

## EL EFECTO DE LOS SALARIOS MÍNIMOS EN LOS INGRESOS LABORALES DE MÉXICO\*

*David S. Kaplan y Francisco Pérez Arce Novaro\*\**

### RESUMEN

Este artículo analiza el efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales en México. Con paneles de datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y con los registros administrativos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se muestra qué cambios en el salario mínimo real tienen un efecto de signo positivo en el cambio de los ingresos laborales para todos los grupos salariales. El efecto es más débil en los trabajadores que ganan varias veces el monto del salario mínimo. También se muestra que este efecto era más grande en el periodo que abarca de 1985 a 1993 que entre 1994 y 2001, lo cual sugiere que este efecto está perdiendo fuerza.

### ABSTRACT

This paper analyzes the effect of minimum wages on the income of workers in Mexico. Using panel data from the National Urban Employment Survey (ENEU) and from the administrative records of the Mexican Social Security Institute (IMSS), this paper shows that changes in the real minimum wage induce changes in the same direction on wages in the Mexican labor market. This effect is weaker (although positive) the higher the income of the worker. It is also shown that the effect was stronger in the period comprising 1985-1993 than in the period comprising 1994-2001, suggesting that this effect is losing strength.

### INTRODUCCIÓN

El salario mínimo en México ha perdido gran parte de su valor en términos reales durante los decenios recientes. El salario mínimo de 2000 representa apenas 52% del valor que éste tenía en 1988. Ello ha lle-

\* *Palabras clave:* salario mínimo, rigidez en los salarios nominales, ingreso laboral. *Clasificación JEL:* J31, J38, O54. Artículo recibido el 3 de noviembre de 2004 y aceptado el 14 de junio de 2005.

\*\* D. S. Kaplan, Departamento de Economía y Centro de Investigación Económica, Instituto Tecnológico Autónomo de México (correo electrónico: kaplan@itam.mx). F. Pérez Arce Novaro, Instituto Tecnológico Autónomo de México.

vado a muchos economistas a creer que éste ya no tiene importancia en la economía del país, alegando que son pocos los trabajadores que ganan un salario mínimo como ingreso. Sin embargo, además de que existen trabajadores con percepciones exactamente iguales al salario mínimo, hay otras razones por las cuales éste podría tener repercusiones en nuestra economía.

En el presente trabajo investigamos si un cambio en los salarios mínimos afecta los salarios en toda la distribución salarial, es decir, intentamos determinar si los ingresos laborales de una parte significativa de los trabajadores en México se modifican en proporción similar al cambio en los salarios mínimos. Tal efecto ha sido detectado en otros países, y en algunas ocasiones se le ha llamado “efecto faro” (Neri, Gonzaga y Camargo, 2001). Este tipo de efecto podría hacer que los salarios mínimos tuvieran repercusiones diferentes de aquellas con las cuales comúnmente se les asocia. Estudiar el efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales de los individuos que no ganan el mínimo puede ser importante por varias razones.

Por un lado, el que el salario mínimo tenga un efecto en los ingresos de una gran parte de la fuerza laboral pudiera tener efecto en los precios (es decir, tener un efecto tipo *cost-push*). Los salarios son uno de los precios más importantes de la economía, por lo que un incremento en los salarios mínimos con repercusión en el resto de los salarios podría implicar que esto se extendiera a los precios de otros bienes y servicios, generando presiones inflacionarias. Además, hay muchos precios que están indizados al salario mínimo, como algunas becas y estímulos a la productividad en universidades, multas y otras tarifas oficiales, por lo que también por esta vía podría darse.

Este efecto también tendría que ser considerado si se deseara analizar las repercusiones de los salarios mínimos en el bienestar de la población. Además de tomar en cuenta los posibles efectos en el empleo y en los salarios de los trabajadores que perciben el mínimo, se debe tomar en cuenta el efecto que tiene en los salarios de quienes ganan más de este monto.

Muchas veces se ha dicho, basados en que sólo una pequeña proporción de los empleados recibe el salario mínimo, que el efecto del salario mínimo no tiene relevancia para la economía real. Sin embargo, si resulta que el salario mínimo tiene un efecto en los salarios de

otros trabajadores, la importancia de los cambios al salario mínimo pudiera ser mucho mayor. En los periodos en que el salario mínimo creció muy por debajo de la inflación, el efecto de esto pudo haber sido mayor al que tradicionalmente se toma en cuenta, pues bien puede ser que los ingresos de mucha más gente hayan disminuido en términos reales (aunque sea en el corto plazo) a causa del cambio en esta legislación. Otro caso en el que pudiera ser importante tomar en cuenta este tipo de efecto es al analizar la propuesta de hacer convergir los salarios mínimos de las tres distintas regiones en uno solo (propuesta que se ha hecho recientemente), pues se deberá considerar que el cambio en distintas proporciones para las diversas regiones posiblemente tendrá repercusión en las diferencias salariales de las regiones.

### *Marco teórico*

Otra pregunta que podríamos hacernos, aunque no se aborda en este trabajo, es cómo explicar este tipo de efecto. El modelo neoclásico no podría explicar que los salarios mínimos tuvieran un efecto en los ingresos laborales. En éste, aun si tomamos un continuo de trabajadores con diferente productividad cada uno, los trabajadores reciben un pago proporcional al producto marginal que realizan, por lo que esperaríamos observar que sólo los que ganan alrededor del salario mínimo serían afectados por esta medida. Es decir, al estar el salario determinado únicamente por el producto marginal, no hay espacio para que un factor como el salario mínimo tenga alguna repercusión en las personas más productivas, ya que se esperaría que cada grupo de trabajadores con las mismas características tuviera un mismo salario independientemente de otros factores.

Se puede usar distintos modelos que explican este tipo de efectos (por ejemplo: modelos de negociación, salarios de eficiencia y de información asimétrica). Es posible que la razón por la que existe un efecto positivo del salario mínimo en los ingresos laborales es la falta de información. Al no conocer los negociadores cuál es la productividad en el mercado de trabajadores con las mismas características, podrían tomar en cuenta otros elementos que la indiquen. El problema que tiene esta explicación es que en realidad no parece que el salario mínimo cambie conforme a la productividad, por lo que no habría por qué pensar que los agentes lo tomaran como indicio de esto.

Otra manera de explicar este tipo de efecto es la asimetría en la información. En las negociaciones patrón-trabajador la información que cada parte tiene puede ser diferente. El cambio en los salarios mínimos los decide la Conasami, un organismo oficial dependiente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con representantes de los sindicatos de trabajadores, los “sindicatos de empresarios” y empresarios independientes. Los cambios son aceptados por “representantes de trabajadores y empresarios”. En este sentido es posible que los trabajadores consideren el cambio en el salario mínimo como un incremento que los patrones están dispuestos a ofrecer y por eso aceptan un aumento sólo si por lo menos es de esa cantidad. Esto valdría para empresas en las cuales no hubiera razón para pensar que se encuentran en una situación distinta de la del promedio del país.

Lo mismo sucede con la otra parte de la negociación. Algunos empresarios argumentan que representantes de trabajadores ya aceptaron un cierto incremento porcentual en los salarios mínimos, y por tanto no están dispuestos a ofrecer un aumento mayor al que esos representantes ya aceptaron. Además, en la Conasami están representados grupos de trabajadores de los distintos sectores de la economía (hay representantes de nueve grupos).<sup>1</sup>

Es posible este efecto tanto en el sector formal como en el informal si esta fuera la explicación adecuada, ya que lo que suponemos es que los trabajadores o los empresarios toman como indicio lo que otros trabajadores o empresarios ya han aceptado recibir (u otorgar) y que quienes están negociando posiblemente estén dispuestos a aceptar.

Otro mecanismo de esta operación es que los sindicatos toman como indicio de lo que deben negociar lo que sus representantes negociaron respecto al mínimo. Esta hipótesis descansa en el hecho de que en México la mayoría de los sindicatos forma parte de una confederación de sindicatos (CTM). La estructura corporativa y los motivos políticos presentes en estos sindicatos nos permiten afirmar que los sindicatos (por lo menos los que pertenecen a esta estructura) comparten intereses, además de que puede haber compromisos con

<sup>1</sup> Grupo 1: agricultura, ganadería, caza y pesca. 2: silvicultura. 3: industrias extractivas. 4: industrias de transformación. 5: construcción. 6: transportes. 7: servicios. 8: comercio. 9: industrias y actividades diversas no incluidas en los grupos anteriores.

el gobierno o empresas. En este sentido, el acuerdo respecto a la modificación de los salarios mínimos funcionaría como indicio de que los representantes de estos sindicatos recomiendan a los sindicatos individuales acerca de cuál es el incremento salarial que deben negociar. Ni siquiera es necesario que sean todos los sindicatos quienes sigan este indicio, bastaría que algunos grandes lo acepten para que trabajadores o empleadores ajenos se tengan que ajustar a estas negociaciones (por ejemplo, si se otorga un incremento importante ahí, otras empresas tendrían que seguirlo para evitar que algunos de sus empleados busquen migrar a esas empresas). Por este último argumento, sería posible que se transmitiera el cambio salarial a empleados del sector informal.

Durante el Pacto de Solidaridad Económica (que se describe líneas abajo), se hizo explícito el acuerdo de los sectores: trabajadores (representados por los sindicatos oficiales), gobierno y empresarios para contener la inflación vía restricción de salarios y precios. Estos sectores podrían estar usando el cambio en los salarios mínimos para ponerse de acuerdo en el cambio del resto de los salarios. En aquellos años, serían aún más creíbles las explicaciones que acabamos de dar, y esperaríamos que el efecto de los salarios mínimos en otros salarios fuera más grande en esa época.

