



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA**

**“LOS EFECTOS DE LOS SALARIOS MÍNIMOS EN LOS  
PRECIOS: UNA EVALUACIÓN REGIONAL PARA MÉXICO”**

**T E S I S**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN ECONOMÍA**

**P R E S E N T A**

**BLANCA ESTELA GARZA ACEVEDO**

**TUTOR: DR. LUIS QUINTANA ROMERO**

**MÉXICO, D.F., CIUDAD UNIVERSITARIA 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	2
CAPITULO 1. ENFOQUES TEÓRICOS DE LOS EFECTOS DEL SALARIO MÍNIMO SOBRE EL EMPLEO Y LOS PRECIOS.....	6
1. Introducción .....	6
2. Un marco general de referencia.....	8
2.1. Efectos del salario mínimo sobre el empleo .....	8
2.1.1 La evidencia empírica entre salario mínimo y empleo .....	13
2.2. Efectos del salario mínimo sobre los precios.....	15
2.2.1. Evidencia empírica del efecto del salario mínimo sobre los precios.....	18
2.2.2. Estudios realizados en México.....	31
Conclusiones .....	43
CAPITULO 2. LOS SALARIOS MÍNIMOS EN MÉXICO: EVOLUCIÓN Y POLÍTICAS SALARIALES.....	47
1. Introducción .....	47
2. Los salarios mínimos y su importancia relativa .....	48
2.1 El salario mínimo y la evolución de la economía.....	48
2.2 El salario mínimo y su relación con otras variables económicas. ....	50
3. Desempeño económico y salarios mínimos en México.....	54
3.1. Inestabilidad económica y salarios mínimos.....	54
3.2. Los salarios mínimos y la inflación: Un análisis de causalidad. ....	63
Conclusiones .....	67
CAPÍTULO 3. CONSISTENCIA DE LAS AREAS GEOGRÁFICAS DEL SALARIO MÍNIMO E IMPACTOS REGIONALES EN LOS PRECIOS .....	72
1. Introducción .....	72
1.1 Consistencia de las áreas salariales, el nivel de precios y la inflación regional.....	75
2.2 Salarios mínimos e Ingreso. ....	93
2.3. Salarios mínimos y Productividad.....	99
3. Evidencia empírica de la relación salarios a precios .....	102
3.1. Especificación del modelo salarial .....	103
3.2. Especificación de la ecuación de precios y salarios.....	105
3.3. Evidencia empírica para los estados mexicanos.....	106
3.4. Evidencia empírica para las ciudades .....	108
Conclusiones .....	110
CONCLUSIONES GENERALES.....	113
BIBLIOGRAFIA.....	118
APENDÍCE ESTADÍSTICO.....	123
APÉNDICE METODOLÓGICO .....	126

# INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es el análisis del comportamiento del salario mínimo en México a la luz de la discusión teórica y evidencia empírica actual que ha replanteado sus efectos sobre el empleo y los precios (Lemus, 2006).

El estudio de los salarios mínimos ha sido un tema de estudio central dentro de la economía de los mercados de trabajo. Los enfoques pioneros, sustentados en el marco teórico neoclásico, asocian a la existencia de salarios mínimos el deterioro de los niveles de empleo y han abogado por su eliminación. Sin embargo, la aparición de numerosos estudios académicos a los largo de los últimos diez años ha brindado evidencia empírica que contradice los preceptos ortodoxos ya mencionados y abre la posibilidad a una perspectiva bajo la cual el establecimiento y mejora a los salarios mínimos puede incluso contribuir a mejorar los niveles de empleo.

Pese a la evidencia empírica generada en los últimos años, los economistas estudiosos de los mercados laborales siguen fuertemente influidos con la idea de que los salarios mínimos tienen un impacto negativo en el empleo.<sup>1</sup>

En México el enfoque ortodoxo de los salarios mínimos ha sido dominante en cuanto a la gestión de la política salarial del país. Los salarios mínimos han sido utilizados como un “ancla” al crecimiento de la inflación y han sido el sustento de una política salarial altamente restrictiva, que año con año fija los incrementos salariales por debajo de la inflación. Situación que ha llevado con el tiempo a un deterioro del poder adquisitivo de la población del país, de tal gravedad que ha mermado la capacidad misma de crecimiento de la economía a través del mercado interno.

---

<sup>1</sup> Fine (1998) (Labour Market Theory a constructive reassessment, ed. Routledge, p 231), cita los resultados de una encuesta aplicada en 1996 a 193 economistas laborales de los Estados Unidos, en la cual el 87% aceptaba la conclusión de que un incremento en los salarios mínimos podría tener un impacto negativo en el empleo entre los trabajadores jóvenes y de baja calificación.

Por ello, en esta investigación se tiene el objetivo central de brindar evidencia empírica acerca de los efectos de los salarios mínimos en la inflación y del sentido de la causalidad entre ambas variables. El enfoque que utilizamos es el de la economía regional, dado que consideramos que la dimensión espacial de la relación entre precios y salarios mínimos es de alta relevancia, sobre todo en el contexto del país en donde la autoridad salarial ha establecido a lo largo del tiempo diferentes zonas salariales. La dimensión espacial del problema la hemos tratado de operacionalizar a través de un análisis de salarios mínimos y precios bajo un estudio a nivel de las entidades del país y de sus principales centros urbanos, ello sin dejar de lado que la comprensión del espacio en los fenómenos económicos es de una mayor complejidad. Tal y como señala Asuad (2001) la concepción del espacio ha dependido tanto de la filosofía como del desarrollo de la física, las matemáticas y la geometría.<sup>2</sup> Roberta Capello (2007) reconoce tres concepciones de espacio: (1) La teoría de la localización que define un espacio físico-métrico, que se refiere a un espacio geográfico continuo expresado en términos de distancia y costo de transporte. (2) Las teorías del crecimiento regional que conciben al espacio como uniforme-abstracto, esto es discreto, no continuo, que se divide en regiones internamente uniformes y por ende sintetizables en un vector de características socioeconómicas. (3) La Nueva Geografía Económica que al incorporar economías de aglomeración define un espacio diversificado-estilizado, ya que al aglomerarse la actividad económica en "polos" de desarrollo da lugar a diversificación incluso dentro de una misma región, para estas áreas define modelos estilizados en los cuales ni las características físico-geográficas ni las territoriales juegan algún rol.<sup>3</sup>

Bajo cualquiera de estas consideraciones de lo que es el espacio, lo que resulta claro es que el estudio de los salarios mínimos no puede realizarse de forma agregada y que el enfoque por entidad federativa y por ciudad que utilizamos es una primera aproximación al problema.

---

<sup>2</sup> Asuad, Normand (2001). Economía regional y urbana. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, 2001. Pág. 31

<sup>3</sup> Ver Capello, Roberta (2007), Regional Economics, ed. Routledge.

Las preguntas centrales que sirven de guía a esta investigación son las siguientes:

- ¿Los efectos de los salarios mínimos pueden ser diferentes a los que la autoridad económica percibe en México?
- ¿Son los beneficios potenciales del incremento del salario mínimo mayores que sus repercusiones negativas?
- ¿Es posible diseñar un marco de política salarial diferente en el cual se pugne por la recuperación del poder adquisitivo de los trabajadores del país?

Nuestra hipótesis de trabajo plantea que los salarios mínimos en México no guardan relación causal directa y bien definida sobre el comportamiento de la inflación y que, por consiguiente, una política centrada en la recuperación de los mismos no tiene impactos inflacionarios y, al contrario, contribuye a la recuperación de la demanda interna y al ahorro, elementos claves en el crecimiento económico del país.

La tesis está estructurada de la siguiente manera: en el Capítulo 1 presentamos la discusión teórica de los efectos del salario mínimo sobre el empleo y los precios y los diferentes modelos empíricos utilizados en los estudios sobre el tema, así como los estudios realizados en México.

En el capítulo 2 hacemos una revisión de la evolución de los salarios mínimos en nuestro país y las políticas salariales seguidas en los últimos 25 años. Estudiamos la relación existente entre los salarios mínimos y las demás variables económicas, especialmente con los procesos inflacionarios de nuestra economía.

En el capítulo 3 discutimos la consistencia de las zonas salariales fijadas por la Comisión de Salarios Mínimos (CONASAMI) en nuestro país comparándolas con la distribución espacial del nivel de precios, de la inflación regional, del ingreso y de la productividad. Finalmente, y tomando como base el Modelo de Sara

Lemos (2004) elaborado para la economía brasileña, hacemos una propuesta para medir el impacto de los salarios mínimos sobre los precios en 2 niveles: en el agregado Estatal y por ciudades, utilizando dos metodologías diferentes.

# CAPITULO 1. ENFOQUES TEÓRICOS DE LOS EFECTOS DEL SALARIO MÍNIMO SOBRE EL EMPLEO Y LOS PRECIOS

## 1. Introducción

En este capítulo llevaremos a cabo una revisión de los potenciales efectos que los movimientos del salario mínimo tienen sobre el empleo y los precios. Los estudios económicos de los efectos del salario mínimo están en su gran mayoría sustentados en la evidencia de la economía estadounidense. Haremos una revisión de los estudios pioneros realizados en Estados Unidos en los años setenta que sentenciaban un efecto poderoso e inequívoco del incremento de salario mínimo en detrimento del empleo, variable hacia la cual iban dirigidas la absoluta mayoría de las investigaciones, invalidándola por completo como herramienta de distribución hacia los trabajadores de menores ingresos.<sup>1</sup> Este paradigma predominó en la literatura económica sustentado por un gran número de trabajos con evidencia empírica modelada en series de tiempo, que en los años ochenta fue cuestionada por el surgimiento de un grupo de investigadores interesados en rediscutir los efectos del incremento del salario mínimo sobre el empleo.<sup>2</sup> Tomando como punto de partida los modelos utilizados por los investigadores pioneros, se dieron a la tarea de revisar sus fundamentos, especificaciones, ecuaciones y relaciones. Actualizaron las bases de datos y volvieron a estimar los modelos

---

<sup>1</sup> La mayor parte de evidencia usualmente citada para sostener que el salario mínimo tiene efectos adversos sobre el empleo está elaborada en análisis de series de tiempo con tasas agregadas de empleo adolescente.

<sup>2</sup> Brown,(1999), Card y Krueger (1995) y Adams (1984), Williams (1993), Neumark y Washer (1992), entre otros, encontraron que los efectos del incremento del salario mínimo en el empleo son mucho mas pequeños e incluso pueden resultar positivos; mostrando que, típicamente, los cambios del salario mínimo ocurren después del ciclo ascendente del producto y del empleo; consecuentemente estas variables tienden a declinar, pero como resultado del propio ciclo de negocios y no como respuesta al incremento salarial dado.

pioneros originales, encontrando un cambio sustancial en los resultados, de forma tal que no resulta atrevido sostener que en este momento no existe consenso de la dirección de los efectos del incremento del salario mínimo sobre el empleo.

La mayor parte de los estudios que se han realizado acerca del salario mínimo concentran su interés en sus efectos en el empleo y no atienden su vinculación a los precios. En el caso mexicano este asunto es de particular interés debido a que el salario mínimo es utilizado como un “ancla” a la inflación por la autoridad económica. Por esta razón, nuestro trabajo se concentra en este último aspecto y toma como base un modelo utilizado para la economía brasileña (Lemos, 2004). En sus análisis empíricos a la economía brasileña y costarricense, Lemos concluye que sin lugar a dudas, el salario mínimo puede ser una herramienta efectiva de política económica en la lucha contra la pobreza y la inequidad en los países en desarrollo, sin destruir puestos de trabajo y sin disparar la inflación (Lemos, 2006).

Sólo existe una treintena de estudios empíricos de las repercusiones del incremento del salario mínimo sobre los precios en la literatura internacional y escasamente dos estudios de caso para dos países en desarrollo, Brasil y Costa Rica (Gindling y Lemos, 2006) y ninguna evidencia empírica para el caso mexicano, y en todas ellas se sugiere que el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios es mucho menor de lo que los estudios pioneros mostraron y que su impacto es de corto plazo, sin embargo, nuestras autoridades monetarias han argumentado la validez teórica de la correlación negativa entre salarios y precios para mantener deprimida y en estricto control a los salarios mínimos como política antiinflacionaria desde hace más de 20 años.

En este capítulo revisaremos los principales enfoques teóricos acerca de los posibles efectos de los salarios mínimos en el empleo y los precios.

## 2. Un marco general de referencia

El estudio del salario mínimo no es un tema que los economistas privilegien y tiene un papel secundario, sobre todo en México. Las preocupaciones de los economistas dedicados a la investigación teórica y el análisis aplicado se han concentraron en otros temas y problemas.<sup>3</sup>

Los estudios que analizan los salarios mínimos se han concentrado alrededor de sus efectos sobre el nivel de empleo en donde parecía existir cierto consenso en cuanto a sus impactos negativos. Sin embargo, en los años recientes y como resultado de investigaciones de actualidad sobre el tema, las conclusiones acerca de los efectos salariales son menos contundentes. Esta situación ha dado lugar a numerosos trabajos con evidencias empíricas que indican la existencia de toda una variedad de situaciones en torno a los efectos de los salarios mínimos sobre el empleo en función de contextos estructurales y del desarrollo económico y social específicos. A continuación exploraremos algunos de las perspectivas más relevantes sobre esta temática.

### 2.1. Efectos del salario mínimo sobre el empleo

La mayoría de los modelos ortodoxos básicos de los efectos del salario mínimo sobre el empleo (Kaitz (1970), Koestner y Welch (1972), Kelly (1975), Gramlich (1976), Mincer (1970 y 1976), Welsh (1976), Ragan (1977), Mattila (1978), Freeman (1979), Watcher y Kim (1979), Iden (1980), Ragan (1981), entre otros, son modelos simples de oferta y demanda (véase gráfica 1) que se centran en la existencia de un solo mercado laboral competitivo y homogéneo cuyo salario es ajustado al alza por la introducción de una ley al nivel de  $W_m$  (salario mínimo) por

---

<sup>3</sup> La atención de los economistas estudiosos de los mercados laborales se ha concentrado principalmente en aspectos macroeconómicos, el estudio de la flexibilidad laboral, los mercados de trabajo segmentados y la relevancia del llamado "capital humano", pero poca importancia se le ha dado al estudio de los salarios mínimos.

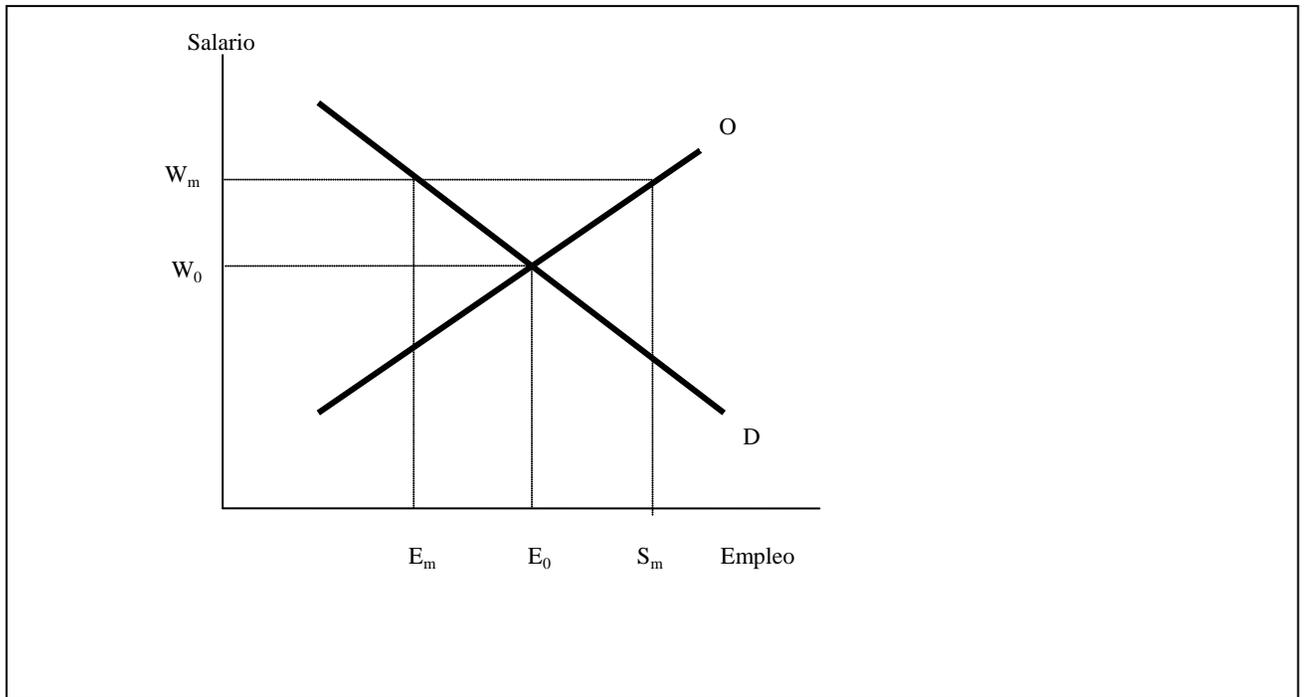
encima del salario de equilibrio ( $W_0$ ). Los modelos tradicionales suponen habilidades idénticas y dadas exógenamente para todos los trabajadores y cobertura total por el salario mínimo y no consideran la posibilidad de que el modelo se ajuste a un nuevo punto de equilibrio. En la gráfica 1, el nivel de empleo inicial ( $E_0$ ), está determinado por el nivel de la oferta y la demanda. Con la introducción del salario mínimo el empleo cae al nivel  $E_m$ , que será el nuevo nivel de empleo demandado al salario  $W_m$ . La reducción proporcional del empleo es exactamente igual al incremento proporcional del salario.

