ by lemma 1, therefore $\Pi_p = \Pi_p(P^*) > \Pi_p(C)$ so:

$$\Pi_p > \Pi_p(C) = (N_l + N_h)(1/2)\{\theta_L - C\}\{1 - (C/\theta_L)\} = \Pi_1$$

3) The interesting case arises when the monopolist faces $N_h + N_l \leq N$. As long as $N_h < N$, this problem becomes relevant. If the last is true but still very large in relation to N_l , the developer will continue having a separating

equilibria (serve only the high demand consumers), but if N_l is large enough relative to N_h , it will be the case that the monopolist will serve both consumers. So, there is a pooling equilibrium which implies heterogeneous housing. Consistent with the argument above, we will assume from now on in the paper that $N_h + N_l = N^* \leq N$.

This result is presented in the following theorem.

Theorem.

There exist (N_l, N_h) such that monopolist prefers the pooling equilibrium.

Proof:

It will require two steps to show that there exists a pooling equilibrium: In the first, we will show that there exist (N_l, N_h) such that the monopolist would prefer to serve the low demand consumer rather than the high demand consumer if he had to select among both alternatives. In the second, we will show that combining this result with lemma 1 and lemma 2, there exists a pooling equilibrium.

Step 1. There exist (N_l, N_h) such that $\Pi_h < \Pi_l$.

Proof:

$$(N_h)(1/2)\{\theta_H - C\}\{1 - (C/\theta_H)\} < (N_l)(1/2)\{\theta_L - C\}\{1 - (C/\theta_L)\}$$

Since $N_h = N^* - N_l$. We can rewrite this as:

$$(N^* - N_l)\{\theta_H - C\}^2(\theta_L) < (N_l)\{\theta_L - C\}^2(\theta_H)$$

$$N_l > \{(\{\theta_H - C\}^2\{\theta_L\}) / (\{\theta_L - C\}^2\{\theta_H\})\} \{N^* - N_l\}$$

Let $\phi = (\{\theta_H - C\}^2\{\theta_L\}) / (\{\theta_L - C\}^2\{\theta_H\})$ and notice that $\phi > 0$.

Consequently:

$$N_l > \phi (N^* - N_l)$$

$$N_l > \{ \phi / (1 + \phi) \} N^*$$

Notice that if N_l is greater than a fraction of the total number of housing demanders (which is perfectly feasible), then the initial statement is true. However, this does not imply that the developer will serve the low demand consumers only.

Step 2.

According to the previous result there exist (N_l, N_h) such that $\Pi_h < \Pi_l$. Thus, lemma 2 implies that for those (N_l, N_h) , a pooling equilibrium will be preferred to the separating equilibrium where the low demand consumers are served.

4. Extension of the model to a second period.

It is important to mention that the results do not take into account the possibility of having the monopolist reopening the market. This could be relevant in two cases:

1. There could be new demanders appearing in a second period
2. There are vacant lots due to a separating equilibrium, where only the high demanders were served.

In this paper we will ignore the first case. However, in this case intuition would suggest that if low demanders appear next period, the result will not change; but if high demanders are expected to appear next period (if discount factor is low), it is possible for the pooling equilibrium to be defeated by a separating equilibrium serving high demand consumers only, with vacant lots.

In the second case, given that the high demand consumers were served (they already bought the houses) the developer has incentives to re-open in order to serve the low demanders next period, thus the optimal would be to charge a smaller lump-sum fee. This result is known as Coase's conjecture. However, this is not an equilibrium, since high demanders in the first period would not be willing to pay a high fee if they know the monopolist will charge a lower one next period. In order for the monopolist to charge the high fee, a possibility is to establish a compromise not to reduce the fee next period or serve high demand consumers only. If zoning is an instrument flexible enough to achieve this result, then we have found an alternative explanation of its existence

5. Final comments

Introducing two part pricing into house development provides an alternative to explain certain empirical observations, like heterogeneous housing or developers confronting legal requirements to serve low demand consumers.⁶ The approach allows to avoid the problem of the fiscal externality even in the presence of heterogeneous housing.

For our purpose, we can think of the lump-sum fee (that includes the cost of the lot, infrastructure, maintenance and profits) as open to several alternatives, which include head taxes and property taxes. That is, can think about this payment to be equal to a certain fee that covers the cost of the lot and infrastructure, while maintenance is paid as taxes. In such a case the discounted present value of the flow of taxes should equal this quantity.

With this in mind, we can obtain the results of property taxes being equal to head taxes if there is homogeneity, while in the case of heterogeneity we have to consider the alternative (head taxes) proposed by Hamilton (1975).

⁶ This takes place in Kentucky according to a comment by Joseph Harrison.

References

- Hamilton, Bruce (1975). Zoning on Property Taxation in a System of Local Governments. Urban Studies.
- Mieszkowski, Peter (1994). Diversity Within Metropolitan Areas and Comparative Governmental Structure: Implications for Urban Policy. Working Paper, June, Rice University.
- R. F. Babcock (1966). The Zoning Game: Municipal Practices and Policies. University of Wisconsin Press, Madison (1966).
- Tirole, Jean (1994). The Theory of Industrial Organization. The MIT Press, Massachusetts.
- W.A. Fischel (1985). The Economics of Zoning Laws: A Property Rights Approach to American Land Use Controls. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- W.A. Fischel (1992). Communication. Journal of Economic Literature, March.