Gramlich (1976) y Grossman (1983) sugieren dos posibles explicaciones. La primera es la sustitución de trabajadores con productividad cercana al salario mínimo por trabajadores con mayor productividad. Es decir, si una empresa es obligada a pagar un salario más alto debido a un incremento en el salario mínimo, podría sustituir a las personas que ganaban el salario mínimo por trabajadores más productivos aunque tenga que pagar un salario por encima del mínimo. En este caso en realidad no hay repercusión en los salarios sino en la composición de la población empleada. El método que nosotros utilizamos nos permite observar el efecto en la misma persona, por lo que si encontramos el efecto podremos rechazar esta explicación.

La otra explicación que se ha propuesto se relaciona con los salarios relativos que se pagan. Es decir, al aumentar el salario a los trabajadores que son menos productivos, los que se encuentran un escalón encima en productividad exigirán un aumento de salario, pues de lo contrario podrían bajar su productividad (ya que quie-

nes son un poco menos productivos ganan lo mismo). Este efecto se transmite hacia arriba en la escala salarial.

Si en verdad se considera el cambio en el salario mínimo para determinar los cambios en los salarios contractuales, esperaríamos encontrar muchas más personas cuyo ingreso cambió en la misma proporción que el salario mínimo, que personas cuyo ingreso cambió en una proporción distinta. Es decir, esperaríamos un punto muy alto en la distribución de los cambios salariales en el que coincide con el cambio en los salarios mínimos.

Nuestra hipótesis es que existe un “efecto faro” en las negociaciones salariales en México y que éste se presenta tanto en el sector formal como en el informal. Si se comprueba que el efecto existe en ambos sectores será más claro que la razón de su existencia no son las restricciones legales, ya que, en el sector informal, los participantes del mercado no están forzados a cumplirlas.

En la sección I explicamos las bases de datos utilizadas en este trabajo; en la sección II realizamos el análisis utilizando gráficas *Kernel* de densidad; en la tercera realizamos el análisis econométrico utilizando las distintas bases de datos para medir el efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales en México.

## I. LOS DATOS

Para nuestra investigación usamos, principalmente, dos bases de datos: la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y una base de datos con la información proporcionada al IMSS por las empresas. En la primera podemos hacer análisis tanto del sector formal como del informal, mientras que con la base de datos del IMSS sólo del formal.

La ENEU se levanta trimestralmente, lo que significa que contamos con cuatro periodos de información por año. A cada encuestado se le entrevista cinco veces seguidas, es decir, en cinco trimestres consecutivos. A pesar de que se respeta el anonimato, en la encuesta mencionada se incluyen preguntas que permiten identificar a una persona a través de la muestra, con lo que es posible encontrar cuáles respuestas corresponden a la misma persona en cuestionarios anteriores. En la subsección III.2 utilizamos información proveniente de las declaraciones que hacen los empleados al IMSS. En ésta, al igual

que en la ENEU, se encuentra una variable para identificar al individuo, además de cuál fue el salario pagado por día. Esta base de datos fue elaborada y utilizada por Kaplan, Martínez y Robertson (2003a y b) y por Castellanos, García-Verdú y Kaplan (2004). Esta base de datos incluye el salario pagado por día de todas las empresas cuyos empleados están afiliados al IMSS, entre 1985 y 2001 (por lo que contamos con información correspondiente a 68 trimestres). De esta muestra tomamos los cambios salariales entre trimestres consecutivos y elegimos al azar, de cada trimestre, 100 mil observaciones de cambios salariales. En la subsección III.4 utilizamos, además, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), levantada por el INEGI en 2000.

La información respecto a los salarios mínimos la obtenemos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos. Usamos el salario mínimo más alto (el que corresponde a la zona geográfica A que incluye al Distrito Federal). Aunque existen distintos salarios mínimos para diferentes regiones del país, éstos han ido cambiando en proporciones similares, por lo cual no importa cuál región de los salarios mínimos usemos. Como la variable que utilizamos es el cambio en el logaritmo del salario mínimo vigente en los periodos que nos interesan, no representa ningún problema la existencia de distintos salarios mínimos, pues los minisalarios de las diferentes regiones han cambiado en las mismas proporciones.

En algunos casos (aunque no en la mayoría) el cambio en los salarios mínimos entró en vigencia dentro de un trimestre y no al principio de éste. En esos casos, para el análisis gráfico, tomamos el salario mínimo que estuvo vigente durante la mayor parte del trimestre. Por ejemplo, si el salario mínimo cambió en diciembre de 1996, entonces tomamos, para el cuarto trimestre de 1996, el salario anterior al cambio (que estuvo vigente durante octubre y noviembre).

## II. ANÁLISIS GRÁFICO

A continuación presentamos el análisis que realizamos con gráficas *Kernel* de densidad de los cambios logarítmicos en los ingresos laborales. Utilizamos el cambio en el logaritmo de los salarios nominales. Otros trabajos han abordado anteriormente el tema que aquí nos

atañe. Maloney y Núñez (2003) utilizan un método similar al nuestro y lo aplican para todos los países de la América Latina. Sin embargo, ellos no hacen gráficas de densidad *Kernel* para el cambio logarítmico en el salario, sino que las aplican a la distribución salarial. Su análisis, por tanto, se restringe a observar si en los puntos en los que se tocan los múltiplos del salario mínimo se acumula más densidad. Esto hace que el análisis sea mucho menos claro que el que presentamos aquí.

Castellanos, García-Verdú y Kaplan (2004) utilizan información del IMSS para analizar, entre otras cosas, si existe el efecto faro. Al utilizar datos del IMSS se centran en el sector formal mientras que aquí se puede hacer también para el informal. Su análisis es parecido al que se presenta a continuación pero aquí se utiliza la información proveniente de la ENEU. Debido al tipo de datos que ellos utilizan sólo analizan la información que se presenta oficialmente y que no capta todos los ingresos que podría obtener un trabajador. Al utilizar los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano, en este trabajo podemos analizar los efectos de los salarios mínimos en la economía informal.

Para obtener el cambio logarítmico en los ingresos laborales primero rastreamos a las personas dentro de la muestra y ubicamos cuánto ganaron en los distintos trimestres. Las comparaciones realizadas son entre trimestres iguales de años consecutivos (por ejemplo, tercer trimestre de 1996 contra tercer trimestre de 1997). Esto se hace para evitar efectos estacionales. Rastreamos en los datos a personas que aparecen en los trimestres equivalentes de dos años consecutivos. De la muestra total eliminamos a todos los encuestados que no registren observaciones en los dos periodos que estamos investigando (como sólo se encuesta a personas en cinco trimestres, únicamente la cuarta parte de los encuestados en el primer trimestre tendrá respuestas en igual trimestre del año posterior). Ya eliminadas estas observaciones, seleccionamos el ingreso que ellos declararon obtener en el trimestre anterior. Sacamos la diferencia entre el logaritmo del ingreso que obtuvieron en estos dos periodos (es decir, cuánto crecieron sus ingresos en el año). Nos interesa investigar si la magnitud del cambio en los ingresos es proporcional (o casi) al cambio en los salarios mínimos, pero es claro que los ingresos pue-



den cambiar más en términos absolutos para las personas que tienen ingresos muy altos. Tomar logaritmos elimina los efectos de nivel, por lo que en este sentido es equivalente a considerar el cambio porcentual.

Otro asunto que queremos conocer es, en caso de existir, si el “efecto faro” es más grande en el sector formal o en el informal. Por eso realizamos el ejercicio por separado para los trabajadores informales y para los formales. Primero eliminamos del panel a los pertenecientes al sector formal.

La definición de formalidad no es clara y en la bibliografía hay distintas maneras en las que se distinguen a los trabajadores formales de los informales. Nosotros suponemos que un individuo pertenece al sector formal si está inscrito en el IMSS o en el ISSSTE. Aunque es discutible esta definición, parece mejor que otras utilizadas en otros trabajos (como en Maloney y Núñez, 2003, en el que consideran al sector formal como los establecimientos en los cuales laboran más de cinco personas). Esta última es muy inconveniente ya que hace que se atribuyan características de los establecimientos pequeños al sector informal.

Creamos gráficas *Kernel* de densidad para aproximar la distribución de los cambios salariales, y las comparamos con el cambio porcentual en los salarios mínimos. Las gráficas *Kernel* son una aproximación de la función de distribución, y moderan en cierta medida la curva para representar de mejor manera la distribución real de la población. Sin embargo, el tamaño de los intervalos es arbitrario, lo que permite al investigador cierta discreción al utilizar este tipo de gráficas (Maloney y Núñez, 2003).

La estimación *Kernel* de densidad es en principio similar a un histograma. En un histograma se divide la información en intervalos que no se enciman y se cuenta cuántos puntos hay en cada barra; el porcentaje que representen del total es lo que determina la densidad. Se pone la altura a la mitad del intervalo. A diferencia del histograma, en la estimación *Kernel* se mueve la barra, estimando su valor cada vez que se mueve; de este modo se modera la curva. La función que determina el peso del centro de la barra se llama *Kernel*. El *Kernel* que utilizamos es la función Epanechnikov,<sup>2</sup> la más

<sup>2</sup> *Stata Reference Manual. Release 7.*

eficiente para minimizar el error cuadrático medio. Este tipo de análisis tiene la ventaja de que la estimación es independiente de dónde se localice la barra.