El modelo determina un exceso de oferta de trabajo al nuevo nivel del salario mínimo,  $S_m - E_m$ . Donde  $S_m$  representa el número (medido en horas de trabajo) de personas que querrían trabajar al salario  $W_m$ .

Este modelo presupone la existencia de competencia perfecta en el mercado laboral; numerosas empresas compiten por los trabajadores al tiempo que un gran número de individuos también compiten por las plazas de trabajo. El resultado de esta competencia es que ni las empresas ni los individuos tienen capacidad de afectar el equilibrio del salario.

## Gráfica 1

### Salario de Equilibrio de Mercado



Fuente: BROWN, CHARLES. (1982), "The effect of the Minimum Wage on Employment and Unemployment" en Journal of Economic Literature, Vol. XX, pp. 487-528

El salario de equilibrio de mercado estaría teóricamente determinado por la oferta y la demanda; obviamente la fijación de un salario mínimo por encima del salario de equilibrio de mercado dejaría al mercado de trabajo en desequilibrio con desempleo.

La idea tradicional que se deriva del modelo ortodoxo es que los salarios mínimos son perniciosos dado que dan lugar a desempleo, dicho argumento se sostiene en una estructura de supuestos excesivamente débiles, los cuales han sido cuestionados ampliamente por las siguientes razones:<sup>4</sup>

- a) Trata al mercado laboral como cualquier otro mercado, lo cual es inapropiado debido al papel que juegan las instituciones en la determinación

---

<sup>4</sup> Ver Fine, Ben (1998), op.cit.

del contenido de lo se compra y vende en el mercado laboral (habilidades, iniciativa, cooperación, etc.).

- b) El mercado laboral se analiza aislado de los demás mercados como si fuera un mercado único, lo cual no es correcto pues la legislación sobre salarios mínimos tiene efectos en otros mercados no laborales.
- c) El efecto de los salarios mínimos en los precios se analiza como un efecto indirecto por los impactos que dichos salarios tendrían en los salarios reales y no se distingue cuál es su efecto específico.
- d) Es un modelo de estática comparativa en el que se observa el impacto de los salarios mínimos de un equilibrio a otro, pero no se toma en cuenta la dinámica del proceso.
- e) No considera los efectos de factores asociados a imperfecciones de mercado.
- f) Sólo considera factores económicos y deja de lado aspectos socio-políticos que influyen en el progreso y en la estabilidad socioeconómica.

Una perspectiva alternativa más realista se ha desarrollado en un contexto de competencia imperfecta suponiendo una situación de monopsonio, en donde los individuos compiten por los trabajos y solamente hay una empresa en el mercado local de trabajo.<sup>5</sup> Por lo tanto, es ésta la que tiene el poder de determinar los salarios; la gráfica 2 se muestra este escenario: la empresa se encuentra en posibilidades de escoger el punto de la curva de oferta de trabajo que maximice sus ganancias. Si la empresa fija un salario por debajo del de equilibrio, un salario mayor produciría dos efectos opuestos en las ganancias de la empresa. Por un lado, las ganancias crecerán porque la firma atraerá más trabajadores que producirán más de lo que se les paga. Por otro lado, las ganancias disminuirán porque el salario pagado a cada uno de los trabajadores se incrementa. En estas circunstancias el nivel de equilibrio óptimo para la empresa se encuentra en un

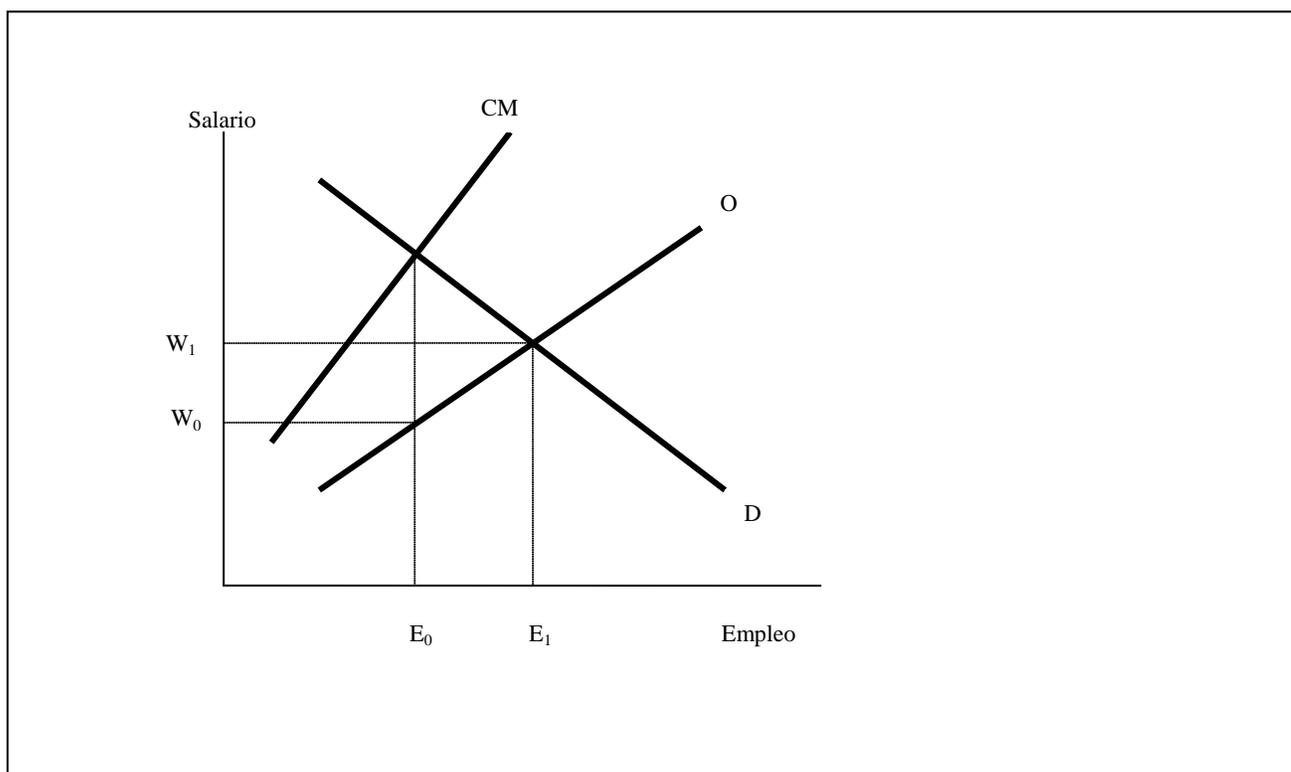
---

<sup>5</sup> F.G.Adams, "Increasing the Minimum Wage: The macroeconomics Impacts", Economics Policy Institute, Briefing Paper, 15 de Julio de 1987.

nivel salarial para el cual maximiza su ganancia, lo cual ocurre por debajo del nivel de equilibrio de mercado, dando lugar a un nivel de empleo por debajo del de equilibrio. En estas condiciones salarios demasiado bajos darán lugar a una baja participación laboral en el mercado, a incrementar el empleo casual, a limitar los incentivos para ganar habilidades y, en consecuencia, a una baja productividad. Bajo este contexto, la legislación a favor de fijar un salario mínimo por encima del que fija la empresa, por ejemplo en el nivel de equilibrio, daría lugar a mayores ganancias y a un mayor nivel de empleo; obligaría a las empresas a ser más eficientes o bien a transferir sus trabajadores hacia propósitos más productivos.<sup>6</sup>

Gráfica 2

Salario en Mercado Imperfecto



Fuente: BROWN, CHARLES. (1982), "The effect of the Minimum Wage on Employment and Unemployment" en *Journal of Economic Literature*, Vol. XX, pp. 487-528

<sup>6</sup> Fine, Ben (1998), op.cit.

### **2.1.1 La evidencia empírica entre salario mínimo y empleo**

Del marco teórico ortodoxo se desprendería la idea que para países con altos niveles de desempleo, la reducción de los salarios reales parecería una alternativa viable. En numerosos trabajos empíricos se ha tratado de probar esta concepción, fundamentalmente a través de modelos de regresión que estiman el efecto del salario mínimo a través de su efecto en el empleo y otras variables de control como son la producción, la evolución de la oferta de trabajo y el nivel de instrucción. También se han utilizado resultados de estudios que reproducen condiciones experimentales al comparar un grupo de control de trabajadores de un sector específico sujetos a cambios en el salario mínimo con un grupo del mismo sector que no presenta cambios salariales.

Los resultados de los trabajos pioneros realizados para los Estados Unidos en los años setenta muestran, de acuerdo a Brown, Gilroy y Kohen (1982), que un aumento del 10% en los salarios mínimos da lugar a una reducción de entre uno y tres por ciento en el empleo de los adolescentes. Estudios posteriores, realizados por Solon (1985), Wellington (1991) y Klerman (1992) dieron cuenta que los efectos de un aumento del 10% en los salarios mínimos no eran tan elevados y que, en promedio, llevaban a una reducción de apenas el 0.7% en el empleo de los adolescentes.

A medida que se realizaban trabajos con nueva evidencia empírica se ponía cada vez más en cuestión la tradición ortodoxa. Uno de los trabajos más influyentes fue el desarrollado por Card y Krueger<sup>7</sup>, quienes analizaron en los inicios de la década de los años noventa el incremento del salario mínimo en Nueva Jersey, centrando su investigación en un grupo de trabajadores de restaurantes de comida rápida, y utilizando como grupo de comparación a trabajadores similares del estado contiguo de Pensilvania, en donde el salario mínimo permaneció sin cambios. Básicamente, su investigación consistió en comparar las repercusiones sobre el

---

<sup>7</sup> Card, D.A. y Krueger, "Minimum Wage and Employment: a Case of Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania", *American Economics Review*, vol.84, 1994.

nivel de empleo en esos dos estados a raíz del incremento del salario mínimo en Nueva Jersey. Los resultados que obtuvieron demuestran que no existe un efecto negativo sobre el empleo como consecuencia del incremento del salario mínimo; muy al contrario, sus resultados indican que la elasticidad del empleo con respecto a los salarios mínimos se encuentra entre 0.61 y 0.69.

Los estudios posteriores mostraron que los efectos del salario mínimo eran mucho más débiles que los originalmente encontrados.<sup>8</sup> Los modelos más recientes, sin tantas restricciones y con datos actualizados, ponen en duda si las estimaciones de los modelos pioneros eran internamente consistentes o si los resultados originales se debieron más a factores externos que a los efectos del salario mínimo, lo cual ha dado lugar a un gran escepticismo acerca de la validez de la ortodoxia sobre los salarios mínimos.

Esto resulta de primera importancia si consideramos que estos estudios empíricos pioneros son los utilizados, incluso hoy en día, para tomar decisiones de política económica o para guiar la teoría económica. ¿Y si los efectos del salario mínimo fueran diferentes? ¿Y si los potenciales beneficios del salario mínimo fueran mayores que sus repercusiones negativas? Si esto es así, como lo muestra la evidencia empírica moderna, esto sería una pregunta central de política económica.

Otro elemento que ha contribuido a generar dudas acerca de la validez de la perspectiva ortodoxa es que en numerosos países en los que se presentan altos niveles de desempleo, se han utilizado políticas de contención salarial sin que ello haya contribuido a incrementar el nivel de empleo. Muy al contrario lo que encontraron Di Nardo, Fortín y Lemieux, (1994) es que la caída del valor real del salario mínimo en los años ochenta contribuyó entre un 20 a 30 % con el incremento de la inequidad salarial de la década.

---

<sup>8</sup> Wellington, (1991), encontró efectos menores incluso cercanos a cero, confrontando la sentencia de los estudios anteriores de que un incremento del 10% en los salarios mínimos reduciría el empleo en 3 por ciento.

## 2.2. Efectos del salario mínimo sobre los precios

Tal como advertíamos previamente, la relación entre salarios mínimos y precios se ha enmarcado en una visión tradicional, en la cual los incrementos del salario mínimo inciden en los salarios reales y de ahí son transferidos a los precios. Desde esta perspectiva los incrementos al salario mínimo resultan inflacionarios en tanto contribuyen a la elevación de los costos salariales, lo cual conlleva a que las empresas con poder de mercado, bajo la regla de fijar los precios según el costo medio (teoría del mark-up), transfieran el incremento de costos a los precios para mantener sus márgenes de ganancia.<sup>9</sup>

Los estudios económicos también aceptan que los incrementos al salario mínimo comprimen la distribución salarial (Carol y Krueger, 1995; Brown, 1999). Las empresas responderían a este incremento del costo laboral, reduciendo el empleo, reduciendo las ganancias o incrementando los precios. Mientras existe una gran cantidad de estudios sobre los efectos del salario mínimo en el empleo, no existe ninguno de los efectos del salario mínimo sobre las ganancias y unos cuantos de los efectos sobre los precios (Wessels, 1980; Katz y Krueger, 1992; Spriggs y Klein, 1994), más los reportes del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos (FUSA 1965 y 1969; MWSC, 1981).

Sara Lemos (2006) realizó una importante revisión al comparar críticamente 30 estudios de los efectos del salario mínimo sobre los precios, colocando el tema en el reciente debate de política económica sobre el salario mínimo como instrumento contra la inequidad y la pobreza. Si el salario mínimo no causa desempleo, pero causa inflación, podría golpear, en vez de ayudar a los sectores más empobrecidos de la sociedad, quienes sufren desproporcionadamente los efectos de un proceso inflacionario. Veamos a continuación qué aporta a esta discusión la revisión de los estudios empíricos sobre el tema.

---

<sup>9</sup> Según la teoría del mark-up, el precio es igual al costo medio (Cme) más el beneficio (expresado como porcentaje del costo medio e indicado por k) o:  $p=Cme(1+k)$

Lemos argumenta que la teoría económica estándar predice que un incremento del salario mínimo no reduce ganancias, porque las empresas de bajos salarios son generalmente tan pequeñas y tan competitivas que logran absorber este costo extra. Es por esta razón que los estudios de los efectos del salario mínimo sobre las ganancias son tan escasos.

En estos mercados competitivos, los precios se asumen como dados y la teoría predice que las empresas reducen el nivel de empleo en respuesta al incremento del salario mínimo. De aquí que exista una vasta literatura empírica sobre el tema. Pero como vimos en la sección previa, los efectos del incremento del salario mínimo sobre el empleo podrían ser cercanos a cero en el largo plazo e incluso ligeramente positivos.

Sin embargo, también la teoría predice que un choque general en los costos industriales, como lo es un incremento al salario mínimo, será trasladado a los precios. El supuesto de precios constantes es aceptable si las empresas que son afectadas por el incremento del salario mínimo compiten con otras que no son afectadas; pero el supuesto no se sostiene si el choque es para toda la industria.

De acuerdo a la teoría económica, el salario mínimo afecta a los precios por varias vías (véase Charles Brown, Girloy Curtis y Andrew Kohen, 1982):

- a. Por la vía de la demanda del trabajo, haciendo subir los costos y los precios.
- b. Por la vía de la oferta de trabajo, incrementando la productividad del trabajo y bajando los precios o incrementando la participación de la fuerza de trabajo y bajando los salarios.
- c. Por la vía de la oferta agregada, bajando el nivel de empleo y producto y haciendo crecer los precios y los salarios.
- d. Por la vía de la demanda agregada, incrementando el gasto y empujando hacia arriba el nivel de precios o haciendo decaer la demanda de la fuerza de trabajo contratada al nuevo y más alto salario mínimo en las industrias intensivas en fuerza de trabajo.

En el proceso de estimación del impacto total del incremento del salario mínimo sobre los precios existe un encadenamiento de efectos directos e indirectos al que Sellekaerts (1981) llamó mecanismo de transmisión, a saber:

1. Existe un efecto directo sobre los trabajadores que se encuentran entre el viejo y el nuevo salario mínimo.
2. Hay un efecto de derrama indirecto entre los que están por arriba y por debajo del nuevo salario mínimo.
3. Las empresas incrementan precios en respuesta al incremento del costo de trabajo (efecto pass-through).
4. En la búsqueda de la minimización de los costos, las empresas ajustan los niveles de insumo y producto de acuerdo con la demanda esperada.
5. El nuevo nivel de empleo y salario da origen a un nuevo nivel de equilibrio de ingreso, de demanda agregada, y después de algunos rezagos. También del producto.
6. Las tasas de inflación y desempleo consistentes con el nuevo nivel de equilibrio pueden, con el tiempo, afectar también a los salarios y a los precios.