Sin embargo, al igual que en el histograma, la estimación *Kernel* de densidad depende de la anchura de las barras que se usan para estimar la densidad. Por un lado, al reducir el tamaño de las barras se obtiene una estimación más precisa (se encuentran más picos), aunque tiene la desventaja de que son menos moderadas. Por tanto, la elección del tamaño de la banda es importante. En este trabajo se eligió el tamaño de banda que el programa estadístico considera el óptimo vía la siguiente función:

$$h = \frac{0.9m}{n^{1/5}}$$

$$m = \min(\sqrt{\text{varianza}}, \text{rango intercuartil})$$

en la que  $h$  es la amplitud de la banda y  $n$  es el número de estimaciones que usa moviendo la banda. En las gráficas que presentamos líneas abajo este procedimiento resultó en una amplitud de la banda de 1.0 para las gráficas 1 y 3, y de 0.6 para las gráficas 2 y 4. La ventaja de usar este método para escoger la banda es que evita que se elija el ancho de la banda que mejor convenga al investigador, por lo que se obtiene un resultado más objetivo.

Observamos si la distribución del cambio en los salarios es muy densa en una vecindad corta del cambio oficial en el salario mínimo. Si el logaritmo del cambio en el salario mínimo aproxima la moda en la distribución salarial (o en una región de ésta), entonces pensaremos que sí existe un “efecto faro”. Al trazar una línea vertical en el punto que representa la inflación (o el cambio logarítmico en el IPC), observamos si ésta se ubica en el mismo punto que algún pico de la distribución de los cambios salariales.

Desearíamos conocer si la distribución es más densa en la región del cambio logarítmico en el salario mínimo de lo que por lo común sería si no existiera salario mínimo. Esto es imposible de observar ya que claramente no podemos conocer cuál sería la distribución en caso de que no existieran salarios mínimos. Sin embargo, si resultara que siempre hay un pico en la región cercana al cambio en el salario

mínimo, entonces podríamos inferir que es el salario mínimo en sí mismo lo que genera ese pico. Se podría argumentar que la relación es la inversa, es decir, que no son los salarios mínimos los que generan el pico en la distribución, sino que los salarios mínimos se escogen para que coincidan con una masa importante de los cambios en los salarios. Sin embargo, por el modo en que está constituida la Comisión de Salarios Mínimos (como explicamos en la introducción) no parece que responda a este tipo de cuestiones. El cuadro 1 muestra los cambios en el salario mínimo que se dieron entre 1995 y 1999, en comparación con los aumentos en el índice de precios entre los cambios del salario mínimo.

CUADRO 1. *Incrementos porcentuales en el salario mínimo y en el IPC, 1994-1999*

<i>Año/trimestre</i>	<i>Incremento del salario mínimo</i>	<i>Inflación acumulada desde el último cambio en el salario mínimo</i>
1995-I	6.77	13.98
1995-II	11.33	16.60
1996-I	9.63	22.61
1996-II	8.78	6.76
1996-III	2.69	4.50
1997-I	15.73	11.46
1998-I	13.26	5.00
1999-I	13.17	5.87

Después de elaborar esas gráficas, redujimos la muestra para incluir sólo los preceptores de ingresos que no hayan cambiado de industria ni de ocupación dentro de ésta. La ENEU incluye dos preguntas que nos sirven en este aspecto. La primera inquires respecto a la industria en que el encuestado trabaja. La respuesta a esta pregunta permite identificar en qué sector de la economía trabaja el encuestado (a un nivel bastante desagregado). Rastreamos si el encuestado ha cambiado de industria y, en caso afirmativo, lo descartamos de la muestra. Hay otra pregunta en la encuesta que inquires respecto a la ocupación que permite identificar qué puesto tiene el encuestado en su trabajo. De igual manera investigamos si el encuestado ha cambiado de ocupación y, en caso afirmativo, lo descartamos. Esto lo hacemos porque no nos interesa cómo cambiaron los ingresos de la gente a causa de un cambio de trabajo, sino más bien cómo ha cambiado la retribución a iguales actividades. Después de reali-

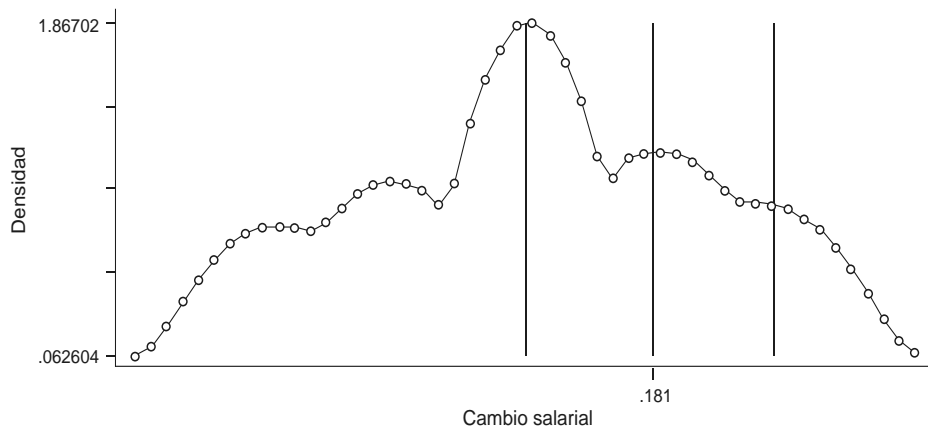
zar esta depuración de la muestra, repetimos el ejercicio anterior y volvemos a observar qué sucede alrededor del cambio en el salario mínimo.

Es importante notar que esta relación positiva podría estar dada por la gente que gana exactamente el salario mínimo. Esto no sería “efecto faro” sino lo contrario, exactamente el efecto perseguido por el salario mínimo. Para evitar esto excluimos de la muestra a quienes ganan el (o una cantidad cercana) salario mínimo. No podemos excluir sólo a los que tienen ingresos exactamente iguales al salario mínimo ya que, como dijimos líneas arriba, hay distintos salarios mínimos según las regiones y, al provenir los datos de una encuesta, no son exactos. Hacemos este ejercicio tanto para el sector formal como para el informal y se compara los resultados para estos dos sectores. Hicimos este análisis para comparar entre todos los trimestres y sus equivalentes de un año posterior, comprendidos entre el primero de 1994 y el último de 1999; las gráficas correspondientes se encuentran en los apéndices.

Nos interesa también comparar la moda en la distribución de los cambios salariales con la inflación. Esto lo hacemos para tener con qué comparar el efecto en los salarios mínimos, y así observar si es plausible la existencia de un efecto faro. Al trazar una línea que indique el cambio logarítmico en el índice de precios podemos comparar con el punto en que los cambios reales son 0. Además, como no es posible crear una función de densidad con todos los puntos, lo que se hace con la gráfica *Kernel* de densidad es dividir las observaciones en intervalos y estimar la probabilidad de que una observación se encuentre en cada intervalo. Mientras más amplio sea el rango de cambios salariales, más grande es cada intervalo, y por tanto es menos exacta la estimación del efecto del salario mínimo, ya que el intervalo que toma a su alrededor es más grande. Para lograr mayor exactitud descartamos las observaciones extremas. En los ejemplos que mostramos a continuación nos desprendimos de aquellas que presentan un logaritmo del cambio en el salario menor a menos punto tres ( $-0.3$ ) y mayor a punto tres ( $0.3$ ). Como observamos que constantemente había un pico en la distribución en el cambio logarítmico igual a 0, decidimos graficar líneas que representaran no sólo el cambio logarítmico del salario mínimo y la inflación, sino también

**GRÁFICA 1. *Estimación Kernel de densidad de los cambios en ingresos laborales en el sector informal*<sup>a</sup>**

(1994.III-1995.III)



<sup>a</sup> Se eliminan las observaciones menores a -0.3 y mayores a 0.3. La primera línea representa el cambio igual a 0, la segunda el cambio logarítmico en el salario mínimo, la tercera es el cambio logarítmico en el índice nacional de precios al consumidor (INPC).

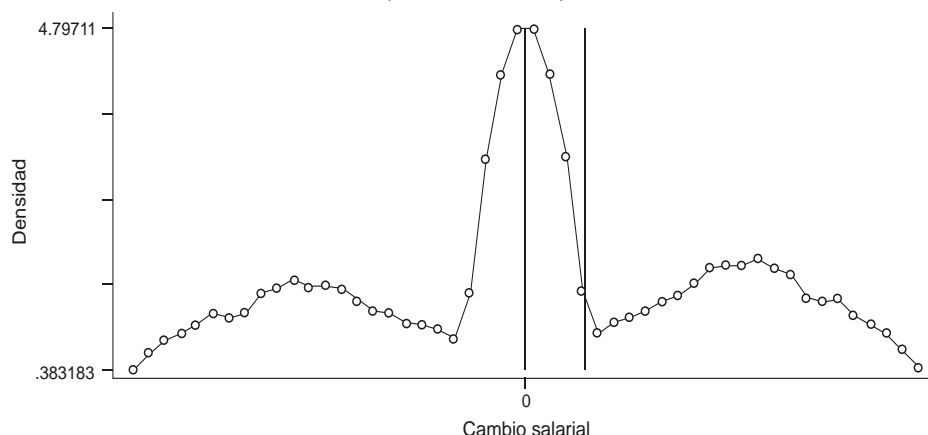
el cambio igual a 0. Las gráficas que presentamos son sólo ejemplos, en el apéndice mostramos el resto de las gráficas.

La gráfica 1 nos sugiere que el salario mínimo sí podría tener un efecto en el salario de gente que gana más que el mínimo. En las gráficas del apéndice 1 observamos que, aunque no en todos, en muchos de los trimestres el cambio logarítmico en los salarios mínimos coincide con la moda, o por lo menos se acerca mucho. En todos los casos la moda se encuentra entre el cambio igual a 0 y el cambio logarítmico del salario mínimo. En algunos trimestres esto es más exacto para el sector informal que para el formal, pero en otros sucede lo contrario; en algunos otros es bastante claro para ambos.

Al analizar las gráficas del apéndice 2 se observa que, para los periodos ubicados entre el tercer trimestre de 1994 y el primero de 1996, existe en efecto un pico que se ubica alrededor del cambio en el logaritmo del salario mínimo, el cual está significativamente alejado de la inflación. Esto nos hace pensar que en efecto había más personas renegociando contratos con base en el crecimiento del salario mínimo que con base en la inflación, a pesar de que esto significara una reducción en el salario real.

GRÁFICA 2. *Estimación Kernel de densidad de los cambios en ingresos laborales en el sector informal*<sup>a</sup>

(1998.III-1999.III)



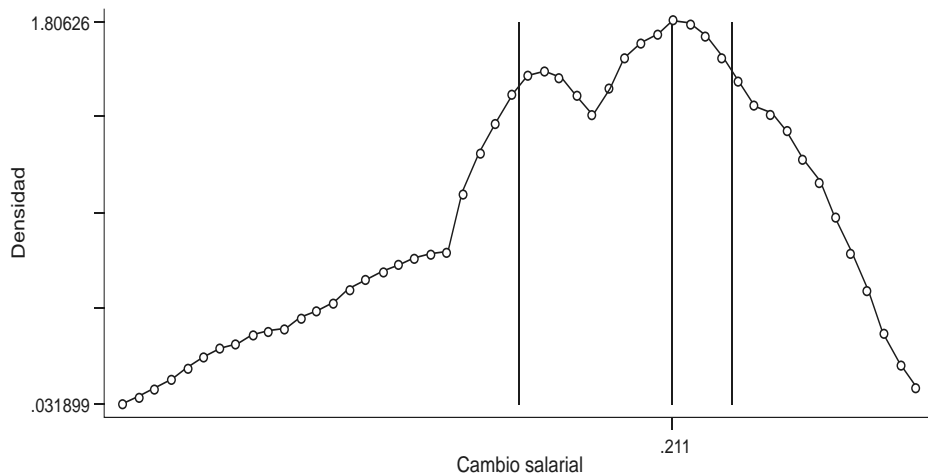
<sup>a</sup> Se eliminan las observaciones menores a -0.3 y mayores a 0.3. La primera línea representa el cambio igual a 0, la segunda el cambio logarítmico en el salario mínimo.

En cambio, a partir de 1997, hay algunos trimestres en que la moda de la distribución no coincide con el cambio en el salario mínimo, como se muestra en la gráfica 2. Como no es claro que en todos los trimestres el pico en la distribución salarial coincide con el cambio logarítmico del salario mínimo, la evidencia gráfica es débil y no nos permite demostrar la existencia del efecto faro. Esto hace necesario el análisis econométrico. De igual manera, encontramos que en algunos casos parece que el efecto se presenta en el sector formal, en algunas ocasiones más claramente que en otras; las gráficas 3 y 4 lo ejemplifican.

Cabe señalar que el punto alrededor del cambio logarítmico igual a 0 es mayor que el punto alrededor del crecimiento en el salario mínimo, lo cual es sorprendente. Esto puede ser resultado de que haya una importante cantidad de gente que renegocie los salarios con frecuencia menor a un año, o simplemente por la dificultad de que se reduzcan los salarios mínimos nominales; hay una amplia bibliografía de la rigidez de los salarios nominales (entre otros, Altonji y Devereux, 2000, y Kahn, 1997). Cabe señalar que existe una parte significativa de la población cuyos ingresos laborales disminuyen en términos absolutos. Este tipo de análisis con datos oficiales del sec-

**GRÁFICA 3. *Estimación Kernel de densidad de los cambios en ingresos laborales en el sector formal*<sup>a</sup>**

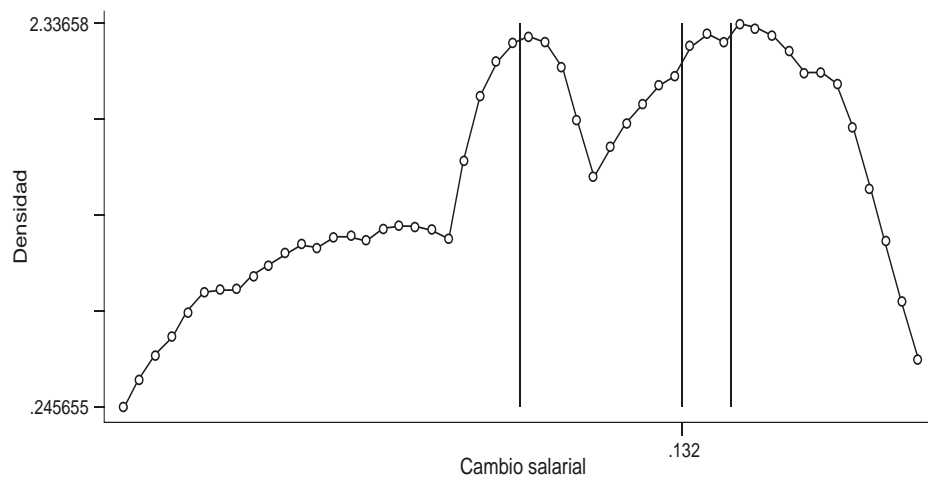
(1995.III-1996.III)



<sup>a</sup> Se elimina las observaciones menores a -0.3 y mayores a 0.3.

**GRÁFICA 4. *Estimación Kernel de densidad de los cambios en ingresos laborales en el sector formal*<sup>a</sup>**

(1998.I-1999.I)



<sup>a</sup> Se elimina las observaciones menores a -0.3 y mayores a 0.3. La primera línea representa el cambio igual a 0, la segunda el cambio logarítmico en el salario mínimo, la tercera es el cambio logarítmico en el índice nacional de precios al consumidor (INPC).

tor formal se ha realizado por Castellanos, García-Verdú y Kaplan (2004), en el que también se hace un análisis de la rigidez en los salarios nominales.

A partir de 1996 la situación cambia. En el primer periodo de 1996, que es el único para el cual la inflación fue significativamente menor al cambio en el salario mínimo, el punto más alto se generó alrededor del cambio en la inflación y no alrededor del cambio en el salario mínimo, aunque está relativamente cerca. A partir del segundo periodo de 1996 tanto el salario mínimo como la inflación se encuentran en el pico en la mayoría de los periodos. Esto se puede deber a que haya personas que estén renegociando contratos con base en los salarios mínimos, así como quienes lo estén haciendo con base en la inflación. Además, a partir de estas fechas, los cambios en los salarios mínimos no están demasiado alejados de la inflación, por lo que no se hacen dos picos sino uno solo. En general, parece que el “efecto faro” fue más grande antes de 1997.

El análisis de las gráficas *Kernel* de densidad aquí presentado apunta a que existe “efecto faro” en el mercado laboral mexicano, tanto en el sector formal como en el informal, aunque tiene más fuerza en el primero. Esto coincide con lo encontrado (en el sector formal para los años ochenta) por Castellanos, García-Verdú y Kaplan (2004) y por Maloney y Núñez (2003) para la América Latina en 1993. Sin embargo, no podemos observar claramente el efecto en todos los trimestres. Para comprobar que en efecto los salarios mínimos tienen tal consecuencia, hacemos, en las siguientes secciones, el análisis econométrico pertinente.

### III. ANÁLISIS ECONÓMETRICO

#### 1. *El modelo*

Basados en Neumark, Schweitzer y Wascher (2000) y Maloney y Núñez (2003) elaboramos un panel de datos rotativo con la información de la ENEU para medir el efecto de un cambio del salario mínimo real en los salarios reales. Utilizamos la información de la ENEU para el periodo 1994.II-1999.II.

Como se vuelve a entrevistar a las mismas personas en cinco trimestres consecutivos, se obtiene hasta cuatro observaciones del cambio



en los ingresos para cada encuestado. Los individuos fueron identificados por la vía explicada en la sección I. El resto de la construcción del panel es igual a la realizada para la sección II, con la diferencia de que aquí no descartamos a quienes perciben un salario mínimo y que tomamos cambios trimestrales en vez de anuales. Aquí no necesitamos descartar a quienes ganan un salario mínimo pues, como veremos líneas abajo, elaboramos variables que nos permitan observar el efecto de los salarios mínimos en cada estrato de la distribución salarial. Otra diferencia es que en los casos en que el salario mínimo cambió en el interior de un trimestre, usamos, a diferencia de lo que explicamos en la sección I, el promedio ponderado del trimestre. Tenemos un total de 178 613 observaciones de cambio en el salario para cada periodo, en 21 periodos (son 22 trimestres en 11 semestres, pero una observación se pierde pues nos interesan los cambios entre ellas).

Buscamos investigar si los cambios en el salario mínimo real tienen un efecto de corto plazo en toda la distribución salarial, para lo cual estimamos el siguiente modelo:

$$dw_i^{t-1} = \sum_{j=1}^6 R_j \{ \ln(mw_{t-1}) - \ln(mw_t) \} + \sum_{j=1}^6 R_j - \sum_{j=1}^6 R_j \ln(w_i^t) \\ + \{ \ln(PIB_{t-1}) - \ln(PIB_t) \} + E_i + \sum_{k=1}^4 Q_k P_k + \sum_{l=1}^{32} R_l S_l + \epsilon_i^{t-1}$$

La variable dependiente ( $dw_i^{t-1}$ ) es el cambio en el ingreso real para el individuo  $i$  entre el periodo  $t$  y el periodo siguiente ( $t-1$ ).