La evidencia empírica puede dividirse en dos categorías, dependiendo de si toman o no en cuenta el mecanismo completo de transmisión enumerado arriba:

- i. Por un lado encontramos los estudios que estiman los efectos del incremento del salario mínimo y su repercusión en el nivel general de precios.
- ii. O los estudios que estiman este mismo efecto considerando los precios de algunas industrias específicas.

Los estudios más históricos de los efectos del incremento del salario mínimo sobre los precios utilizaron Modelos de Equilibrio General e incluían todo el mecanismo de transmisión. En los modelos de tipo Curva de Phillips el único paso en el mecanismo de transmisión que no era tomado en cuenta era el del efecto del

incremento del salario mínimo sobre la demanda agregada, sin embargo se incluye dentro de este grupo de modelos de equilibrio general.

Los estudios más recientes son Modelos de Equilibrio Parcial los cuales estiman el efecto del incremento del salario mínimo en los precios de una industria en particular.

La comparación entre los resultados obtenidos en los diferentes estudios es complicada ya que evalúan diferentes aspectos del mecanismo de transmisión, pero en general diremos que los modelos de equilibrio parcial en una industria en particular no toman en cuenta todo el mecanismo; los modelos de equilibrio general, al describir el proceso inflacionario en toda la economía, sí toman en cuenta todo el mecanismo de transmisión.

### **2.2.1. Evidencia empírica del efecto del salario mínimo sobre los precios.**

Los estudios empíricos revisados por Sara Lemus (2006) acerca de la relación salarios mínimos y precios utilizan seis aproximaciones metodológicas fundamentales, las cuales se enumeran a continuación:

- a).- Modelo de Equilibrio General;
- b).- Curva de Phillips;
- c).- Modelo de Equilibrio Parcial;
- d).- Modelo Insumo-Producto;
- e).- Modelo de diferencia por diferencia y;
- f).- Análisis de Regresión.

Como ya mencionamos, todos ellos pueden ser divididos en dos grandes categorías, dependiendo de si toman en cuenta o no el mecanismo de transmisión:

- 1.- Los que realizan una estimación de los efectos del incremento del salario mínimo sobre los precios en una o varias industrias.
- 2.- Y los que estiman los efectos del incremento del salario mínimo en la dinámica del proceso inflacionario nacional.

Las comparaciones entre los distintos estudios empíricos son difíciles, aún cuando utilicen datos del mismo país, por ejemplo de Estados Unidos, de donde procede la absoluta mayoría de ellos, debido a las diferentes técnicas utilizadas, a los diferentes períodos analizados, y a las diferentes fuentes de los datos que utilizan. Para los países en desarrollo resulta más difícil aún la comparación entre los resultados de los diferentes estudios empíricos, debido a que el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios depende del nivel del salario mínimo, de las particularidades del mercado de trabajo y de las condiciones institucionales de cada país.

A continuación presentamos y explicaremos con mayor detalle los aspectos centrales de cada uno de los seis modelos planteados.<sup>10</sup>

### **A) Modelo de equilibrio general**

Los modelos de equilibrio general se estructuran sobre la base de un conjunto de ecuaciones e igualdades que en su forma más reducida se pueden presentar en un sistema de seis ecuaciones básicas: demanda y oferta de trabajo calificado y no calificado, oferta agregada y demanda agregada.

Parten de una función de producción relacionada al trabajo calificado, al trabajo no calificado y al capital, siendo las funciones de demanda de trabajo las siguientes:

$$T_c^d = (S, S^m, i, P) \text{ y } T_{nc}^d = T_{nc}^d(W, W^m, i, P)$$

Donde:  $S$  = salarios;  $S^m$  = salario mínimo;  $i$  = tasa de interés de los precios de los insumos y  $P$  es el precio del producto;  $T_c^d$  es la demanda de trabajo calificado,  $T_{nc}^d$  es la demanda de trabajo no calificado y  $W$  el salario y  $W^m$  el salario mínimo de la demanda de trabajo no calificado.

La función de la Oferta de trabajo, la podemos escribir como:  $T^o = L^o(P, S)$ ; asumiendo los dos tipos de trabajo, el calificado y el no calificado, obtenemos las dos ecuaciones de la oferta de trabajo:

---

<sup>10</sup> Para la explicación de los diferentes modelos se utilizaron las especificaciones planteadas por Lemus (2006) y se resumieron sus aspectos principales.

$$T_C^O = T_C^O(P, S) \quad \text{y} \quad T_{NC}^O = T_{NC}^O(P, S^m)$$

Donde  $T_C^O + T_{NC}^O = 1$

La función de la Oferta Agregada,  $O^a$ , es función de los precios y de los choques de oferta ( $Z$ ), donde  $O^a = O^a(P, Z)$ . Cabe señalar que el incremento del salario mínimo puede incluirse como choque de oferta.

Finalmente, la ecuación de la Demanda Agregada,  $D^a$ , que se encuentra en función de los precios y de los choques de demanda agregada ( $X$ ), donde:

$$D^a = D^a(P, X)$$

Usando funciones logarítmicas, se construye un sistema de ecuaciones simultáneas que se pueden estimar usando series agregadas de datos:

- (1)  $\ln T_c^d = \alpha_1 + \beta_1 + \ln S_t^m + \gamma \ln S_t + \delta_1 i_t + \rho \ln P_t + v_{1t}$
- (2)  $\ln T_{nc}^d = \alpha_2 + \beta_2 \ln S_t^m + \gamma_2 \ln S_t + \delta_2 i_t + \rho_2 \ln P_t + v_{2t}$
- (3)  $\ln T_c^o = \alpha_3 + \gamma_3 + \ln S_t + \rho_3 \ln P_t + v_{3t}$
- (4)  $\ln T_{nc}^o = \alpha_4 + \beta_4 \ln S_t^m + \rho_4 \ln P_t + v_{4t}$
- (5)  $\ln O_t^a = \alpha_5 + \rho_5 \ln P_t + \lambda \ln Z_t + v_{5t}$
- (6)  $\ln O_t^d = \alpha_6 + \rho_6 \ln P_t + X_6 \ln X_t + v_{6t}$

Donde  $v$  es el término de error.

Todas las ecuaciones pueden invertirse para hacer a los precios la variable dependiente. Las ecuaciones (1), (2) y (4) pueden utilizarse entonces para estimar el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios.

Podemos también obtener la ecuación agregada de precios en equilibrio:

$$P = P(S^m, i, K, X).$$

Aproximando esta ecuación con funciones logarítmicas obtenemos una función típicamente estimable usando datos agregados de series de tiempo:

$$(7) \quad \ln P_t = \alpha_7 + \beta_7 \ln S_t^m + \delta_7 i_t + K_7 \ln K_t + X_7 \ln X_t + v_{7t}$$

Esta es la ecuación central en el modelo de equilibrio general, en la que los precios están en función de los salarios mínimos, de la tasa de interés, de la inversión y de los choques de demanda.

La metodología del modelo de equilibrio general sirvió de base para los primeros estudios econométricos que intentaban ahondar en los efectos del incremento del salario mínimo sobre los precios y la dinámica inflacionaria. Sellekaerts (1981) realizó una revisión de estos estudios, encontrando el rango de efecto sobre los precios dado un incremento del 10% del salario mínimo sería de entre 0.15% y 0.76%.

Sellekaerts observó una debilidad de raíz en estos primeros estudios ya que no tomaban en cuenta todos los pasos de transmisión de salarios a precios y realizó su propio análisis empírico en el que concluyó que el impacto total anual promedio de un incremento del 10% en el salario mínimo en Estados Unidos, incrementaría el salario en 0.6% y los precios en 0.2%. El común denominador en estos estudios es la evidencia de que el efecto del salario mínimo sobre la inflación es muy pequeño, incluso nulo, tal y como lo sugieren los estudios de Cox y Oaxaca (1981) y Wolf y Nadiri (1981).

## **B) Curva de Phillips.**

Invirtiendo la ecuación  $O^a = O^a(S^m, i, P, K)$  y eliminando los valores rezagados se puede obtener directamente una ecuación del tipo curva de Phillips:

$$(8) \quad \Delta \ln P_t = \alpha_8 + \beta_8 \Delta \ln S_t^m + \delta_8 \Delta i_t + K_8 \Delta \ln K_t + \Psi_8 \Delta \ln \rho + v_{8t}$$

En esta metodología no se incorporan los efectos de la demanda agregada, sólo se incluyen los efectos de la oferta agregada.

Sellekaerts (1981) indagó en 7 estudios de precios e inflación en los que se utilizó esta última especificación: En las investigaciones de Gramlish (1976) y Falconer (1978) encontró que el efecto de un incremento del salario mínimo en 10% sobre

salarios e inflación daba como resultado un incremento de entre 0.2% a 1.8%. Otras cuatro estimaciones de los efectos del incremento del salario mínimo sobre los precios, (Gordon, 1980,1988; Frye y Gordon, 1981) utilizaron esta metodología de la curva de Phillips usando las series de tiempo anual de Estados Unidos de 1890 a 1980. El más relevante de estos artículos es el de Frye y Gordon (1981) que se centró en el impacto de la intervención gubernamental (incremento del salario mínimo) en la inflación de Los Estados Unidos. Estos autores encontraron que un aumento del 10% en el salario mínimo elevaba la inflación en apenas 0.02 puntos porcentuales.

El aporte más importante de la metodología de la curva de Phillips consiste en haber encontrado que la inflación se explica a través de la incorporación de: a) los choques de oferta (ejemplo: movimientos en precios del petróleo, tasas de cambio, productividad, crecimiento, etcétera); b) la intervención gubernamental o los factores de empuje ( por ejemplo los movimientos en el salario mínimo, impuestos en seguridad social, protecciones al empleo, sindicatos, etcétera), y c) la inercia de la demanda agregada. Los factores de empuje son determinantes en los procesos de fijación de precios y salarios afectando los salarios reales y el nivel natural de desempleo que mantiene la inflación constante (Layard y Nickell, 1985 Y 1986; Jackman y otros, 1996; Straiger et al, 1996).

### **C) Equilibrio parcial**

La metodología de equilibrio parcial se circunscribe a un gran número de estudios empíricos que intenta medir los efectos de los cambios en los costos sobre el nivel de precios. Este impacto, conocido también como "efecto traspaso" es el traslado de un porcentaje del incremento de los costos a los precios al consumidor directamente; los estudios que se conocen intentan medir el porcentaje del incremento de los costos laborales, que es trasladado a los consumidores. Esto se hace estimando la forma reducida de la ecuación que explica el movimiento de los

precios por lo choques de costos. Card y Krueger (1995) y Machin (2003) utilizan esta metodología.

En cualquier industria particular dada, suponiendo competencia perfecta en el mercado de insumos y producto, la teoría predice que las empresas fijan sus precios en el punto en el que las ganancias se igualan con sus costos marginales  $C_{mg}=P$ . Un incremento del salario mínimo mueve la curva de los costos marginales hacia arriba para todas las empresas y por lo tanto hace variar la curva de oferta o del producto hacia arriba para toda la industria.

Los datos que se utilizan en este tipo de modelo son a nivel de empresa.

La ecuación empírica logarítmica que se estima usando los datos de panel de las empresas, permite modelar los efectos fijos temporales  $f_{it}$ , y los efectos fijos de las empresas,  $f_i$ , y es la siguiente:

$$(9) \quad \Delta \ln P_{it} = \alpha_9 + \zeta_9 \Delta \ln C_{it}^m + f_{9i} + f_{9t} + v_{9it}$$

Si suponemos competencia imperfecta en el mercado del producto, los precios serán fijados como un mark-up sobre los costos.

Card y Krueger (1995, p. 359) presentan este modelo: suponiendo un número idéntico de empresas de competencia imperfecta, cada una de ellas con algún poder de mercado, especificando la demanda y la relación de costos e invirtiendo el resultado de la condición de maximización de ganancias, se puede obtener la

ecuación de precios  $P = \left( \frac{e}{1-e} \right) C$ , donde C son los costos y  $e$ , la elasticidad-precio

de la demanda, la ecuación empírica es la siguiente:

$$(10) \quad \Delta \ln P_{it} = \alpha_{10} + \zeta_{10} \Delta \ln C_{it} + f_{10i} + f_{10t} + v_{10it}$$

La diferencia principal entre las ecuaciones (9) y (10) es la variable Costos. Los dos componentes principales de los costos son la productividad del trabajo y los salarios (el salario mínimo afecta a ambos). Los datos a analizar son el nivel salarial por empresa, su productividad, definida como Producto/número de

empleados; y también otros costos de insumos (costos del poder de consumo) y el costo del capital (tasa de interés), quedando la siguiente ecuación:

(11)

$$\Delta \ln P_{it} = \alpha_{11} + \beta_{11} \Delta \ln S_{it}^m + \gamma_{11} \Delta \ln S_{it} + \delta_{11} \Delta i_{it} + \varepsilon_{11} \Delta \ln E_{it} + \mu_{11} \Delta \ln A_{it} + f_{11i} + f_{11t} + v_{11it}$$

Lemos plantea que la ecuación de costos es la misma tanto para firmas competitivas como para las monopólicas. La diferencia radicaría en que mientras que para los mercados competitivos el precio es exógeno y la ecuación de precios está en función de la demanda de trabajo (ecuaciones (1) y (2)), para las empresas fijadoras de precios, la ecuación de precios muestra la relación que debe sostenerse para maximizar el nivel de ganancias, pero no está en función de la demanda de trabajo porque los precios son fijados junto con el empleo. Card y Krueger (1995) argumentaron que, asumiendo competencia perfecta o imperfecta en el mercado del producto, es poca la diferencia en la estimación del efecto de un choque industrial, como por ejemplo, del incremento del salario mínimo sobre el empleo y sobre los precios.

Aaronson (2001, 2002 y 2003), basándose en un modelo de análisis de regresión para medir los efectos entre 1980 y 1990 del incremento del salario mínimo sobre los precios en Estados Unidos encontró que un aumento del 10 por ciento en el salario mínimo elevaba los precios entre 0.72 % a 0.74 %; el autor sugiere que:

- a. El salario mínimo debe ser endógenamente determinado junto con los precios si existe una política económica que favorece el incremento del salario mínimo en períodos de alta inflación.
- b. Aaronson calculó el efecto del incremento al salario mínimo sobre los precios tanto en períodos de alta como de baja inflación y encontró que en época de alta inflación se produce un crecimiento del efecto traspaso del salario mínimo a precios al consumidor, que puede llegar a ser tan amplio como de 1.6%. Pero también observó evidencia de que los precios responden más rápidamente

al incremento salarial entre los primeros cuatro a seis meses inmediatos al ascenso, que su efecto es de corto plazo y que se disipa con el tiempo.

- c. Su estudio empírico también apunta a que los precios se incrementan más en áreas de bajos salarios.

De igual forma a los trabajos de Card y Krueger (1995), Aaronson también encontró evidencia consistente con las predicciones de un modelo competitivo de traspaso de costos a los precios.

En su investigación Machin (2003), utilizó un modelo de regresión para medir los efectos de la introducción en 1999 del salario mínimo nacional en el Reino Unido. El autor no encontró evidencia alguna de que los precios incrementaran más en las industrias de bajos salarios. El estudio de Draca (2005) también ofrece evidencia empírica para el Reino Unido con esta metodología, usando series de datos entre 1987 a 1991 de precios al consumidor y al productor en tres industrias de bajos salarios: restaurantes, comida para llevar y cantinas y tampoco encontró datos significativos estadísticamente para poder afirmar que existía un impacto negativo sobre los precios.

El supuesto teórico de los estudios de regresión es que si las empresas no responden a los cambios en el salario mínimo modificando el nivel de empleo o ganancias, lo harán modificando los precios (efecto traspaso). Sin embargo ningún estudio discute explícitamente el modelo teórico del cual sacaron sus evidencias empíricas, y es difícil saber cuál paso del mecanismo de transmisión están evaluando (Lemos, 2006). Sin embargo todos los autores citados en el uso de esta metodología de análisis de regresión hacen serios esfuerzos para identificar los efectos del incremento del salario mínimo en los sectores sobrepoblados por trabajadores bajo éste régimen, donde lógicamente se esperaría una mayor posibilidad de observar los efectos negativos sobre el empleo y los precios tal y como lo predice la teoría (como lo son la industria de restaurantes, comida para llevar, comida rápida, bares y cantinas).

Otro tema importante sin duda es la estimación del efecto de un incremento en los salarios mínimos sobre precios en el corto y en el largo plazo. En este sentido, sólo Aaronson (2001 y 2003) lo estima para el largo plazo y encuentra que, tanto para Canadá como para Estados Unidos, el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios en el largo plazo parece ser muy pequeño.

Esta metodología tampoco toma en cuenta todos los pasos de transmisión, sólo describe el proceso de ajuste de equilibrio parcial del incremento del salario mínimo en una industria en particular, por ejemplo la industria de comida rápida, razón por la cual se asemeja al método de estimación de diferencia por diferencia.

#### **D) Modelo de insumo producto**

En sus estudios realizados, Wolf y Nadiri (1981) usaron un modelo de insumo-producto para representar posibles variaciones en determinados parámetros de política económica (por ejemplo los movimientos del salario mínimo) y sus repercusiones sobre el empleo, el producto, los precios y la economía agregada en cada sector industrial, trazando un flujo ínter industrial de bienes y servicios. Trabajaron con series de precios al consumidor en Estados Unidos y midieron el impacto directo e indirecto en los precios como resultado de los incrementos del salario mínimo en 1963, 1972 y 1979.

Lo que encontraron fue que un incremento del 10 al 25% en los salarios mínimos elevaba los precios en un pequeño y cerrado rango del 0.3 al 0.4%. Un punto importante a destacar como una contribución de esta metodología de medición es que toma en cuenta las fallas de los modelos ingreso-producto para predecir respuestas de largo plazo, ya que elimina los supuestos de no sustitución entre bienes y servicios y de que el empleo y el producto están fijos en el corto plazo. Al considerar que los precios del trabajo y del capital poseían elasticidades sustitutivas, Wolf y Nadini ((1981) adecuaron su modelo para el análisis del mediano plazo. Otra importante contribución de su estudio es la de considerar que

existe una muy buena relación costo-beneficio en un incremento al salario mínimo: por el lado de los costos, están los consumidores de precios altos; del lado de los beneficios, la alta productividad y el crecimiento mayor del producto, resultado de la distribución del ingreso hacia los grupos de bajos salarios, quienes tendrían una mayor propensión a gastar como resultado del incremento salarial.

En estudios más recientes, Lee y O'Roark (1999) utilizaron series de datos de las ganancias y la industria de Estados Unidos entre 1992 y 1997 y con una metodología de análisis de insumo-producto, realizaron también el cálculo de los efectos de un incremento de los salarios mínimos en los precios. Suponiendo un incremento del 10% en el salario mínimo, estimaron que se incrementan los precios en los negocios de comida rápida y de bebida cercanos a las zonas industriales que perciben salario mínimo. Con su estudio demostraron que sí pueden existir efectos de derrama del incremento de los salarios mínimos sobre otros salarios y permitió medir el impacto de los efectos indirectos del incremento del salario mínimo sobre otros salarios, así como también el tomar en cuenta el proceso de negociación de salarios reales que le sigue al incremento del salario mínimo. Ellos reestimaron su modelo tomando en cuenta diferentes grados de efectos de derrama y encontraron que entre más extendidos los efectos derrama, más grande el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios, que puede llegar hasta el 1.5%.

Otros estudios que reportan una buena relación de costo-beneficio del incremento del salario mínimo son los de McCurdy y O'Brien-Strein (1977); O'Brien-Strain (1997 y 1999) y O'Brien-Strain y McCurdy (2000). Ellos utilizaron un modelo insumo-producto para estimar que el aumento del salario mínimo en Estado Unidos entre 1999 y 2000 generó que las familias de California pagaran más por los bienes y servicios de lo que recibieron por el incremento de su ingreso. Para calcular los beneficios, identificaron a las familias que percibían ingresos por debajo del nuevo salario mínimo y calcularon el nuevo ingreso una vez incrementado el salario mínimo. Para medir los costos, primero calcularon el costo del incremento del salario mínimo estimando el incremento esperado en los costos

del trabajo y lo traspasaron a los precios al consumidor. Esto implica que los incrementos de precios determinan el costo extra en consumo para todas las familias. Suponiendo que no hay efectos de sustitución, ni sobre el empleo, ni de derrama ni de inercia, concluyeron que un incremento del 10% del salario mínimo subiría los precios de un 0.3 a un 2.16% dependiendo del bien en cuestión.

Estos estudios incluso midieron el efecto de un incremento nacional al salario mínimo en 1996-1997 en los estados de California, Florida, Nueva York y Texas y no encontraron resultados cualitativamente diferentes. Por su puesto que la gran desventaja de estas estimaciones son los rígidos supuestos básicos del modelo del cual parten, como por ejemplo, suponer que el empleo y el producto están fijos, lo que a su vez sólo se sostiene si y sólo si asumimos que no existen cambios en los patrones de gasto. Sin embargo, seguramente muchas personas ajustarían sus gastos como respuesta a los nuevos altos precios, afectándose así el nivel de empleo y del producto. En cualquier caso, estos supuestos del modelo podrían estar sobreestimando los efectos del salario mínimo sobre los costos y los precios, ya que un incremento en el salario mínimo sería mitigado por la reducción en el nivel de empleo o en el de ganancia. Aún más, los efectos benéficos del incremento del salario mínimo podrían estar subestimados por el supuesto de que no existe efecto derrama, con lo que sólo las familias de los trabajadores que perciben por debajo del mínimo se beneficiarían de este aumento. Estos supuestos base producen un modelo no realista y causa dudas de sus resultados.

Por último, cabe señalar que una ventaja de los modelos de insumo-producto es que toman en cuenta la propagación de los efectos del incremento del salario mínimo sobre la economía global por medio de la repercusión de éstos sobre los bienes intermedios: aún cuando una industria específica no empleara trabajadores bajo el régimen de salario mínimo, sus precios podrían subir ante un incremento del mínimo ya que seguramente utiliza insumos o tiene contratados servicios producidos o pagados con salario mínimo.

## **E) Modelo de diferencia por diferencia**

En los modelos de diferencia por diferencia se trata de comparar regiones de altos salarios con otras de bajos salarios bajo el supuesto de que un incremento del salario mínimo tendría un efecto mayor sobre los precios en las regiones de bajos salarios. Bajo esta línea analítica se logra discriminar los efectos del incremento salarial sobre zonas específicas. Si los factores que permanecen constantes ante un cambio en salario mínimo están aleatoriamente distribuidos entre las regiones, los cambios en los precios relativos pueden ser una medida para conocer el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios.

Se puede decir que esta técnica es equivalente al análisis de regresión: utiliza datos para dos períodos de tiempo y para dos regiones, aunque también puede ser extendido para más regiones.

El Departamento del Trabajo de Los Estados Unidos publicó muchos estudios sobre los efectos del incremento del salario mínimo entre 1961 y 1967 usando estimadores de diferencia por diferencia para comparar los precios industriales entre la industria del sur y la demás industria del país, asumiendo un efecto mayor de los salarios mínimos en la industria del sur de Los Estados Unidos.

Los precios al mayoreo de las mercancías industriales y la tendencia de los precios para las industrias de bajos salarios fueron relativamente estables. Aún cuando hubo un incremento efectivo en el salario mínimo durante el período de crecimiento de precios encontraron que el movimiento del salario mínimo tuvo poco que ver en esta tendencia alcista.

Usando la misma metodología, Wessels (1980) retomó algunos estudios del Departamento del Trabajo de E.U.A. Partió de la hipótesis de que los precios debieran ser idénticos en toda la industria nacional (Sur y no sur) porque venden sus bienes en los mismos mercados y los consumidores ven estos bienes como casi idénticos.

En este estudio, el autor encontró que un incremento al salario mínimo no tendría efectos en los precios relativos de los bienes sureños pero sí haría decrecer el nivel

de empleo en el sur. El autor concluyó que la evidencia que sostenía el supuesto de competitividad era débil y que las industrias del sur deberían poder traspasar sus incrementos relativos en costos al los precios del consumidor. Wessels encontró un patrón de pequeños incrementos en los precios de la manufactura, pero más claramente, un patrón de incremento en los precios a los servicios en la región del sur de Los Estados Unidos: a un incremento del 10% en el salario mínimo estimó un incremento en los precios en el sector servicios de 2.71% entre 1966 y 1967.

Katz y Krueger (1992) y Card y Krueger (1995) estimaron también un modelo de diferencia por diferencia con datos de restaurantes de comida rápida (característicamente sobre poblada de trabajadores contratados por salario mínimo). En el primer estudio compararon el comportamiento de los precios en Nueva Jersey y Pensilvania como resultado del incremento del salario mínimo en Nueva Jersey en 1992, y encontraron un efecto positivo pero estadísticamente no significativo. En su segundo estudio compararon el porcentaje de incremento de los precios en el sector restaurantero entrecruzando ciudades y estados, como resultado del incremento al salario mínimo entre 1990 y 1991 en Estados Unidos. En estos últimos estudios encontraron evidencia empírica de que los precios de los restaurantes subían más rápido en los estados que realizaron ajustes de más largo plazo y en ciudades con mayor cantidad de trabajadores con bajos salarios. Sus resultados sugieren que un incremento del 10% en el mínimo presionaría al alza los precios por arriba del 4 por ciento. Esto resulta consistente con las predicciones del modelo de competencia perfecta que nos dice que un incremento del 10 por ciento en los salarios mínimos subiría los precios en la misma proporción en la cual el costo laboral participa del costo total.

La metodología de diferencia por diferencia ha estado sometida a mucho debate y crítica. Son varios los temas que se le discuten, por ejemplo, el primer punto de debate es el que tiene que ver con la validez de un grupo de control que necesita capturar los cambios que tendrían lugar en la variable de interés, por ejemplo, los precios, en ausencia de incrementos al salario mínimo, pensemos en cambios en

los precios debido a choques macro; un segundo aspecto es el que se refiere al efecto de contaminación del grupo inicial tratado, por ejemplo, por el anuncio anticipado en el incremento al salario mínimo: las empresas podrían iniciar ajustes de precios antes de que fuera promulgado el incremento; un tercer punto es el tiempo entre el cual los datos son levantados, por ejemplo, si se recoge la encuesta muy rápido después de que el incremento tuviera lugar, pudiera no haber suficiente tiempo para permitir contabilizar el impacto de este aumento sobre los precios.

Concluyendo podríamos afirmar que la veracidad de las estimaciones bajo esta metodología específica descansa en la no contaminación de los grupos de control y los grupos tratados y al adecuado timing en el levantamiento de los datos.

Los estudios de diferencia por diferencia no toman en cuenta todos los pasos del mecanismo de transmisión. Describen, igual que los modelos de equilibrio parcial, el ajuste parcial del incremento del salario mínimo en una industria en particular.

### **2.2.2. Estudios realizados en México.**

Sólo existen cuatro estudios de los efectos del incremento del salario mínimo sobre los precios para dos países en desarrollo, Brasil y Costa Rica. Dos de ellos fueron elaborados por Sara Lemos (2004 y 2006) para Brasil, Lemos y Gindling (2006b) para Costa Rica.

En su primer estudio para la economía brasileña, utilizando modelos de análisis de regresión, con series de datos de periodicidad mensual entre 1982 y 2000, la autora encontró que un incremento del 10 por ciento al salario mínimo aumenta el nivel general de precios en 0.8%, luego de 5 meses del ajuste.

Encontró un efecto diferenciado, ya que el incremento salarial del 10 por ciento incrementa los precios para la población pobre en 0.12% y para la población rica en 0.04%, si se estima el efecto en el mismo mes en que se produce el incremento salarial; el efecto se va reduciendo al 0.27% y 0.16% respectivamente, si se

estima seis meses después del incremento para caer a 0.17% para la población pobre y 0.15 para la rica después a los doce meses posteriores al incremento salarial. Esto implica que los consumidores pobres en Brasil experimentan tasas de inflación 3 veces más altas que los consumidores ricos en el mes en que se produce el incremento del salario mínimo. Este efecto diferencial disminuye con el tiempo hasta llegar a ser casi el mismo al año del ajuste salarial.

Lemos (2006) también encontró que el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios es sustancialmente menor en períodos de baja inflación, incluso cercanos a cero. La autora sugiere el gran potencial de beneficio que posee el salario mínimo para los consumidores pobres en períodos de baja inflación.

Para Costa Rica, Gindling y Lemos (2006b) también encontraron poca evidencia de que el salario mínimo afecte a los precios.

Para el caso de México, la teoría cuantitativa del dinero ha sido la mayormente utilizada para modelar los efectos del incremento salarial sobre los precios, Rodríguez Arana (2002, 2004)<sup>11</sup> en sus modelos, afirma que, debido a que los salarios se ajustan con menor frecuencia que los precios, el crecimiento constante de la cantidad de dinero provoca fluctuaciones cíclicas de la producción y de la inflación. Sus estudios se colocan en la misma línea teórica de Blanchard, (1986), el cual analiza el papel de las rigideces de los salarios y/o los precios en la inercia del nivel general de precios, de la inflación y de la producción.

Esta vertiente de investigación nos dice que lo más común es que la frecuencia de ajuste de los salarios nominales sea menor a la de la mayoría de los precios, y a la del dinero. Y esto es así, ya sea porque los costos de ajustar la nómina, modificar la contabilidad de las empresas y su planeación, son muy elevados en comparación con los costos de modificar la cantidad de dinero y muchos otros precios de la

---

<sup>11</sup> Rodríguez Arana, Alejandro "Ajustes discontinuos del Salario, Inflación y Fluctuaciones Económicas" y "Dinámica Macroeconómica y la Curva de Phillips bajo diversos supuestos sobre el mecanismo de ajuste salarial", Revista de Estudios Económicos, número 1 y 2, COLMEX, México.

economía<sup>12</sup>, o por razones institucionales: por ejemplo, en el caso de México y Brasil, el salario mínimo que se establece cada año se convierte en una referencia que muchos otros salarios siguen o al cual están anclados muchos otros precios de la economía.<sup>13</sup>

Suponiendo un crecimiento constante del dinero, el trabajo de Rodríguez analiza sus efectos inflacionarios; si los precios se ajustan con la misma frecuencia que el dinero, pero el ajuste del salario nominal está rezagado en el tiempo, la inflación provocada por la continua creación monetaria propiciará que el salario real decrezca durante el periodo de tiempo en el que los precios pueden ajustarse y el salario nominal permanece constante.

Plantea que como la Oferta Agregada depende de manera inversa del salario real, la producción de la economía aumentará en el período durante el cual el salario nominal permanece fijo. Luego, cuando tiene lugar el ajuste del salario nominal y el salario real se incrementa, la producción descenderá y comenzará de nuevo el ciclo.

Esto implica que una tasa positiva de creación monetaria dará lugar a fluctuaciones cíclicas en la producción. La inflación también presentará fluctuaciones cíclicas porque la Demanda Agregada depende positivamente de la cantidad real de dinero.

Los salarios nominales permanecen fijos por períodos prolongados y en un contexto de inflación, los salarios reales se contraen, para luego ajustarse en forma abrupta, al iniciar el siguiente ciclo.

El autor nos dice que la fijación del salario nominal por períodos relativamente largos es un fenómeno que puede observarse en Brasil entre 1965 y 1978, cuando

---

<sup>12</sup> Varios trabajos argumentan las razones del por qué los salarios no se ajustan continuamente ante cualquier contingencia. Los investigadores pioneros son Sheshinsky y Weiss, en su trabajo "Optimum pricing policy under sthochastic inflation", *Review of Economic Studies*, 50, 1983.

<sup>13</sup> Ver Gonzaga, G y J.C. Scandiuzzi (1998). "How does government wage policy affect wage bargaining in Brazil?", <http://www.eco.puc-rio.br>.

se implementó el incremento obligatorio a los salarios nominales mediante una fórmula de indexación que tomaba en cuenta la inflación del año anterior. Al establecer el incremento y fijar el nuevo salario por período, las percepciones reales de los trabajadores iban cayendo en el tiempo en el que el salario nominal permanecía fijo.

De forma similar, en México, La Comisión Nacional de Salarios Mínimos, un organismo tripartita, es quien fija los salarios mínimos nominales y sus incrementos, normalmente una vez por año.

El comportamiento típico del salario mínimo real es el siguiente: al principio del ciclo el salario mínimo real crece con respecto a la parte final del año anterior. Durante el año, el salario real cae gradualmente y alcanza su mínimo al final del período, cuando vuelve a incrementarse de manera súbita. Al encontrarse rezagado con respecto a los precios, el salario real en México ha sufrido un deterioro muy pronunciado.

Rodríguez nos dice que el movimiento del salario mínimo y sus incrementos oficiales en Brasil y en México tienen importancia, a pesar de que los salarios medios en la economía sean superiores, porque muchos de los salarios contractuales están ligados de manera muy cercana al comportamiento del salario mínimo, de modo que el mismo patrón de comportamiento que acusa el salario mínimo real es adoptado en innumerables contratos colectivos de trabajo.