Como nos interesa el efecto del salario mínimo en toda la distribución salarial, elaboramos seis variables ficticias (*dummies*) que captan distintos segmentos de la distribución.  $R1$  adquiere valor 1 si la persona ganaba en el periodo  $t$  entre cero y un salario mínimo (de la zona A),<sup>3</sup>  $R2$  vale 1 si la persona ganaba en el periodo  $t$  entre uno y dos salarios mínimos, y así hasta  $R4$ .  $R5$  es 1 si los ingresos en el periodo  $t$  del individuo se encontraban entre cuatro y seis salarios mí-

<sup>3</sup> El salario mínimo vigente no es el mismo en todo el país. Está dividido en tres regiones, A, B y C, en las cuales aplican distintos salarios mínimos. La zona A incluye al Distrito Federal, la zona metropolitana y los centros industriales de mayor tamaño. Por fortuna para este trabajo, los salarios mínimos han cambiado en proporciones similares, por lo que el tomar los cambios logarítmicos de los salarios mínimos en la zona A no distorsiona el resultado.

nimos y  $R_6$  es 1 si la persona gana más de seis salarios mínimos en el periodo  $t$ . Los coeficientes  $\beta_j$  captan el efecto del cambio logarítmico en el salario mínimo real, dado que el ingreso en el periodo  $t$  del individuo se encuentra en el intervalo  $j$ . Estos son los coeficientes que en realidad nos interesan, ya que son los que predicen cuánto cambia el ingreso real de una persona cuando cambia el salario mínimo real para trabajadores que se encuentran en distintos niveles de la distribución salarial.

A diferencia de lo hecho en el análisis gráfico, aquí utilizamos variables reales. Esto nos permite eliminar el efecto de la inflación en los cambios salariales. Además, de esta manera podemos seguir de cerca los otros estudios realizados respecto al tema y facilitar así la comparación con ellos (subsección 4).

Para completar el modelo incluimos los coeficientes  $\beta_j$  que miden cuánto cambia el ingreso real, dado que el individuo se encuentra en determinado escalón de la distribución salarial. Para hacer el modelo menos rígido se incluye las variables  $\gamma_j$ , que miden el efecto del ingreso presente en el cambio del ingreso, dado que el individuo se encuentra en cada sector. Sin embargo, la inclusión de estas variables  $\gamma_j$  no es imprescindible, pues no afecta el resultado.

Los cambios en el salario mínimo no se presentan uniformemente durante el año sino que por lo general sucedieron en enero o diciembre. Para evitar que nuestros coeficientes  $\beta_j$  capten efectos de estacionalidad incluimos variables ficticias para cada trimestre. Así, las variables del primero al cuarto trimestre captan los efectos estacionales de los trimestres uno a cuatro.

Se supone que el crecimiento de la economía tiene un efecto en los ingresos laborales de la población. Por eso, uno de los regresores es el crecimiento en el PIB, y su efecto lo percibe la variable  $\delta$ . También incluimos la escolaridad del individuo (descrito por el coeficiente  $\epsilon$ ) y un vector  $R$  de variables ficticias para cada estado de la República. Los vectores  $Q$  y  $R$  evitan en parte problemas de dependencia entre años y estados.

Este tipo de modelo ha sido usado recientemente en Neumark, Schweitzer y Wascher (2000) y Maloney y Núñez (2003). La existencia de este tipo de efecto del salario mínimo había sido investigada por Gramlich (1976) y Grossman (1983). Sin embargo, cuando estas

investigaciones fueron realizadas, la existencia de paneles no era común, por lo que sus modelos se limitaban al considerar si los niveles generales de salarios cambiaban cuando lo hacían los salarios mínimos. Utilizamos el modelo descrito líneas arriba porque nos permite observar los efectos de los salarios mínimos en los cambios salariales individualmente.

Al estimar el modelo descrito no es posible asegurar que sean los salarios mínimos los que causan los cambios en los salarios, es decir, la causalidad podría ser al contrario. Sin embargo, parece poco posible que sea esto último. En ese caso tendríamos que pensar que la Conasami considera la distribución de los cambios salariales y así determina los nuevos salarios mínimos. Tomando en cuenta la composición y los objetivos de esta institución (véase la introducción), ello parece factible. Por esto pensamos que la causalidad va de los salarios mínimos a los cambios salariales y no en la dirección contraria.

En la segunda subsección utilizamos datos provenientes de la ENEU que, al ser una encuesta, nos permite analizar los ingresos laborales tanto en el sector formal como en el informal. En la tercera, usamos los datos provenientes de la nómina presentada al IMSS, lo cual nos permite estimar con mayor precisión el efecto.

## 2. *La ENEU*

Realizamos dos veces el análisis descrito en la sección anterior, la primera vez incluyendo sólo a los trabajadores que recibieran beneficios del IMSS o del ISSSTE, que tomamos como el sector formal. La segunda vez lo hacemos incluyendo sólo a quienes no reciben beneficios de ninguna de estas dos instituciones. Por tanto, estimamos los efectos tanto para el sector formal como para el informal.

Sin embargo, es de esperarse que todas las observaciones de un trimestre estén correlacionadas, por lo que repetimos el ejercicio agrupando (*cluster*) las observaciones de cada periodo. Entonces, el error estándar se calcula no como si existieran las miles de observaciones sino con los 21 periodos. Esto, naturalmente, aumentó de manera drástica los errores estándar. Los resultados para el sector formal e informal se presenta en los cuadros 2 y 3. Aunque los resultados que mostramos a continuación corresponden al modelo descrito líneas

**CUADRO 2. Resultados de la regresión para el sector formal  
con error estándar robusto**

(Variable dependiente: cambio logarítmico en el salario real)

	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>T</i>	<i>P</i>   <i>t</i>
1	1.579	0.812	1.940	0.066
2	1.557	0.875	1.780	0.090
3	1.516	0.885	1.710	0.102
4	1.512	0.834	1.810	0.085
5	1.261	0.851	1.480	0.154
6	0.262	1.055	0.250	0.806
1	4.127	1.222	3.380	0.003
2	1.278	1.110	1.150	0.263
3	0.407	0.890	0.460	0.652
4	0.036	0.507	0.070	0.945
6	2.526	1.235	2.050	0.054
1	0.772	0.059	0.000	0.000
2	0.293	0.049	0.000	0.000
	0.163	0.110	0.153	0.153
4	0.111	0.189	0.564	0.564
5	0.134	0.168	0.435	0.435
6	0.483	0.400	0.000	0.000
$Q_1$	0.160	0.072	2.230	0.037
$Q_2$	0.030	0.065	0.470	0.645
$Q_4$	0.078	0.206	0.380	0.708
$P$	0.194	1.270	0.150	0.880

arriba, no transcribimos los resultados de todas las variables sino sólo los de las que tienen interés para este trabajo.

Debido a que al medir el error estándar de forma robusta éste aumenta en gran medida; con 95% de confiabilidad no podemos asegurar gran cosa; sin embargo, como se observa en el cuadro 2, sí podemos asegurar con 90% de confiabilidad que, para casi todos los grupos de trabajadores, existe un efecto positivo del cambio del salario mínimo real en sus ingresos. Además, se rechaza la hipótesis de que todos los coeficientes son iguales a 0, por lo que podemos asegurar que existe algún efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales:

$$H_0: \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 0 \end{matrix}$$

$$F(6, 20) \quad 4.32$$

$$\text{Prob } F \quad 0.006$$

**CUADRO 3. Resultados de la regresión lineal para el sector informal, midiendo el error estándar de forma robusta**

(Variable dependiente: cambio logarítmico en el salario real)

	<i>Coef</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t</i>	<i>P</i>   <i>t</i>
1	1.969	1.022	1.930	0.068
	1.898	1.019	1.860	0.077
	1.711	1.006	1.700	0.104
4	1.466	0.988	1.480	0.154
	1.372	0.976	1.410	0.175
	0.733	1.124	0.650	0.522
	3.400	2.288	1.490	0.153
	2.628	2.102	1.250	0.226
	1.190	1.173	1.010	0.322
	(referencia)			
4	0.554	0.639	0.870	0.396
	3.848	2.136	1.800	0.087
	0.440	0.011	40.060	0.000
	0.311	0.058	5.360	0.000
	0.107	0.191	0.560	0.580
	0.038	0.317	0.120	0.905
	0.059	0.274	0.220	0.831
	0.499	0.023	21.400	0.000
$Q_1$	0.191	0.089	2.150	0.044
$Q_2$	0.067	0.072	0.930	0.365
$Q_3$	(referencia)			
$Q_{4y}$	0.014	0.232	0.060	0.952
$P$	0.699	1.407	0.500	0.625
	0.133	0.013	9.870	0.000
Constante	1.022	2.309	0.440	0.663

Lamentablemente no podemos hacer una estimación precisa de este efecto. La estimación para el resto de las variables tampoco es significativa. Ni siquiera podemos probar, con estos datos, la hipótesis de que el efecto de los salarios mínimos es mayor en las personas que tienen menores ingresos, es decir, que este efecto disminuye mientras aumentan los ingresos que antes del cambio tienen los trabajadores. Hicimos la prueba de hipótesis siguiente:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6$$

$$F(5, 20) = 2.06$$

$$\text{Prob } F = 0.1137$$

Al no poder rechazar la hipótesis nula ni siquiera con 90% de confiabilidad no podemos concluir que el efecto es distinto para cada grupo salarial; sin embargo, el último coeficiente sí sugiere que el efecto se reduce en los estratos de ingresos más altos.

Para el sector informal los resultados son aún más imprecisos (tienen errores estándar más grandes). En este caso sólo podemos concluir que los salarios mínimos tienen un efecto positivo para quienes ganan hasta dos salarios mínimos (otra vez, esto es significativo a 10%). Sin embargo, logramos establecer que los salarios de las personas que trabajan en el sector informal crecen cuando aumentan los salarios mínimos (lo podemos asegurar al menos para quienes ganan hasta dos salarios mínimos). Esto es importante ya que en este sector la ley de salarios mínimos no obliga a los contratantes (o, al menos, no habría razón para pensar que cumplen la ley de salarios mínimos cuando no están cumpliendo ninguna otra de las reglas laborales). Adviértase que el coeficiente correspondiente a las  $\beta_j$  es decreciente con el nivel de ingreso original, aunque no lo comprobamos con algún grado satisfactorio de significación.