Rodríguez modela un escenario de ajustes discontinuos a los salarios nominales partiendo del supuesto implícito en la teoría de los salarios eficientes, que es que los empresarios escogen los salarios nominales y el nivel de empleo dados los precios del producto y llega a la conclusión de que el ajuste salarial constante maximizaría el nivel de ganancia. Luego se pregunta por qué los empresarios no escogen incrementar la frecuencia de ajuste de los salarios nominales si eso maximiza sus ganancias, y encuentra que las razones son de dos tipos:

- 1.- Que sobre todo en períodos de alta inflación, el gobierno interviene en el mercado de trabajo para que el ajuste salarial sea menos frecuente y fomente menos aumento de precios, dada su característica de variable ancla, por ejemplo

en los Planes de Estabilización del Cruzado de Brasil (1985) y Solidaridad en México (1998), y,

2.- Que en ocasiones existen costos fijos en el ajuste de los salarios nominales que podrían generar que un esquema con salarios constantes por largos periodos, produjeran más ganancias que un esquema de salarios flexible.

En sus modelos, Rodríguez analiza datos mensuales del índice del volumen de la producción industrial, del índice de precios al consumidor y de la inflación subyacente. Su modelo también predice que los ciclos duran el tiempo en que los salarios permanecen fijos y considera a la inflación subyacente porque de esta manera reduce las fluctuaciones producidas por factores estacionales que no están ligados directamente a la política monetaria.

Para manejar sus datos, primero eliminó la tendencia lineal de las series a través de una regresión y luego generó indicadores de varianza de las variables antes mencionadas. Calculó la matriz de correlación entre los indicadores de varianza de sus variables para el periodo 1982-2000. El modelo teórico predice una relación positiva entre las varianzas del producto, de la inflación y del nivel de la inflación.

De esta manera concluye que, la razón fundamental por la que surgen fluctuaciones cíclicas permanentes, tanto del producto como de la inflación, es porque, en un ambiente inflacionario, los salarios se ajustan con menor frecuencia que los precios y el dinero.

Los resultados empíricos de este modelo contrastan con la mayoría de los trabajos sobre el tema, en los cuales las fluctuaciones de las variables macroeconómicas se producen sólo en una transición debido a cambios en los parámetros de la política económica.

En términos de política monetaria, este modelo sugiere que las fluctuaciones del producto ocasionadas por problemas de sincronización entre variables nominales son negativas para la economía ya que provocan movimientos en el consumo y eso hace disminuir el nivel de bienestar de la sociedad (aún cuando el consumo promedio permanezca constante); si a esto le sumamos que el nivel de la

producción puede caer, entonces resulta que los costos asociados de la inflación pueden ser de gran magnitud.

En otro estudio de caso, Esquivel y Razo (2003), modelan la inflación en función de las desviaciones en las relaciones de largo plazo en los mercados monetarios, laboral y cambiario, obteniendo un modelo de corrección de errores en donde el exceso de dinero, la presión salarial y las desviaciones de la paridad del poder de compra son todas posibles fuentes de inflación.<sup>14</sup>

Utilizando un enfoque de tipo ecléctico concluyen que existen varios factores que generan presiones inflacionarias.

A través de un modelo de corrección de errores relacionan el comportamiento y la dinámica de los precios domésticos con presiones inflacionarias provenientes de los mercados laboral, monetario y cambiario, así como de la existencia de la inflación inercial y de los precios concertados y administrados por el gobierno<sup>15</sup>.

En una primera etapa, estiman las relaciones de largo plazo en los distintos mercados mediante un análisis de cointegración para luego construir un Modelo de Corrección de Errores que incorpora las desviaciones del estado estacionario de los 3 mercados como determinantes de la dinámica inflacionaria.

Basados en un modelo original de Juselius (1992), que encuentra evidencia empírica de que los movimientos de corto plazo de la inflación en Dinamarca estaban determinados por las desviaciones de las relaciones de largo plazo en los mercados de bienes, de activos, monetario y laboral.<sup>16</sup> Este modelo ha sido utilizado con éxito, según los autores, para modelar la inflación en Turquía, Brasil, Australia, Reino Unido y Japón.

---

<sup>14</sup> En su estudio "Fuentes de la Inflación en México 1989-2000: un análisis multicausal de corrección de errores", Revista de Estudios Económicos 36, vol.18, número 2, julio-diciembre del 2003.

<sup>15</sup> Los precios concertados son los precios al servicio de transporte, servicio telefónico, lubricantes, estacionamientos, cuotas de autopista, tenencia de automóvil, cuotas de licencia y otros documentos. En tanto los precios administrados son los de la gasolina, el gas doméstico y la electricidad.

<sup>16</sup> Juselius, Catarina (1992), "Domestic and Foreign Effects on Prices in an Open Economy: The case of Denmark", Journal of Policy Modeling, 14.

La base del modelo empírico consiste en suponer que la dinámica inflacionaria se afecta por los desequilibrios transitorios que se presentan en varios mercados caracterizados por las relaciones de largo plazo: por los desequilibrios en el mercado monetario (o "inflación monetaria" o por exceso de dinero); en el mercado laboral (o "inflación salarial"), y en la relación que establece el poder de compra (o "inflación cambiaria"). La hipótesis de trabajo es que estos factores, junto con la inflación inercial y las políticas de precios administrados y concertados por el gobierno, determinan la dinámica inflacionaria en México.

Para identificar los desequilibrios de los tres mercados analizados, establecen las relaciones de equilibrio de oferta de largo plazo usando el análisis de cointegración; luego utilizan los residuales (o errores de las relaciones de equilibrio) para inferir el sentido de las presiones inflacionarias en México.

Con datos de Banco de México de periodicidad mensual trabajan con series de tiempo de las siguientes variables: del índice de precios al productor, productividad laboral media en la manufactura, salario nominal medido por remuneraciones medias en la manufactura, salario real, agregado monetario M1, saldos monetarios reales, ingreso el cual aproximan al índice del volumen de la producción industrial, rendimiento de cetes de 28 días, el tipo de cambio, el diferencial entre el rendimiento de los certificados del tesoro de E.U.A a 3 meses y los correspondientes domésticos, los precios administrados, los precios concertados y los precios al consumidor en Estados Unidos.

En su análisis mercado por mercado obtienen los siguientes resultados:

a).- En el Mercado monetario: si no se encuentra en su estado estacionario se generará cierta presión inflacionaria. Más aún, si el valor de corto plazo de la demanda del dinero es mayor a su valor de largo plazo nos existirá una presión de alza en los precios que hará ascender la presión inflacionaria. Al activarse este mecanismo de incremento inflacionario, los saldos monetarios reales descenderán y el mercado monetario regresará a su estado estacionario.

b).- En el Mercado Cambiario, dos son las variables a tomarse en cuenta para explicar la inflación en una economía abierta: los movimientos de los precios

externos medidos en dólares y por las oscilaciones del tipo de cambio nominal. Para modelar el mecanismo de transmisión de la inflación se investigó la existencia de relaciones de largo plazo de los precios domésticos con los precios externos. Al correr su modelo encontraron que sí existe una relación de largo plazo entre el tipo de cambio nominal, los precios al consumidor en México y en Estados Unidos y un diferencial entre la tasa de interés de corto plazo de ambos países.

c).- Para el Mercado Laboral, los autores retoman las conclusiones de diferentes modelos estimados para México los cuales apuntan a que el salario ejerce cierta influencia en la determinación de la dinámica inflacionaria (Garcés, 2002; Pérez López, 1996; Yacamán, 1984).

Basándose en el modelo del mark-up el cual plantea que existe una relación de largo plazo entre el salario real y la productividad, de modo que dado un incremento en el salario real, el empresario no buscará trasladarla a los precios sí y sólo si este incremento se corresponde con uno de igual magnitud en la productividad del trabajo. Por lo tanto, se espera que el salario real y la productividad del trabajo fluctúen juntos en el largo plazo. El Modelo de Esquivel y Razo investiga si las firmas están trasladando el incremento en el salario real (incremento de costos) a los precios en los períodos en los que el incremento en la productividad del trabajo no compensa el aumento en los costos, derivado de un incremento salarial.

Los resultados del modelo son los siguientes: se encontró significancia estadística de los coeficientes de ajuste para cada uno de los mercados. De los tres, el mercado cambiario es el que presenta el coeficiente de ajuste con mayor significancia estadística. La línea de presión inflacionaria en este mercado corre del grado de sobrevaluación o subvaluación del tipo de cambio nominal hacia los precios de los productos importados, lo cual tendrá que reflejarse en una mayor o menor inflación en el corto plazo. En el mercado laboral la presión proviene del salario nominal: si éste se encuentra por encima de su nivel de largo plazo, originará un exceso de demanda agregada que presionará al alza los precios domésticos. Estos resultados están en concordancia, tanto con los modelos de

relación "push-inflation", como con aquellos que enfatizan la importancia de los excesos de la demanda en la determinación de la inflación.

En cuanto al mercado monetario, el modelo sostiene que los excesos de oferta son fuente de inflación, tal y como lo sostiene la escuela clásica monetarista.<sup>17</sup>

Midiendo el componente inercial del proceso inflacionario, los resultados señalan que cada punto porcentual de inflación de los precios al consumidor en el período  $t$  da lugar a un incremento de 0.42 por ciento en el nivel de precios del período  $t+1$ .

Las variables de precios concertados y administrados se encontraron también determinantes de corto plazo de los cambios en los precios internos.

Por lo que toca a la inflación internacional, medida por los precios al consumidor en Estados Unidos y el diferencial entre las tasas de interés de corto plazo de México y Estados Unidos, también resultaron variables estadísticamente significativas: por un punto porcentual en la inflación de Estados Unidos en el período  $t$  se genera un incremento de 0.02 por ciento en la inflación mensual doméstica en el período  $t+1$ . También un incremento en las tasas de interés de Estados Unidos presiona a la alza los precios internos ya que golpea al tipo de cambio; pero un incremento en las tasas de interés nacionales puede también traer un incremento en el nivel de precios domésticos si las firmas deciden trasladar al consumidor el incremento en el costo de financiamiento provocado por el movimiento de las tasas de interés.

En otros estudios de caso, más enfocados en el análisis de los modelos de la economía monetaria, Garcés Díaz (2003, 2001) y Pérez López (1996),<sup>18</sup> construyen una función de demanda de dinero relativamente estable como para poder generar pronósticos eficientes durante un período relevante, aunque las pruebas

---

<sup>17</sup> Ver Friedman, M. (1969), "The optimum quantity of Money and other essays", Aldine, Chicago.

<sup>18</sup> Garcés Díaz, Daniel. "Agregados Monetarios, Inflación y Actividad Económica en México", Revista Estudios Económicos 35, Colegio del Colegio de México, 2003. "¿Cuándo es la inflación un fenómeno monetario? La experiencia de México de 1945 a 2000", Gaceta de Economía, ITAM, 2001. Pérez-López Alejandro. "Un estudio econométrico sobre la inflación en México", Banco de México, 1996.

estadísticas que se utilizan solo son aplicables al modelo de corto plazo (es decir, al proceso de ajuste) y no lo son para el largo plazo, como lo requiere la teoría.<sup>19</sup>

Estos trabajos estiman los parámetros de largo plazo de la demanda real de dinero como función de la tasa de interés y de la actividad económica y, utilizando un modelo de corrección de errores encuentran que en México, el dinero está determinado por los precios y no a la inversa.

En su análisis, Garcés caracteriza que en la década de los setentas y principios de los ochenta, México había estado impulsando su crecimiento económico con fuerte gasto público financiado por la adquisición de deuda externa avalado en sus exportaciones petroleras, cuando ocurrió de forma simultánea que las tasas de interés internacional se dispararon y el precio del crudo se derrumbaba, el país se sumergió en una fuerte recesión que lo obligó a devaluar el peso en 1982.

Para enfrentar la crisis se tomaron una serie de medidas, tales como:

1.- La confiscación de cuentas denominadas en dólares y su conversión forzosa en pesos, según el tipo de cambio determinado por el gobierno, cuando los bancos fueron estatizados para detener el proceso de dolarización de la economía mexicana.

2.- Otro evento fundamental, nos señala Garcés, fue el abandono, a raíz de la firma de la Carta de Intención con el Fondo Monetario Internacional, de la política de financiamiento del déficit público con emisión primaria. Además, el tipo de cambio fijo fue remplazado por otro sistema de tipo de cambio predeterminado y se le convirtió en el principal motor de la inflación, llevándola a niveles de tres dígitos, sin precedente en la historia del país.

Como parte de los acuerdos firmados con el FMI, el país se embarcó en una política de apertura comercial y desregulación. A partir de 1988 se renegociaron los términos de la deuda y se echaron a andar sucesivos planes de estabilización que permitieron contener el ritmo de crecimiento de los precios.

---

<sup>19</sup> Los autores nos dicen que en la teoría económica se especifica que la forma funcional debe cumplir el equilibrio de largo plazo.

El período entre 1988 y 1994 se caracterizó por un crecimiento aceptable, aunque por debajo de los niveles previos de los ochentas y una inflación descendente que alcanzó niveles de un dígito.

Este proceso, nos dice, se detuvo e golpe en 1994, cuando una crisis económica y financiera llevó a una nueva devaluación importante y puso de regreso el fenómeno inflacionario.

Sin embargo, a pesar de todos estos procesos en la economía real, no se transformó, en muchos casos, las relaciones subyacentes entre las variables económicas, en particular, la relación entre saldos monetarios reales con la actividad económica y la tasa de interés parece mantenerse muy estable a lo largo del tiempo.

El modelo de Garcés utiliza series de periodicidad mensual de 1980 a 2001. Las variables utilizadas son: los cuatro agregados monetarios, rendimiento de cetes a 28 días y el índice de la producción industrial.

Por su importancia, la obtención de la función de la demanda de dinero ha sido uno de los problemas empíricos más conocidos en economía. El problema consiste en encontrar una fórmula sencilla de relación de la cantidad de dinero deseada por el público con unas cuantas variables explicativas relevantes. La utilidad de esta relación radica en su estabilidad, es decir, que los parámetros no cambien durante en período de análisis.

Garcés aplica las pruebas de estabilidad de Chow a su modelo y luego corre regresiones con la cantidad nominal de dinero contra precios, tasa de interés y actividad económica.

Su análisis concluye que es posible aceptar la hipótesis de estabilidad de las relaciones de largo plazo en los agregados monetarios que conforman la demanda de dinero.

Usando un modelo de corrección de errores, encuentra que en todas las ecuaciones el coeficiente para el término de corrección de error rezagado resultó con el signo correcto y altamente significativo, lo cual comprobó la propiedad de cointegración.

Los resultados de su modelo son que:

1.- Que la demanda real de dinero comienza a reaccionar de inmediato ante una perturbación en la tasa de interés.

2.- Que no resulta posible obtener una ecuación de determinación de la inflación o de la tasa de interés a partir de una demanda de dinero.

Sin embargo, la información contenida en los agregados monetarios puede utilizarse para ayudar a la preparación del pronóstico de la inflación, el producto y la tasa de interés.

Para su modelo, se basó en una versión simple del Modelo P de Hallman, Porter y Small (1991), en el que se define un nivel de precios de equilibrio a partir de la ecuación cuantitativa del dinero, en donde la oferta de dinero determina el nivel de equilibrio de los precios, interactuando con la velocidad de equilibrio y el producto potencial.

Las desviaciones del nivel de precios respecto a su nivel de equilibrio dependen de las desviaciones de la velocidad y del nivel de las transacciones con respecto a sus niveles de equilibrio.

Con respecto a los agregados monetarios y la actividad económica en México, este estudio concluye que, a diferencia de lo que ocurría con la inflación en el pasado, el crecimiento del dinero no sirve más para predecir la actividad económica en nuestro país.

En este sentido, un estudio de Robin Grier y Kevin Grier (1988) pondera el incremento de la incertidumbre sobre los aumentos de la tasa de inflación en México entre 1960 y 1997 mediante la utilización de un modelo GARCH (Generalized Autoregressive conditional Heteroskedacity) encontraron que aumentos en la tasa de inflación provocan una mayor incertidumbre y que el Banco de México estabiliza la inflación para reducir la incertidumbre.<sup>20</sup>

La línea explicativa correría de la inflación a las tasas de interés a futuro: en cuanto más elevada sea la inflación, mayor será la incertidumbre en la tasa de

---

<sup>20</sup> Robin M. Grier y Kevin B. Grier, (1988) "Inflación e Incertidumbre Inflacionaria en México, 1960-1997", Revista El Trimestre Económico, no. 101, FCE, México.

inflación en el próximo período. Dado que la incertidumbre es muy costosa para la economía, el Banco Central actúa de manera estabilizadora motivándolo a reducir la tasa de inflación para disminuir los costos de la incertidumbre.<sup>21</sup>

Este análisis encuentra que el comportamiento del Banco Central mexicano está fuertemente influenciado por el sector financiero privado, de manera semejante a como ocurre en Alemania y Los Estados Unidos, en donde el sector financiero privado está a favor de una política monetaria corta para prevenir la erosión del valor de su dinero. En este sentido, el sector financiero aceptaría un poco de inflación si fuera esperada, pero se opone radicalmente a la incertidumbre en la tasa de inflación. Los autores concluyen que entre más vinculado esté el sector financiero privado con el banco central, más se promoverá una política monetaria corta y estable.