Con estos resultados lo único que podemos afirmar es que el efecto de los salarios mínimos es positivo. La razón principal por la cual nuestro grado de confiabilidad es tan bajo es que no existe un número suficientemente grande de periodos. Además, el resultado puede no ser preciso porque la naturaleza de la base de datos es inexacta (al ser una encuesta la gente responde a las preguntas con aproximaciones).

### 3. *El IMSS*

Para obtener una predicción más precisa realizamos el mismo ejercicio utilizando la base de datos del IMSS, de la cual hay información de un periodo más grande (desde 1985 hasta 2001), con la ventaja adicional de que los resultados ahí presentados son más precisos, debido a que la información proviene directamente de las declaraciones de las empresas que contratan a los trabajadores.

Esta base de datos tiene la desventaja de que, por un lado, no incluye todos los ingresos relacionados con el trabajo (algunas personas ganan un salario base, registrado en esta base de datos, más otra

cantidad por concepto de, por ejemplo, propinas) y, por otro lado, las empresas podrían estar mintiendo. Por ejemplo, están imposibilitados de declarar que pagan menos de un salario mínimo, o, de común acuerdo con los trabajadores, declaran menores salarios para pagar menos contribuciones a la seguridad social, etc. Es por esto que afirmamos que el coeficiente para las personas que ganan un salario mínimo puede estar sobreestimado, ya que incluye a todas las personas que oficialmente ganan un salario mínimo, que es presumiblemente menor al número de personas que en realidad lo ganan (en la subsección 4 analizamos esto con más detalle y en el cuadro 5 mostramos los porcentajes de quienes ganan hasta uno y dos salarios mínimos como salario base y como ingreso total). Sin embargo, los datos que nos interesan se refieren sobre todo al efecto que tienen los salarios mínimos en las personas que ganan más de un salario mínimo, dato que puede estar menos distorsionado por los motivos antes referidos.

El modelo estimado es el mismo que el que usamos para el sector formal e informal con la base de la ENEU, con la diferencia de que aquí no incluimos variables como años de escolaridad ni la variable ficticia regional, debido a que no contamos con ella. Además, la mayor precisión de los datos nos permite incluir una variable ficticia extra para la ubicación de los trabajadores en la distribución salarial. Estas variables quedan descritas de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 & \text{si } j = 6 \\
 R_j &= 1 \text{ si } (j - 1) \cdot s.m_t \leq w_t < (j) \cdot s.m_t \\
 R_j &= 0 \text{ e.o.c.} \\
 & \text{si } j = 7 \\
 R_j &= 1 \text{ si } w_t \geq 6 \cdot s.m_t \\
 R_j &= 0 \text{ e.o.c.}
 \end{aligned}$$

El modelo que estimamos es el siguiente

$$\begin{aligned}
 dw_i^{t-1} &= \sum_{j=1}^7 R_j \{ \ln(mw_{t-1}) - \ln(mw_t) \} + \sum_{j=1}^7 R_j \\
 &+ \sum_{j=1}^7 R_j \ln(w_t^j) + \{ \ln(PIB_{t-1}) - \ln(PIB_t) \} + \sum_{k=1}^4 Q_k P_k - \varepsilon_i^{t-1}
 \end{aligned}$$

CUADRO 4. *Resultados de la regresión lineal con la base del IMSS.  
Error estándar robusto<sup>a</sup>*

<i>Cambio en salario real</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar robusto</i>	<i>t</i>	<i>P</i>   <i>t</i>	<i>Intervalo de confianza a 95%</i>	
1	0.928	0.029	31.95	0.000	0.870	.980
2	0.517	0.055	9.41	0.000	0.408	0.627
3	0.317	0.064	4.96	0.000	0.189	0.445
4	0.250	0.068	3.68	0.000	0.114	0.385
5	0.217	0.064	3.39	0.001	0.089	0.345
	0.167	0.0612	2.74	0.008	0.046	0.290
7	0.228	0.097	2.36	0.021	0.035	0.421
1	0.047	0.008	5.93	0.000	0.031	0.062
2	0.028	0.006	5.02	0.000	0.017	0.039
3	0.008	0.004	2.09	0.041	0.000	0.016
4	0.004	0.003	1.07	0.291	0.003	0.011
5	0.004	0.002	1.95	0.055	0.000	0.007
7	0.024	0.008	3.15	0.002	0.009	0.039
1	0.000	0.000	4.21	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	6.59	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	3.71	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	2.44	0.018	0.000	0.000
5	0.000	0.000	1.72	0.089	0.000	0.000
6	0.000	0.000	1.48	0.142	0.000	0.000
7	0.000	0.000	5.55	0.000	0.000	0.000
$Q_2$	0.034	0.013	2.64	0.010	0.060	0.008
$Q_3$	0.010	0.010	1.03	0.309	0.030	0.010
$Q_4$	0.055	0.019	2.82	0.006	0.094	0.016
$P$	0.320	0.219	1.46	0.148	0.117	0.758
cons	0.005	0.009	0.53	0.595	0.014	0.024

<sup>a</sup> Número de *clusters* (periodo) 67.  $R^2$  0.0437.

Los resultados que obtuvimos, agrupando las observaciones en cada periodo, se pueden resumir en el cuadro 4. Se puede concluir que los salarios mínimos sí tienen un efecto en los salarios en toda la distribución del empleo en México.

El coeficiente es prácticamente igual a 1 para la gente que gana hasta un salario mínimo (de la zona geográfica A). Esto es de esperarse ya que los trabajadores en este rubro son los que ganan un salario mínimo. Es decir, en este rubro el salario mínimo sí es efectivo: cuando aumenta el salario mínimo los ingresos de estas personas tienen que incrementarse en una proporción por lo menos igual, para cumplir con la ley.

Lo interesante, sin embargo, es que los coeficientes  $\beta_2$  -  $\beta_7$  también



tienen un signo positivo, y son distintos de 0, con más de .95 de probabilidad. Para la gente que gana más de un salario mínimo y hasta dos sus salarios varían en promedio 55% de lo que varía el mínimo. El efecto disminuye mientras aumentan los ingresos de los individuos. Así, para las personas que ganan entre dos y tres salarios mínimos el efecto es de 32%, y para las personas que ganan entre tres y cuatro minisalarios el efecto es de alrededor de 25%. El efecto es significativamente mayor a 0 para todos los grupos de trabajadores, es decir, aun para las personas que ganan más de seis salarios mínimos, es más posible que cambie el salario en la dirección en que lo está haciendo el salario mínimo real.

#### 4. *Comparaciones internacionales*

El resultado que encontramos es congruente con Maloney y Núñez (2003). En Colombia encuentran que el efecto para las personas que ganan alrededor de un salario mínimo es de 0.597, significativamente menor a 0.928 que obtuvimos para México. Sin embargo, hay que anotar que la base de datos utilizada por Maloney y Núñez es más parecida a la ENEU, en el sentido que está construida con base en encuestas, por lo que incluye tanto al sector formal como al informal. Esto posibilita que el mencionado coeficiente sea significativamente menor a 1.

Nuestro coeficiente de 0.55 para las personas que ganan entre dos y tres salarios mínimos asemeja los resultados encontrados por Maloney y Núñez, de 0.66 para los que ganan cerca de 1.1 salarios mínimos a 0.39 para los que ganan entre 1.5 y 2 salarios mínimos. Al igual que en nuestro estudio, su coeficiente es mucho menor para la gente que gana más de cuatro salarios mínimos (0.16), mientras que en México el coeficiente varía entre 0.17 y 0.23.

Neumark, Schweitzer y Wascher (2000) encontraron, para los Estados Unidos, un efecto de sólo .06% (y no significativo) para los individuos que ganan entre dos y tres salarios mínimos, es decir, encontramos que en los Estados Unidos el efecto desaparece mucho más rápidamente que en México. Parece, por tanto, que en ese país el efecto se da por razones de equilibrio general. Lo sorprendente es que exista el mismo efecto en México a pesar del bajo salario real: en

Colombia, el salario mínimo dividido entre el salario promedio es de 0.4, mientras que en México es de 0.34 (Maloney y Núñez, 2003).

##### *5. Comparación entre el estudio realizado con la base de datos del IMSS y con la ENEU*

En esta sección advertimos algunos hechos importantes para poder comparar los resultados obtenidos con las dos bases de datos utilizadas. Los resultados obtenidos con la base de datos del IMSS confirman lo sugerido por el análisis realizado con la ENEU. Lo primero que debemos recalcar es que los resultados son compatibles en que en ambos casos probamos la existencia de una relación positiva entre el cambio en salarios mínimos y el cambio en los ingresos laborales, aunque con la segunda base de datos sólo podemos probarlo con una baja significación estadística. Tanto con la base de datos del IMSS como con la ENEU para el sector formal e informal observamos que este efecto disminuye mientras se asciende en la distribución salarial.

Hay mucha gente que gana un salario mínimo como sueldo base, pero tiene otras percepciones por lo que sus ingresos totales son mayores al salario mínimo. Esto también es verdad para otros niveles de ingreso. Es por esto que hacer comparaciones entre los resultados para cada grupo salarial no resulta conveniente. La ENEU pregunta por el ingreso total que obtiene un trabajador de su empleo, lo cual incluye más elementos que el ingreso estrictamente pagado como salario por la empresa; el encuestado puede, al dar su respuesta, incluir lo que ganó por concepto de propinas, premios, horas extras, etc. Así, en la ENEU el encuestado puede informar como ingreso la suma de su sueldo base, las horas extra trabajadas, las propinas recibidas, etc. En cambio, en la base de datos del IMSS se registran sólo los salarios pagados por hora por parte de las empresas. Esto puede significar resultados muy diferentes.