## **Conclusiones**

En el universo de la investigación económica reciente, el conjunto de los estudios que abordan el tema de los salarios mínimos ocupa un lugar secundario. Las preocupaciones de los economistas dedicados a la investigación teórica y el análisis aplicado se concentraron de manera preferente en temas macroeconómicos y financieros, en el análisis monetario y cambiario y en el comercio internacional.

La preocupación fundamental se localiza alrededor de los efectos del salario mínimo sobre el nivel de empleo, sin embargo, los términos de la discusión se ampliaron considerablemente en los años recientes y como resultado de las últimas investigaciones sobre el tema condujeron a conclusiones más mesuradas y precavidas, así como la necesidad de revisar los supuestos y los esquemas de análisis que hasta hace poco predominaban en el terreno. El desarrollo de esta tendencia ha dado lugar a la multiplicación de evidencia empírica que muestra la

---

<sup>21</sup> El estudio de Grier muestra que la incertidumbre inflacionaria causa un aumento en la dispersión de precios y una disminución en la tasa de crecimiento económico.

existencia de toda una variedad de situaciones en torno a los efectos de los salarios mínimos sobre el empleo en función de contextos estructurales y de desarrollo económico y social específicos.

Existe un interés mayor de los especialistas en el estudio de los posibles efectos del salario mínimo en la predicción teórica del enfoque neoclásico de que un incremento produce un efecto negativo sobre la cantidad de puestos de trabajo disponibles. Existe la presunción de que el salario mínimo es un factor con un alto potencial de deterioro del bienestar de los trabajadores.

Gran parte de los economistas que se ocuparon de este tema hasta principios de los años ochenta argumentaron que el salario mínimo no ayudaba a nadie debido a que reducía los ingresos derivados del trabajo, de lo cual se infiere que con el salario mínimo la distribución del ingreso empeoraría en tanto que la participación de los trabajadores que perciben la remuneración mínima en el total de los ingresos, disminuiría.

En los estudios pioneros, ciertas combinaciones de las variables control, definiciones de pruebas y formas funcionales, fueron encontradas con un efecto negativo y estadísticamente significativo para la variable salario mínimo, en correspondencia con las predicciones de la teoría neoclásica, sin embargo, investigaciones posteriores mostraron que los efectos del salario mínimo eran mucho más débiles que los originalmente sugeridos, de manera que no hay consenso alguno sobre la dirección y la dimensión de los efectos del cambio del salario mínimo sobre el empleo, hoy día.

En lo que respecta a la revisión de la relación existente entre el salario mínimo y los precios, encontramos que resulta sorprendente que exista tan poca evidencia empírica sobre el tema a nivel internacional y en los países en desarrollo es un gran faltante.

A pesar de las diferentes metodologías utilizadas, períodos estudiados y datos manejados, la mayoría de los estudios revisados encontraron que un incremento del 10 por ciento en el salario mínimo incrementa los precios de los alimentos en

no más del 4 por ciento y todos los demás precios, en no más del 0.4 por ciento. El cuadro 1 sintetiza los resultados de estos estudios.

Frente a un incremento al salario mínimo, las empresas responderían reduciendo el empleo, contrayendo las ganancias o incrementando los precios. Como ya mencionamos, la inmensa mayoría de los estudios económicos se han enfocado en los efectos del salario mínimo sobre el empleo, no existe ninguno que aborde el tema del cambio del salario mínimo sobre las ganancias y apenas unos cuantos de los efectos del salario mínimo sobre el nivel de precios. Esta ausencia es grave sobre todo porque, como vimos, un choque general de los costos industriales repercutiría en los precios, porque las empresas los fijan como un porcentaje del costo medio (teoría del mark-up) y si la productividad no se eleva al mismo ritmo que el salario mínimo, este incremento en costos se trasladará a los precios.

Los estudios revisados muestran que el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios es también muy pequeño y de corto plazo. Los diferentes modelos según su metodología nos dicen que la repercusión del incremento del salario mínimo es variada y depende de las características de edad, género, grado de calificación, tipo de empresa, etc., por lo que no podemos hablar de un efecto como regla general.

De acuerdo a la evidencia empírica existente de los efectos de un incremento salarial sobre los precios y sobre el empleo, el incremento del salario mínimo hace subir el salario de los trabajadores más pobres, no genera pérdidas significativas de puestos de trabajo y no hace subir por mucho el nivel general de precios (Lemos, 2006).

De acuerdo a esto, podemos concluir que el salario mínimo puede ser usado como una herramienta eficiente de política económica para reducir la pobreza, sin afectar el empleo y sin subir la inflación.

Cuadro 1. Efecto estimado de un incremento del 10 % en el salario mínimo sobre los precios según los diferentes estudios.

E S T U D I O	FECHA	M E T O D O	EFEECTO EN LOS PRECIOS
DE EFECTO AMPLIO			
Sellekaerts (1981)	De 1974 a 1979 basado en series de tiempo de Estados Unidos	Equilibrio General	0.20%
Cox y Oaxaca (1981)	De 1974 a 1978 basado en datos industriales de Estados Unidos	Equilibrio General	menor a 0.20%
Willson (1998)	De 1999 a 2000 en base a datos macroeconómicos de la industria de E.U.	Equilibrio General	0.20%
Gramlish (1976)	De 1948 a 1975 en base a series de tiempo de Estados Unidos	Curva de Phillips	mayor a 0.28%
Falconer (1978)	De 1938 a 1978 basado en series de tiempo de Estados Unidos	Curva de Phillips	0.33%
Frye y Gordon (1981)	De 1890 a 1980 en base a series de tiempo de Estados Unidos	Curva de Phillips	0.02%
Wolf y Nadiri (1981)	1963, 1972 y 1979 datos de series de precios al consumidor de E.U.	Insumo-Producto	0.30% a 0.40%
MaCurdy, O'Brien y Stein (1997, 2000)	1999 y 2000 datos de encuestas de ingreso y censos de California, E.U.	Insumo-Producto	0.30% a 2.16%
O'Brien y Strein (1999)	1999 y 2000 datos de encuestas de ingreso y censos de California, E.U.	Insumo-Producto	0.30% a 2.16%
O'Brien, Strein y MaCurdy (2000)	1999 y 2000 datos de encuestas de ingreso y censos de California, E.U.	Insumo-Producto	0.30% a 2.16%
Lemos (2004)	De 1982 a 2000 Encuestas de los Hogares y las Empresas de Brasil	Análisis de Regresión	0.04% a 0.27%
Lemos (2006)	De 1982 a 2000 Encuestas de los Hogares y las Empresas de Brasil	Análisis de Regresión	0.80%
Gindlin y Lemos (2006)	De 1987 a 1994 Datos de Precios al Consumidor y Encuestas de Hogares de Costa Rica	Análisis de Regresión	Sin efectos
DE EFECTO SECTORIAL			
Lee y O'Roark (1999)	1992 y 1997 con datos de ganancias de la industria de bebidas y alimentos Estados Unidos		0.74% a 1.50%
Lee y otros (2000)	1992 y 1997 con datos de ganancias de la industria de bebidas y alimentos Estados Unidos	Insumo-Producto	0.74% a 1.50%
MaCurdy y McIntyre (2001)	De 1996 a 1997 datos censales a nivel macro y datos de la industria de alimentos de Estados Unidos	Insumo-Producto	0.25%
FLSA (1965 a 1969)	1961 y 1967 con datos que dividen la industria de E.U. en Sur y No Sur	Diferencia por Diferencia	sin efectos
Wessels (1980)	1961 y 1967 con datos de la industria de Sur y No Sur y servicios manufacturados de Estados Unidos	Diferencia por Diferencia	2.71%
Katz y Krueger (1992) y	1992 con datos de la industria de comida rápida de Nueva Jersey y de Pensilvania EUA	Diferencia por Diferencia	sin efectos
Card y Krueger (1995)	1990 a 1991 con datos de la industria de comida rápida de Texas, E.U.	Diferencia por Diferencia	efectos imprecisos y mixtos
Card y Krueger (1995)	1990 a 1991 con datos de precios al consumidor de Estados Unidos	Análisis de Regresión	mayor a 4.0%
Spriggs y Klein (1994)	1991 con datos de la industria de comida rápida de E.U.	Diferencia por Diferencia	sin efectos
Aaronson (2001)	1978 y 1997 con datos de la industria norteamericana y canadiense	Análisis de Regresión	0.72% a 0.74%
MacDonald y Aaronson (2002)	1995 a 1997 con datos de precios al consumidor y de comida para llevar de E.U.	Análisis de Regresión	0.73% a 0.74%
Machin y otros (2003)	1998 a 1999 con datos de la industria de Reino Unido	Análisis de Regresión	sin efectos
Draco y otros (2005)	1987 a 1991 y 1992 a 2005 con datos de la industria restaurantera, de comida para llevar y cantinas del Reino Unido	Análisis de Regresión	sin efectos

Fuente: Sara Lemus, A Survey of the Effects of the Minimum Wage on Prices, University of Leicester, mayo 24, 2006.

# **CAPITULO 2. LOS SALARIOS MÍNIMOS EN MÉXICO: EVOLUCIÓN Y POLÍTICAS SALARIALES.**

## **1. Introducción**

En México el salario mínimo es un derecho constitucional ya que se plantea que los salarios mínimos “deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia, en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. Los salarios mínimos profesionales se fijarán considerando, además las condiciones de las distintas actividades económicas” (art. 123, frac.VI, párrafo segundo de la Constitución). La Ley Federal del Trabajo considera en su artículo 90 que el salario mínimo es: “...la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo”.

Sin embargo, dicho precepto constitucional difícilmente se ha cumplido, pese a que desde 1916 se ha establecido un sistema de salarios mínimos en el país, ya que la política de cambio estructural de los últimos 25 años se ha caracterizado por la aplicación de medidas de ajuste y de reformas con un fuerte impacto negativo en el salario y en el crecimiento del producto.

El salario mínimo forma parte de un entorno institucional en el que, tanto para los sectores empresariales como para los gubernamentales, se establece la creencia de la existencia de una especie de canal de transmisión de los salarios mínimos con el nivel general de precios y con la tasa de inflación. Por ello, las políticas de estabilización, sobre todo, a raíz de la crisis de la deuda en 1982, con medidas de tipo fiscal, monetario y cambiario, y también por medio de los distintos Pactos de concertación entre los factores del trabajo y del capital, han planteado al salario mínimo una función de instrumento de freno de crecimiento de los precios y se ha convertido en una referencia para los precios de un conjunto de bienes, de servicios y del propio trabajo.

Situación que ha dado lugar a una caída de los salarios reales en México que se extiende durante un período prolongado desde 1982 a la fecha. Lo cual hace que las alzas salariales que se pactan de forma por lo general anual y a veces dos veces por año, no sean suficientes para recuperar los niveles de poder adquisitivo anteriores a la crisis.

Otro factor que incide en la reducción salarial corresponde al mismo proceso de apertura comercial y al hecho de que la priorización, por parte de las autoridades gubernamentales, de un modelo sustentado en el crecimiento de las exportaciones se da en un entorno de fuerte competencia externa, lo cual presiona hacia abajo a las remuneraciones salariales en aras de mejorar las ventajas comparativas<sup>1</sup>.

En este capítulo se examina la evolución de los salarios mínimos en México y su relación con el entorno macroeconómico en el que se desenvuelve el país.

## **2. Los salarios mínimos y su importancia relativa**

### **2.1 El salario mínimo y la evolución de la economía.**

Desde hace 25 años la economía mexicana se ha sometido a procesos de ajuste y reforma estructural que han golpeado fuertemente las percepciones económicas de la población asalariada. Los programas antiinflacionarios aplicados desde 1982 han logrado sus fines de manera limitada, al conseguir detener el incremento del nivel de precios en diferentes momentos, pero han resultado insuficientes para resolver el problema de raíz que genera la acumulación del crecimiento del índice nacional de precios al consumidor registrado en este período ni sus grandes fluctuaciones.

El salario mínimo ha sido la fuente de ingreso más castigada en el largo plazo por la inestabilidad macroeconómica y las recurrentes medidas de ajuste. En el contexto de contracción salarial que ha prevalecido, las reformas al régimen

---

<sup>1</sup> Huerta González, Arturo (1986), "Economía Mexicana más allá del milagro". Ediciones de Cultura Popular, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México.

financiero y de comercio exterior han creado una nueva forma de funcionamiento de la economía en la que se ha consolidado una nueva estructura productiva sectorial, en la que algunas actividades participan de modo más dinámico en la producción y en las exportaciones, y los beneficios empresariales –incluso en un escenario de bajo gasto en inversión de capital– se han elevado incidiendo sobre el patrón de la distribución del ingreso hacia una mayor desigualdad.

En un contexto macroeconómico existe una relación estrecha entre la dinámica salarial y las condiciones que enmarcan el proceso de acumulación de capital y de la estabilidad de los precios. El salario se articula en dos sentidos a la dinámica macroeconómica<sup>2</sup>:

El primero actúa en el corto plazo, y se establece entre la dinámica del crecimiento de los salarios reales y la productividad, lo cual se plantea como una disputa distributiva entre capital y trabajo, en función de la capacidad negociadora de los sindicatos y de la estructura del mercado de las actividades económicas más relevantes. El segundo trabaja en el largo plazo, y se refiere a un escenario de aumento de la producción, cuando se observa que el incremento de los salarios reales se torna en un estímulo al propio crecimiento de la productividad por la presión que se establece sobre el conjunto de las empresas para ampliar sus márgenes de ganancia mediante la innovación tecnológica.<sup>3</sup> Esta nueva relación de causalidad tiene que ver con procesos virtuosos de acumulación aún cuando existan movimientos cíclicos en el crecimiento del producto y del empleo. Es este contexto de crecimiento de largo plazo el que hace posible que la estructura microeconómica pueda admitir incrementos salariales sin trasladarlos a los precios, condiciones que no se han generado en la economía mexicana, durante las últimas dos décadas y media.

---

<sup>2</sup> Valenzuela Feijóo, José(1986). “El capitalismo Mexicano de los Ochentas”, Ediciones ERA, México.

<sup>3</sup> Véase, Enrique Hernández Laos, “Crecimiento de los salarios reales y la productividad en México. Un enfoque macroeconómico”. Ingresos y productividad en América del Norte. Ponencias del seminario 2000. Comisión para la Cooperación Laboral del TLCAN

## **2.2 El salario mínimo y su relación con otras variables económicas.**

Podemos decir, en un sentido general, que el nivel de salarios en el sector formal de la economía está por arriba del salario mínimo, y que sus movimientos, por tanto, no resultan relevantes para la dinámica de los otros salarios o del empleo en el largo plazo; sin embargo, el carácter político que revisten las negociaciones en torno a la fijación de los incrementos del salario mínimo entre los sectores de los trabajadores, los empresarios y el gobierno federal parecen constituir el pilar del proyecto económico caracterizado por el énfasis en la flexibilización del mercado laboral, o incluso con el proyecto de estabilización y competitividad en un contexto de globalización de los mercados.

Es decir que el manejo de los salarios mínimos nos remite a una compleja red de relaciones que delinear el funcionamiento de la economía como un todo, de aquí la importancia del tema.

El salario mínimo tiene un efecto normativo sobre la parte última de la escala de distribución de los salarios que es el segmento de los trabajadores que reciben los salarios más bajos. Esta circunstancia asocia al salario mínimo y a las negociaciones que se realizan para fijarlo con la desigualdad salarial prevaleciente en la economía mexicana, lo que confiere un significado de tipo político que no debe perderse de vista, sobre todo un entorno en el que esta retribución ha ido perdiendo valor real en las dos últimas décadas y media.

El fundamento legal del salario mínimo señala que debe cubrir las necesidades esenciales diarias del trabajador y su familia. En la organización prevaleciente en la economía el salario mínimo parece desempeñar una función en la fijación salarial tanto a escala micro como macroeconómica a la manera de una especie de norma a partir del precio del factor del trabajo que se asocia con la determinación de las variables agregadas. Así, en la dimensión macroeconómica hay una serie de precios que se establecen a partir de una medida de múltiplos con respecto al salario mínimo (estos precios incluyen, multas, fianzas, rangos de ingreso en la tarifa del impuesto sobre la renta, beneficios salariales, bonos de productividad y las cuotas de una serie de bienes públicos como los créditos

a la vivienda), e incluso algunos salarios pueden acordarse medidos como un múltiplo o fracción del mínimo.

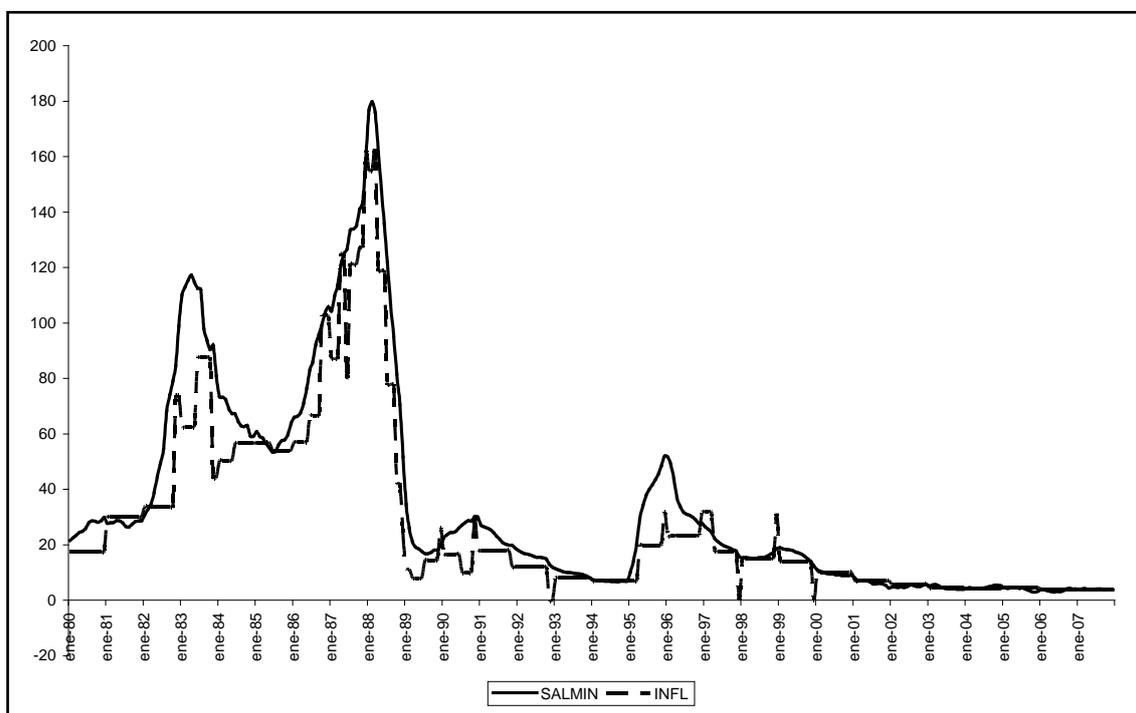
El salario mínimo forma parte del entorno institucional en el que se desenvuelve el proceso de fijación de los precios en la economía y se establece un canal de transmisión indirecto con el nivel general de los precios y con la tasa de crecimiento de la inflación. A nivel macroeconómico la función normativa que ha ido adquiriendo el salario mínimo en el sistema económico lo ha hecho parte de las políticas de estabilización que se han aplicado en el país durante los últimos años, es decir, a partir del cambio del modo de regulación provocado por la devaluación de 1976, pero sobretudo, a partir de la crisis de la deuda de 1982 que generó una serie de procesos de estabilización mediante el uso de los instrumentos propios de la política económica como los son las medidas de índole fiscal, monetario y cambiario, así como también por medio de los distintos pactos de concertación entre los representantes del trabajo y del sector patronal que, junto con el gobierno, se establecieron entre 1987 y 1994 para aminorar las presiones inflacionarias.

Estas condiciones apuntan a una serie de interacciones entre los salarios y las variables macroeconómicas que se sitúan en el plano de la dinámica de la economía que, en el caso de México, está caracterizada por el lento crecimiento promedio del producto que en términos anuales se observa desde los años ochenta, los episodios recurrentes de crisis productiva y financiera ocurridos en las dos últimas décadas y el entorno de volatilidad económica que estos últimos produjeron.

La gráfica 3 presenta un panorama sintético de las variaciones anuales del salario mínimo y de los precios al consumidor desde 1980. Como puede observarse, durante este período sólo a partir del 2000 se registra un lapso trianual en el que la evolución comparada de ambas variables acumula variaciones favorables al ingreso real de los perceptores del salario mínimo. Fuera de episodios aislados (1993-94 y 1998, por ejemplo), en estos años el incremento de los precios superó por regla general al de los salarios.

### Gráfica 3

México: Tasa de inflación y salarios mínimos nominales, 1980-2007  
(tasas de crecimiento anual)



Fuente: Banxico, Estadísticas, [www.banxico.gob.mx](http://www.banxico.gob.mx)

El salario mínimo no sólo ha visto perder su poder adquisitivo a los largo de los años, sino también ha visto perder su importancia relativa en relación con otras formas de remuneración.

La comparación del salario mínimo con el ingreso per capita diario, las remuneraciones medias diarias y la productividad muestran claramente que en México se ha configurado un mini salario mínimo.

En el cuadro siguiente se observa que a principios de la década de los setenta el salario mínimo era muy similar a otras formas de ingreso; en 1970 un salario mínimo representaba prácticamente la misma magnitud que el ingreso per cápita diario de la economía, el 76% de un salario medio y el 32% de la productividad. Para el año 2004 esos mismos porcentajes son 22.5%, 21.42% y 7.12% respectivamente. Lo cual da cuenta clara del rezago en los ajustes al salario mínimo en relación a otras formas de ingreso y, en consecuencia, la menor importancia relativa del salario mínimo en la formación de los demás tipos de ingreso.

Cuadro 2

SALARIOS MINIMOS Y OTRAS FORMAS DE INGRESO (pesos)

	S. Mínimo	PIB Per cápita	Productividad	S. Medio
1970	0.028	0.027	0.087	0.037
1980	0.141	0.185	0.558	0.245
1990	9.289	23.378	73.177	23.350
2000	35.120	143.745	437.771	149.238
2001	37.570	150.988	467.842	165.047
2002	39.740	162.073	512.336	179.520
2003	41.530	174.082	553.748	191.388
2004	43.297	191.843	607.911	202.164

Salarios diarios en pesos mexicanos.

Fuente: Con base en información salarial de banxico, PIB nacional y remuneraciones medias del INEGI.

En la gráfica 4 se observa claramente que hasta mediados de los años setenta los salarios mínimos tendieron a ganar cierto peso relativo en su comparación con otras fuentes de ingreso, para después iniciar una caída de tal magnitud que resulta insostenible el argumento oficial de que dichos minisalarios sean un componente altamente inflacionario al afectar la formación de otro tipo de remuneraciones. Saget (2008) define el mini-salario como aquel salario mínimo que se ubica tan por debajo en la relación salarial que no impone ninguna obligación extra a los empresarios (cuando la relación de salario mínimo y PIB por habitante es menor a 30%).

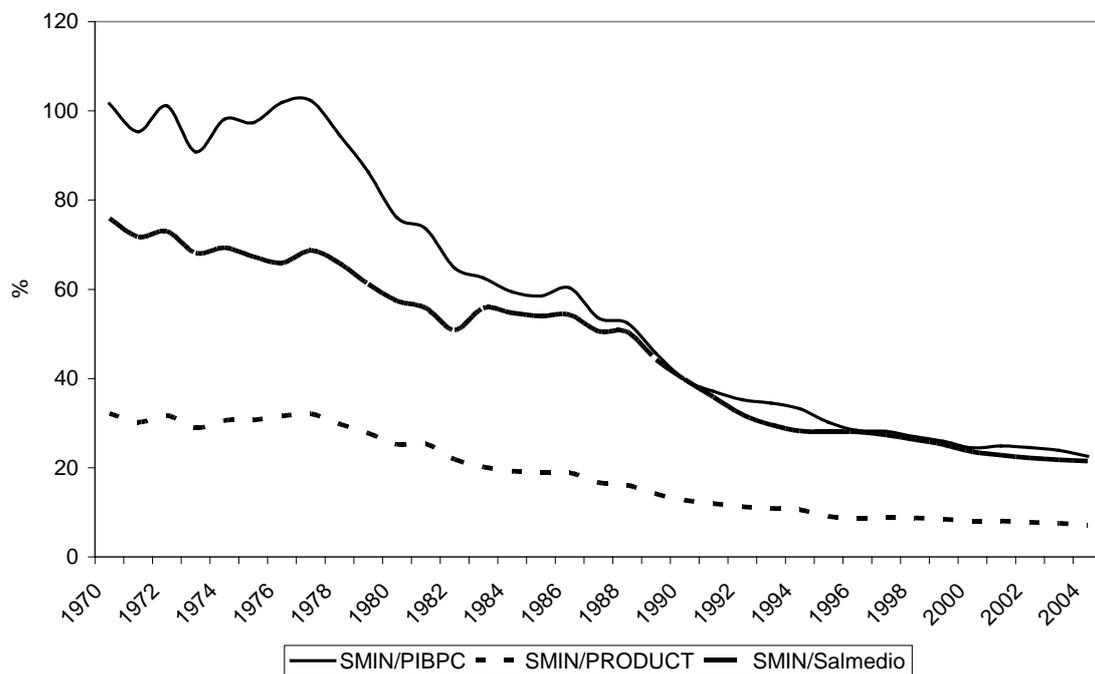
La aplicación del mini-salario se explica porque en los países en los que se aplica se relaciona el salario mínimo con los sueldos de la administración pública, con las pensiones de todo tipo, con las prestaciones sociales, con las multas, etcétera. Saget (2008) nos dice que los países que aplican el mini-salario utilizan la variable salario mínimo como instrumento de política económica para conseguir varios y diversos objetivos, a saber: utilizan el salario mínimo como referencia para fijar el nivel de los salarios y el de los ingresos; utilizan también al salario mínimo como ancla anti-inflacionaria y lo utilizan también como instrumento de negociación política.

Esta versatilidad en el manejo de la variable del salario mínimo complica sobremanera el manejo de la política salarial de una economía, ya que lo

recomendable, nos dice Saget, sería contar con un número equivalente de instrumentos para hacer frente a los objetivos de política económica y no utilizar uno solo para varios objetivos.

Gráfica 4

Evolución de los salarios mínimos como porcentaje de otras formas de ingreso: 1970-2004 (participaciones porcentuales).



Fuente: Con base en información salarial de banxico, PIB nacional y remuneraciones medias del INEGI.

### 3. Desempeño económico y salarios mínimos en México

#### 3.1. Inestabilidad económica y salarios mínimos

En agosto de 1976, tras la devaluación del peso frente al dólar, el patrón de acumulación de capital llamado "desarrollo estabilizador" mostró sus crecientes limitaciones. El proceso inflacionario que desató esta crisis fue de alguna manera paleado por los recursos excedentes y abundantes provenientes de la explotación de petróleo, sobre todo a partir de 1979. Pero el nuevo ciclo económico expansivo apoyado en estos nuevos recursos financieros y en la

contratación creciente de deuda externa condujo a la economía mexicana a una crisis de gran envergadura en el año de 1982.

El papel conferido al gasto público era el de ser el componente principal de la demanda agregada, que por su efecto multiplicador cumplió una doble tarea: el de impulsar el crecimiento del producto nacional y el de propiciar una mejor distribución del ingreso.

En los años setenta se empezó a manifestar el agotamiento del modelo de funcionamiento de la economía mundial expresada en el abandono de los acuerdos de Breton Woods, la crisis de ingresos estatales, sobre todo de carácter tributario

Desde principio de la década de 1970 y en el marco de fuertes cambios en el funcionamiento de la economía mundial, expresada en el final de los acuerdos de Bretón Woods, la insuficiencia de los ingresos ordinarios estatales, principalmente los tributarios, para sostener el elevado gasto del gobierno, orilló a recurrir cada vez más al endeudamiento externo para financiar el desarrollo. La dependencia de los recursos del exterior para mantener este modelo económico, conformó con el paso del tiempo, condiciones de alta vulnerabilidad para el Estado y para la planta productiva nacional. En 1982 se puso en evidencia el efecto adverso de la carencia de divisas asociada con el desplome del precio internacional del petróleo, el incremento de la tasas de interés en los mercados internacionales de capital y el recorte de los recursos crediticios de los bancos comerciales. Todo esto precipitó la crisis del aparato productivo provocando la caída del nivel de la actividad económica y la elevación de la tasa de inflación, dando pie a una severa crisis económica<sup>4</sup>.

El excesivo endeudamiento externo, de más de 90 mil millones de dólares y la inversión de los flujos de capital que ahora se convertían en transferencias al exterior generó un significativo deterioro de la balanza de pagos. Entre febrero y agosto de 1982 el gobierno devaluó el peso con respecto al dólar y al final del año la inflación alcanzó una tasa anual de casi el 100 y la economía entró en franco retroceso al disminuir el crecimiento del producto 0.6 por ciento respecto

---

<sup>4</sup> Sánchez Martínez, Hilda, (1984), "Crisis y Política Económica. Una Perspectiva Instrumental (1978-1982)", Economía de América Latina, Libros del CIDE, México.

al año anterior. En 1983 el PIB descendió 4.2 por ciento y la inflación se mantuvo a un nivel muy alto con un registro anual de 80.8 por ciento.

Este proceso de crisis del modelo de acumulación vigente hasta esos momentos estuvo marcado por un largo período de lento crecimiento e inestabilidad económica recurrente. A partir de entonces y en concordancia con el movimiento mundial de acumulación de capital, los programas económicos de ajuste y estabilización que se aplicaron en nuestro país estuvieron enmarcados en las políticas de cambio estructural y reforma de la economía.

Uno de los cambios de raíz que se implementaron fue el de la apertura de nuestra economía, modificando de raíz las condiciones su funcionamiento al dar por terminado la práctica proteccionista del mercado interno que mantenía en condiciones de aislamiento a la industria nacional de la competencia internacional y confería al Estado un papel protagónico y activo en la regulación y dirección del rumbo económico.

Luego de la crisis de 1982, el gobierno de Miguel de la Madrid puso en marcha el Plan Inmediato de Reordenación Económica con el que se abriría una lista de programas de reordenación económica que se centrarían básicamente en el control del crecimiento de los precios. En este nuevo contexto resultaba prioritario reducir el déficit público como proporción del Producto mediante la contracción del gasto de gobierno y del incremento de los precios y tarifas administrados por el sector público. Los resultados de este primer Plan entre 1982 y 1987 fueron limitados, debido a que persistió la hiperinflación a niveles de tres dígitos (159.2% en 1987) y el estancamiento productivo, al crecer el producto a una tasa promedio anual de 0.04%.

Entre los elementos que incidieron negativamente para poder alcanzar las metas que se proponían en este plan de estabilización, se encontraba el perfil de alta vulnerabilidad externa de la economía mexicana: en 1985 el precio internacional del petróleo se desplomó en 50%, pasando de 20 dólares a 10 dólares por barril. Esta contracción abatió la captación de divisas y, al conjuntarse con un escenario interno de alta inflación, detonó la devaluación del peso, lo cual a su vez, retroalimentó el proceso inflacionario doméstico.

La crisis alcanzó su nivel más profundo cuando se disparó la demanda de dólares y la fuga de capitales, empujando a la baja, aún más, la cotización el tipo de cambio nacional.

De cara a este proceso, se hacía evidente que el uso de la política monetaria y fiscal de forma restrictiva como herramienta para contraer de demanda agregada era insuficiente para detener la espiral inflacionaria y al mismo tiempo crear las condiciones necesarias para poner en una ruta de crecimiento a la economía.

A finales de 1987 el gobierno se replanteó su enfoque del proceso inflacionario al incluir en el Pacto de Solidaridad Económica, además del control de la demanda, una política de ingresos que consistió en influir en la determinación de los niveles salariales, en los precios y en el tipo de cambio, reconociendo con esto, el origen multicausal del fenómeno inflacionario. En esta nueva dirección se aceptó que los factores que determinan el proceso inflacionario incluyen: elementos de exceso de demanda; componentes de inercia de la propia espiral inflacionaria y; el impacto del lado de la oferta.<sup>5</sup>

### Cuadro 3

#### Evolución de algunas variables económicas clave 1982-1988

<b>Variables</b>	<b>1982</b>	<b>1987</b>	<b>Cambios relativos</b>
PIB a/	-0.5%	1.7%	0.04% (TCPA)
Salario Mínimo Nominal b/	318	5,867	5,549 pesos (CA)
Real c/	118.1	82.2	-35.9 pesos (CA)
Inflación d/	98.9%	159.2%	94.6% (TCPA)
Empleos (miles) IMSS e/	5,793	7,355	4.0% (TCPA)
Tipo de Cambio f/	0.05 pesos	1.36 pesos	99.6 (TCPA)

a/ INEGI. Banco de Información Económica, Cálculos propios a partir del Cuadro de Producto Interno Bruto Trimestral a precios de 1993. Tasa de Crecimiento anual.

b/ CONASAMI, Salario mínimo general de los Estados Unidos Mexicanos. Pesos Corrientes.

c/ Estimación propia con datos de Inflación del Banco de México (base 2da.quincena de junio de 2002) salarios nominales de CONASAMI. Pesos 2002.

d/ Banco de México Índice Nacional de Precios al Consumidor anual, base 2da quincena de junio de 2002, diciembre de cada año respecto a cada mes del año anterior.

e/ INEGI. Banco de Información Económica. Asegurados Permanentes en el IMSS por Sectores de Actividad Económica.

f/ Finanzas Públicas e indicadores monetarios y bursátiles y financieros. Cotización del dólar en el mercado cambiario nacional tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera (pesos)

TCPA: Tasa de crecimiento promedio anual. Promedio de las tasas de crecimiento anuales de 1982 a 1987.