Desearíamos conocer si es grande el número de personas que ganan una parte significativa de su ingreso por conceptos diferentes del salario base. Para esto realizamos un análisis con información de una tercera fuente, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Esta encuesta es útil ya que combina dos elementos: por un lado es una encuesta, en lo que se asemeja a la ENEU,

pero incluye preguntas más detalladas en algunos aspectos (aunque no se realiza tan frecuentemente como la ENEU). A los encuestados se les pregunta no sólo por sus ingresos, sino también las distintas fuentes de éstos.

Utilizando los datos de la ENIGH de 2000 encontramos que el porcentaje de trabajadores que ganan hasta dos salarios mínimos en total (es decir, sumando su sueldo base con el resto de sus ingresos laborales) es significativamente más bajo que el de personas que ganan como salario base hasta dos salarios mínimos, como se puede observar en el cuadro 5. Es decir, existe un alto porcentaje de individuos que ganan por concepto de salario base menos de dos salarios mínimos, pero al añadirle otros ingresos, en total ganan más de esa cantidad.

CUADRO 5. *Porcentaje de personas que ganan, como salario base y como ingresos totales, hasta uno y dos salarios mínimos en el año 2000<sup>a</sup>*

	<i>Personas cuyo salario base es menor o igual a</i>	<i>Personas que ganan en total menos o igual que</i>
Un salario mínimo	28.38	9.12
Dos salarios mínimos	55.01	25.95

<sup>a</sup> Salario mínimo de la zona A.

Esto indica que muchas de las personas que aparecerían como receptores de hasta uno o de entre uno y dos salarios mínimos en la base de datos del IMSS podrían corresponder a estratos más altos en la base de datos de la ENEU. Los números que obtenemos de la ENIGH incluso parecen apuntar que un poco más de la mitad de los que aparecen en los primeros estratos en la base de datos del IMSS aparecerían en estratos posteriores en la base de datos de la ENEU. Por esto, al comparar entre los dos análisis nos limitamos a hacerlo en términos generales y no estrato por estrato.

En investigaciones anteriores (por ejemplo Bell, 1997) se sugería que el efecto directo de los salarios mínimos podría no ser relevante, pues el porcentaje de personas que ganan el salario mínimo es muy pequeño. Sin embargo, este análisis sugiere que, aunque esto es cierto si tomamos el ingreso total de las personas, el número de trabajadores que ganan como salario base el mínimo es significativamente mayor.

CUADRO 6. *Resultado de la estimación del modelo en dos periodos distintos*

1985-1993					1994-2001				
Número de observaciones		3 496 122			Número de observaciones		3 199 363		
Número de <i>clusters</i> (periodo)		35			Número de <i>clusters</i> (periodo)		32		
$R^2$		0.0676			$R^2$		0.0308		
<i>Cambio en salario real</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error estándar robusto</i>	<i>Intervalo de confianza a 95%</i>		<i>Cambio en salario real</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error estándar robusto</i>	<i>Intervalo de confianza a 95%</i>	
1	0.618	0.050	0.517	0.719	1	0.361	0.078	0.202	0.520
2	0.372	0.077	0.216	0.527	2	0.211	0.080	0.047	0.374
3	0.296	0.080	0.133	0.460	3	0.170	0.077	0.013	0.327
4	0.240	0.071	0.097	0.384	4	0.164	0.079	0.002	0.325
5	0.172	0.071	0.029	0.316	5	0.127	0.075	0.027	0.281
6	0.241	0.135	0.034	0.515	6	0.148	0.120	0.097	0.392
	0.070	0.010	0.049	0.091	7	0.055	0.021	0.012	0.097
1	0.039	0.008	0.023	0.056	1	0.056	0.011	0.033	0.080
2	0.011	0.004	0.003	0.018	2	0.020	0.005	0.009	0.030
3	0.000	0.006	0.012	0.012	3	0.013	0.003	0.006	0.020
4	0.001	0.003	0.008	0.006	4	0.006	0.002	0.000	0.011
5	(referencia)					(referencia)			
7	0.046	0.014	0.017	0.075	7	0.052	0.014	0.024	0.080
$Q_1$	(referencia)				$Q_1$	0.075	0.024	0.026	0.123
$Q_2$	0.025	0.011	0.048	0.002	$Q_2$	0.032	0.014	0.004	0.061
$Q_3$	0.008	0.011	0.030	0.014	$Q_3$	0.052	0.028	0.004	0.109
$Q_4P$	0.035	0.017	0.071	0.000	$Q_4$	(referencia)			
P	0.109	0.178	0.253	0.471	P	0.514	0.265	0.027	1.056
Cons	0.023	0.014	0.052	0.005	Cons	0.095	0.030	0.157	0.033

## 6. Evolución

El análisis de Castellanos, García-Verdú y Kaplan (2004) y nuestro propio análisis gráfico con los datos de la ENEU sugieren que el efecto del salario mínimo ha perdido fuerza. En las gráficas *Kernel* de densidad de los cambios logarítmicos del salario nominal, excluyendo a quienes ganan hasta dos salarios mínimos, aparece un pico en el punto que representa el cambio logarítmico en el salario mínimo, pero esto no se mantiene en los años recientes. En nuestro análisis con datos de la ENEU, como dijimos, se observa que, aunque se alcanza a distinguir este pico, es menos claro en los años más recientes. En estos años, la moda en la distribución está tan cerca del punto que representa el cambio logarítmico en los salarios mínimos como de la inflación, lo cual se observa tanto en el sector formal como en el informal. Esto sugiere que el efecto de los salarios mínimos está perdiendo fuerza en los años recientes. Por ello decidimos realizar la regresión para distintos periodos. En el cuadro 6 presentamos los resultados para la regresión, la primera incluyendo el periodo 1985-1993 y la segunda el periodo 1994-2001.

En el cuadro 6 se observa claramente que el valor que toman los coeficientes es menor en el periodo más reciente.  $\beta_1$  se mantiene alto, lo cual es lógico ya que representa el efecto en las personas que ganan el salario mínimo.  $\beta_2$  también está en un nivel alto, ya que representa un traspaso de 36% del cambio en el salario mínimo a los salarios de las personas que ganan entre una y dos veces el valor del minisalario, pero es significativamente menor a su equivalente en el periodo 1985-1993. De igual manera, el efecto que ha tenido el salario mínimo para los grupos de ingresos más elevados es menor que el que solía tener. Esto significa que el efecto que tienen los salarios mínimos en la distribución salarial ha menguado, lo cual corrobora lo sugerido por nuestro análisis de gráficas de densidad que muestra una disminución notoria a partir de 1996 del efecto de los salarios mínimos.

Durante el Pacto de Solidaridad Económica, entre diciembre de 1987 y 1993, era explícita la búsqueda de contener la inflación mediante, entre otras cosas, un acuerdo para aumentar moderadamente los salarios nominales. Los trabajadores, representados por la

CTM, se suponía, aceptaban de antemano un incremento de determinado porcentaje en sus salarios, el cual correspondería con las expectativas de inflación (Murillo y Saavedra, 1999); el salario mínimo fue el instrumento clave para acordar estos incrementos. Esto puede explicar que el efecto de los salarios mínimos en los cambios salariales haya sido más claro hasta antes de 1994. Sin embargo, aun después de 1994 persiste un grupo de individuos que ganan más de un salario mínimo y cuyos ingresos laborales son afectados por el cambio en el salario mínimo.

### CONCLUSIONES

Los diversos métodos de análisis que aquí empleamos nos llevan a concluir que existe algún mecanismo por el cual los salarios cambian cuando los salarios mínimos son modificados, y la proporción en que cambian los primeros es, en muchas ocasiones, similar a la de los cambios en los salarios mínimos. Las gráficas de distribución *Kernel* sugerían que el conjunto de los individuos cuyos ingresos cambian exactamente en la misma proporción que el salario mínimo es mayor que el de los individuos cuyos ingresos cambian en una proporción un poco distinta. Existe un pico en la distribución de los cambios salariales que representa al punto en que cambiaron los salarios mínimos. Aunque esto había sido señalado por García-Verdú, Kaplan *et al*, aquí probamos que esto se mantiene tanto al utilizar una fuente de datos de encuestas como la ENEU, como al observar únicamente al sector informal. Al hacer el análisis econométrico pudimos constatar que, en efecto, los cambios en los ingresos laborales están influidos por las modificaciones a los salarios mínimos, tanto en el sector formal como en el informal. Demostramos que el efecto no se limita a los trabajadores que ganan cerca del salario mínimo, aunque sí es decreciente respecto al nivel de ingresos laborales.

Nuestro análisis gráfico apunta a que el efecto de los salarios mínimos está perdiendo fuerza. Al realizar las regresiones en distintos periodos por separado pudimos mostrar que, efectivamente, los salarios mínimos están perdiendo el efecto que solían tener.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

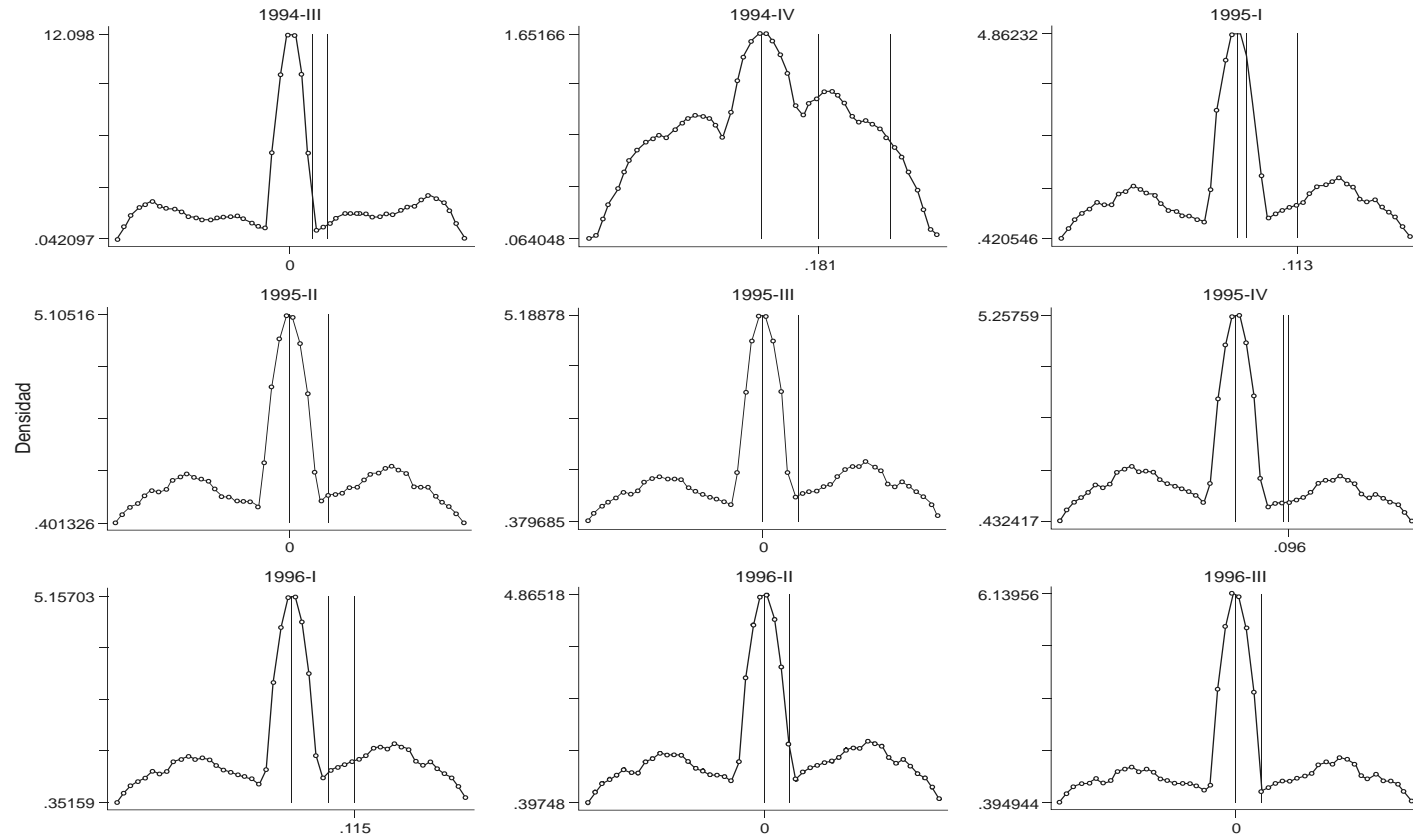
- Altonji, Joseph G., y Paul J. Devereux (2000), "Is There Nominal Wage Rigidity? Evidence from Panel Data", *Research in Labor Economics*, vol. 19, páginas 383-431.
- Bell, Linda A. (1997), "The Impact of Minimum Wages in Mexico and Colombia", *Journal of Labor Economics* 15 (3), S102-S135.
- Castellanos, Sara G., Rodrigo García-Verdú y David Kaplan (2004), "Nominal Wage Rigidities in Mexico: Evidence from Social Security Records", *Journal of Development Economics*, 75, núm. 2, pp. 507-533.
- Gramlich, Edward M. (1976), "Impact of Minimum Wages on Other Wages, Employment, and Family Incomes", *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 2, pp. 409-451.
- Grossman, Jean Baldwin (1983), "The Impact of Minimum Wage on Other Wages", *Journal of Human Resources*, vol.18, núm. 3, verano, pp. 359-378.
- Kahn, Shulamit (1997), "Evidence of Nominal Wage Stickiness from Microdata", *American Economic Review*, vol. 87, núm. 5, pp. 993-1008.
- Kaplan, David S., Gabriel Martínez y Raymond Robertson (2003a), "Worker and Job Flows in Mexico", Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, mimeografiado.
- , — y — (2003b), "Employment Displacement Costs in Developing Countries: Evidence from Mexico", Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, mimeografiado.
- Machin, Stephen, y Allan Manning (2004), "A Test of Competitive Labor Market Theory: The Wage Structure among Care Assistants in the South of England", *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 57.
- Maloney, William F., y Jairo Núñez Méndez (2003), "Measuring the Impact of Minimum Wages: Evidence from Latin America", NBER Working Paper núm. 9800.
- Murillo, José Antonio, y Ana Luisa Saavedra (1999), "Interdependencia de la inflación y las finanzas públicas", México, Banco de México.
- Neri, Marcelo, Gustavo Gonzaga y José Márcio Camargo (2001), "Salário mínimo, 'efeito-farol' e pobreza", *Revista de Economia Política*, 21, número 2 (82).
- Neumark, David, Mark Schweitzer y William Wascher (2000), "The Effects of Minimum Wages Throughout the Wage Distribution", NBER Working Paper, núm. 7519.
- "Convocatoria para que los sindicatos de trabajadores y los de patrones, así como los patrones independientes, elijan a las personas que integrarán el Consejo de Representantes en la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos", *Diario Oficial*, jueves 15 de mayo de 2003.

## APÉNDICE

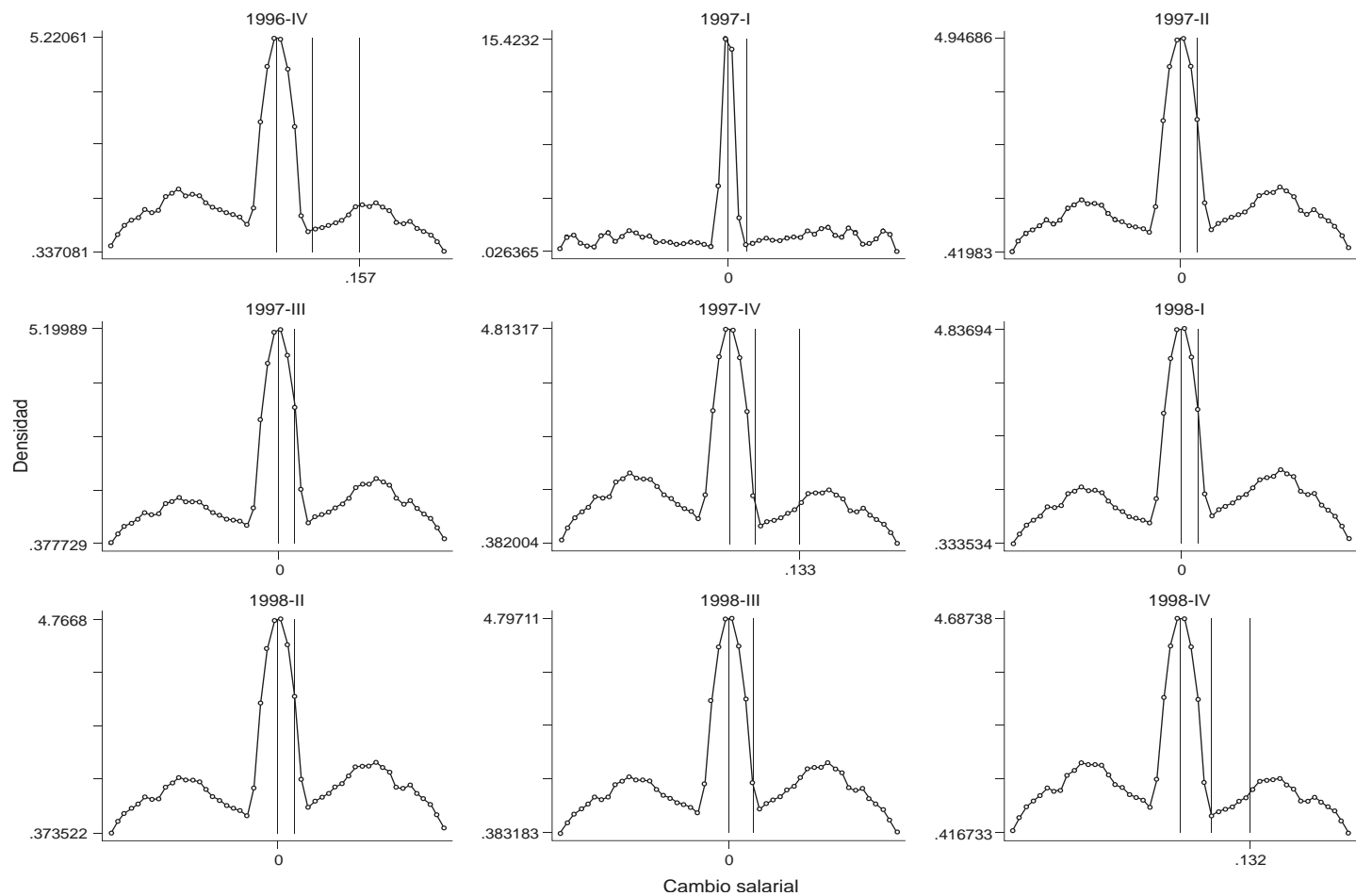
### 1. Sector informal

Muestra los cambios en los ingresos excluyendo las observaciones menores a 0.3 y mayores a 0.3. Para los periodos entre el segundo periodo de 1994 y el primero de 1996 sólo se excluyen las observaciones menores a 0.5 y mayores a 0.5.

#### Estimación Kernel de densidad







## 2. Sector formal

Muestra los cambios en los ingresos excluyendo las observaciones menores a 0.3 y mayores a 0.3. Para los periodos entre el segundo periodo de 1994 y el primero de 1996 sólo se excluyen las observaciones menores a 0.5 y mayores a 0.5.

### *Estimación Kernel de densidad*