CA: Cambio Absoluto

<sup>5</sup> Carlos M. Jarque y Luis Tellez. El Combate a la inflación: el éxito de la fórmula mexicana. Ed. Grijalbo. Pág. 29.

Los componentes inerciales de la inflación se refieren a las prácticas de indización, mecanismo a través del cual los precios de los bienes y servicios, los salarios, las utilidades, la tasa de interés o el tipo de cambio, fijan su nivel en función del crecimiento esperado de la inflación, lo que en un entorno de inestabilidad e incertidumbre tiende a perpetuar el fenómeno inflacionario. La indización puede llevarse a cabo de manera formal o informal. Es formal, por ejemplo, si el salario (o cualquier otro pago) nominal se determina con referencia a un índice de precios, y cuando dicho procedimiento se encuentra especificado en algún contrato o una ley. Es informal cuando las operaciones cotidianas lo permiten; por ejemplo, ante una devaluación, de manera automática todos los bienes que requieren insumos importados incrementan sus precios, incluso en una proporción mayor que la depreciación del tipo de cambio. Otra causa inercial de la inflación se origina en las expectativas que de ella tienen los distintos agentes económicos, los cuales agregan la inflación esperada a los montos salariales y a los precios pagados hoy, para protegerse de esa manera ante la pérdida esperada del valor del dinero<sup>6</sup>. La política de ingresos hace que las tasas de crecimiento de los salarios y de los precios descendan rápidamente, ya sea por ley o mediante controles, o bien mediante la persuasión, con lo que el gobierno trata de influir sobre los dirigentes sindicales y patronales para que reduzcan sus presiones sobre los salarios y los precios.

La inflación ocasionada por los impactos de oferta, se refiere a los efectos inflacionarios que repercuten en el alza de la estructura de costos de los productores, tales como las devaluaciones, los aumentos salariales que no se encuentran sustentados en un crecimiento de la productividad, la escasez de la oferta de los bienes agropecuarios ocasionada por perturbaciones climatológicas, o cualquier otro tipo de fricción que incida en el ajuste del mercado en una determinada situación de competencia.

---

<sup>6</sup> Ver Ross, Jaime, (1993), "Inflación inercial y conflicto distributivo" El trimestre Económico No. 77, FCE, México.

A través de la concertación social, el gobierno reunió a los dirigentes de los sectores obrero, campesino y empresarial para acordar los principales precios de la economía: se autorizaron pequeños incrementos a los salarios; se moderaron las ganancias de los empresarios y se ajustaron al alza los precios y tarifas administrados por el gobierno.

El balance del primer año en puesta de este plan heterodoxo de estabilización fue muy positivo, ya que logró detener el crecimiento de los precios y colocar a la inflación en una tasa del 51.7%, pero no hubo éxito en materia de crecimiento económico, al pasar de una tasa de crecimiento de 1.7% en 1987 a 1.2 en 1988<sup>7</sup>.

En lo que respecta al control salarial, la concertación social aplicada en nuestro país desde 1987 se basó en la corrección de la inercia salarial, gracias al acuerdo con la dirigencia obrera de abandonar los contratos a corto plazo con indización "ex post", por la adopción de contratos de más largo plazo definidos en función de la inflación esperada o indización "ex ante".

Los incrementos otorgados a los salarios estuvieron siempre por debajo del incremento de los precios y se acumuló en un año, entre 1987 y 1988, la pérdida del 20% de su poder adquisitivo.

A finales de los años ochenta el gobierno mexicano reconoció que para crecer era necesario consolidar la estabilidad de precios, por lo que las metas eran: reducir la inflación hasta igualarla a los niveles internacionales del orden del 5% y proyectar un crecimiento económico del 6% anual.

En esta nueva etapa se utilizó al tipo de cambio como precio "ancla" de la economía, convirtiéndose a partir de ese momento en la herramienta antiinflacionaria más importante que permitió crear expectativas reales y mayor certidumbre a los agentes económicos respecto al movimiento de los precios y su posible impacto en los costos de producción<sup>8</sup>.

Los resultados fueron notables. La inflación bajó de una tasa anual de crecimiento de 159.2% en 1987 a sólo 7.1% en 1994. Sin embargo, en lo que

---

<sup>7</sup> Aspe Armella, Pedro (1993). "El camino mexicano de la transformación económica", Fondo de Cultura Económica, México.

<sup>8</sup> Ver Moreno, Juan Carlos, (1993), "Ortodoxia y Heterodoxia: ¿alternativa de las estrategias de estabilización?, Lecturas del Trimestre Económico No. 77, FCE, México.

toca al crecimiento económico, los resultados fueron menos espectaculares, al pasar de una tasa de crecimiento anual promedio del 0.3% entre 1983 y 1988 al 3% entre 1988 y 1994.

Cuadro 4  
Desempeño Económico 1987-1994

Variables	1987	1988	1989	1992	1994
PIB a/	1.7%	1.2%	4.2%	3.6%	4.4%
Salario Mínimo Nominal b/	5,867	7,252	9,138	12,084	13,970
Real c/	82.2	67.1	70.6	54.0	54.0
Inflación d/	159.2%	51.7%	19.7%	11.9%	7.0
Empleos (miles) IMSS e/	7,355	7,765	8,801	10,104	10,293
Tipo de Cambio f/	1.36 pesos	2.27 pesos	2.46 pesos	3.09 pesos	3.37 pesos

a/ INEGI. Banco de Información Económica, Cálculos propios a partir del Cuadro de Producto Interno Bruto Trimestral a precios de 1993. Tasa de Crecimiento anual.

b/ CONASAMI, Salario mínimo general de los Estados Unidos Mexicanos. Pesos Corrientes.

c/ Estimación propia con datos de Inflación del Banco de México (base 2da. quincena de junio de 2002) salarios nominales de CONASAMI. Pesos 2002.

d/ Banco de México Índice Nacional de Precios al Consumidor anual, base 2da quincena de junio de 2002, diciembre de cada año respecto a cada mes del año anterior.

e/ INEGI. Banco de Información Económica. Asegurados Permanentes en el IMSS por Sectores de Actividad Económica.

f/ Finanzas Públicas e indicadores monetarios y bursátiles y financieros. Cotización del dólar en el mercado cambiario nacional tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera (pesos)

En cuanto a la política salarial, los incrementos fueron siempre moderados y en línea con la estrategia gubernamental de reducir las presiones inflacionarias.

El comportamiento de los salarios reales resultó adverso, a pesar de los incrementos nominales otorgados al salario mínimo, ya que acumularon de punta a punta una pérdida de poder adquisitivo de 16.6 pesos equivalentes a 23.5 por ciento.

La crisis de diciembre de 1994 que se manifestó en la devaluación del 100% del peso en relación al dólar generó que el gobierno perdiera el control de las variables económicas clave por medio de las cuales había logrado controlar la inflación, como lo era el tipo de cambio y la tasa de interés. Los desequilibrios macroeconómicos se manifestaron en el crecimiento de nueva cuenta, del proceso inflacionario, recuperándose tasas de 51.9 % en 1995, en la quiebra de empresas productivas debido a las presiones financieras contratadas en dólares, el desplome del salario real y el repunte del desempleo.

A partir de este momento se abandonó el esquema de la concertación social y el gobierno asumió, de manera unilateral, las medidas de política económica a aplicar, que resultaron las mismas que se venían aplicando con antelación, como lo fueron: una política monetaria y fiscal de contención, la privatización de empresas públicas y el control de los salarios.

Con esta nueva crisis financiera y productiva, el papel central del tipo de cambio como “ancla nominal” y principal herramienta antiinflacionario fue replanteado al observar que había conducido a una sobrevaluación de la moneda doméstica, afectando positivamente el crecimiento de la balanza comercial, el endeudamiento en dólares de la planta productiva nacional y el sesgo de la inversión a sectores de bienes y servicios no comerciables internacionalmente, en detrimento de los bienes comerciables, que como la manufactura o la agricultura comercial, tienen un mayor efecto multiplicador en la actividad económica.<sup>9</sup>

La modalidad de tipo de cambio flotante fue retomada y, con ello, volvió a replantearse su función en la política de estabilización.

Entre 1994 y 2000 el PIB creció a una tasa promedio anual de 3.6% y el salario mínimo mantuvo su caída depreciándose 22.8% en esos seis años. En tanto, el peso se depreció 180.4%, si comparamos el promedio de la tasa de cambio del 2000 con la de 1994.

Cuadro 5  
Desempeño Económico 1994-2000

<b>Variables</b>	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>Cambios relativos</b>
PIB a/	4.4%	7.1%	4.3% (TCPA)
Salario Mínimo Nominal b/	13,970	35,100	22,130 pesos (CA)
Real c/	54.0	39.00	-15 pesos (CA)
Inflación d/	7.0	8.9%	20.3% (TCPA)
Empleos (miles) IMSS e/	10,293	10,913	0.96% (TCPA)
Tipo de Cambio f/	3.37 pesos	9.50 pesos	20.0 (TCPA)

a/ INEGI. Banco de Información Económica, Cálculos propios a partir del Cuadro de Producto Interno Bruto Trimestral a precios de 1993. Tasa de Crecimiento anual.

b/ CONASAMI, Salario mínimo general de los Estados Unidos Mexicanos. Pesos Corrientes.

c/ Estimación propia con datos de Inflación del Banco de México (base 2da.quincena de junio de 2002) salarios nominales de CONASAMI. Pesos 2002.

<sup>9</sup> Carlos M. Jarque y Luis Tellez, op.cit.

d/ Banco de México Índice Nacional de Precios al Consumidor anual, base 2da quincena de junio de 2002, diciembre de cada año respecto a cada mes del año anterior.

e/ INEGI. Banco de Información Económica. Asegurados Permanentes en el IMSS por Sectores de Actividad Económica.

f/ Finanzas Públicas e indicadores monetarios y bursátiles y financieros. Cotización del dólar en el mercado cambiario nacional tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera (pesos)

TCPA: Tasa de crecimiento promedio anual. Promedio de las tasas de crecimiento anuales de 1989 a 1992.

CA: Cambio Absoluto.

Entre el año 2000 y 2006 se mantuvieron las mismas directrices macroeconómicas para lograr y sostener la estabilidad de precios: el control del déficit público, la política monetaria y fiscal restrictiva, el tipo de cambio bajo un régimen de flotación y la fijación de salarios en base a la inflación estimada por las autoridades económicas.

Durante el año 2000, la economía mexicana sufrió una caída en sus exportaciones y, como consecuencia, bajó su ritmo de crecimiento interno, al ser golpeada por el ciclo recesivo de la economía estadounidense.

Las metas en el control de precios se cumplieron, ya que en 2001 los precios se incrementaron sólo en un 4.4%, cifra por debajo de la proyectada por las autoridades económicas.

El tipo de cambio se depreció en una tendencia controlada y apoyada en el incremento de las remesas del exterior provenientes de los trabajadores mexicanos radicados en Estados Unidos; el crecimiento del flujo de inversión extranjera directa y el aumento de divisas provenientes del incremento internacional de los precios del petróleo, fueron todas variables que ayudaron a cumplir las metas en materia de inflación doméstica.

Los salarios mínimos mostraron una leve tendencia de recuperación del 4.1 % entre 2000 y 2006, representada en un incremento absoluto de 1.70 pesos en la jornada laboral diaria.

Cuadro 6  
Desempeño Económico 2000-2006

Variables	2000	2002	2004	2006
PIB a/	7.1%	1.7%	4.0%	6.5%
Salario Mínimo Nominal b/	35.10	40.18	43.69	47.21
Real c/	39.00	40.09	39.72	39.78
Inflación d/	8.9%	4.9%	3.9%	3.9%
Empleos (miles) IMSS e/	10,913			11,126
Tipo de Cambio f/	9.50 pesos	9.60 pesos	11.03 pesos	10.90 pesos

a/ INEGI. Banco de Información Económica, Cálculos propios a partir del Cuadro de Producto Interno Bruto Trimestral a precios de 1993. Tasa de Crecimiento anual.

b/ CONASAMI, Salario mínimo general de los Estados Unidos Mexicanos. Pesos Corrientes.

c/ Estimación propia con datos de Inflación del Banco de México (base 2da.quincena de junio de 2002) salarios nominales de CONASAMI. Pesos 2002.

d/ Banco de México Índice Nacional de Precios al Consumidor anual, base 2da quincena de junio de 2002, diciembre de cada año respecto a cada mes del año anterior.

e/ INEGI. Banco de Información Económica. Asegurados Permanentes en el IMSS por Sectores de Actividad Económica.

f/ Finanzas Públicas e indicadores monetarios y bursátiles y financieros. Cotización del dólar en el mercado cambiario nacional tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera (pesos)

### 3.2. Los salarios mínimos y la inflación: Un análisis de causalidad.

Un argumento que ha acompañado a la política de restricción salarial, que se ha descrito en el apartado previo, se sustenta en las relaciones de causalidad salarios a precios que la autoridad gubernamental considera se cumplen en México. El Banco de México en su documento de investigación número 9604 titulado "Un estudio econométrico sobre la inflación en México" de Alejandro Pérez-López sostiene la hipótesis de que la tasa de inflación es un promedio ponderado de la tasa de variación en salarios y de la tasa de variación en precios externos. Para verificar esta hipótesis establecimos un análisis de causalidad utilizando la prueba de Granger, que se emplea ampliamente en la literatura econométrica para identificar si existe primacía estadística en el tiempo de una variable sobre la otra.

En los cuadros 6, 7 y 8 se aplicó la prueba de Granger considerando el máximo de un efecto de tres años de una variable en la otra. Los datos muestran la relación entre la tasa de inflación, el salario mínimo y el salario medio de la economía. Sus resultados indican que, con un rezago y un nivel de significancia del 5%, los salarios mínimos no causan a la inflación pero si son causados por

ésta, en tanto que existen relaciones de causalidad bidireccional entre los dos tipos de salarios considerados en este caso (ver cuadro 6).

Cuando se consideran rezagos de dos años existe causalidad de los salarios mínimos a los medios, pero no en las demás variables (ver cuadro 7).

Finalmente, con tres rezagos no existen relaciones de causalidad al nivel de significancia utilizado previamente (ver cuadro 8).

Cuadro 7

Prueba de causalidad de Granger con un rezago: 1970-2004

Hipótesis nula	Obs	F-estadística	Probabilidad
SALMIN no causa Granger a INFL	34	2.24645	0.14404
INFL no causa Granger a SALMIN		6.82400	0.01374
SALMED no causa Granger a INFL	34	1.72902	0.19818
INFL no causa Granger a SALMED		1.28900	0.26493
SALMED no causa Granger a SALMIN	34	22.4985	4.5E-05
SALMIN no causa Granger a SALMED		67.7591	2.7E-09

Cuadro 8

Prueba de causalidad de granger con dos rezagos: 1970-2004

Hipótesis Nula:	Obs	F-estadística	Probabilidad
SALMIN no causa Granger a INFL	33	2.74071	0.08184
INFL no causa Granger a SALMIN		0.67376	0.51786
SALMED no causa Granger a INFL	33	1.67859	0.20488
INFL no causa Granger a SALMED		0.40373	0.67165
SALMED no causa Granger a SALMIN	33	0.97692	0.38894
SALMIN no causa Granger a SALMED		3.82257	0.03406

## Cuadro 9

Prueba de causalidad de granger con tres rezagos: 1970-2004

Hipótesis Nula:	Obs	F-estadística	Probabilidad
SALMIN no causa Granger a INFL	32	2.12079	0.12294
INFL no causa Granger a SALMIN		0.67786	0.57380
SALMED no causa Granger a INFL	32	1.21047	0.32643
INFL no causa Grange a SALMED		0.52830	0.66695
SALMED no causa Granger a SALMIN	32	1.05451	0.38598
SALMIN no causa Granger a SALMED		2.39037	0.09262

En los cuadros 9, 10 y 11 se muestran las relaciones de causalidad entre la tasa de inflación y las variaciones salariales. Con un rezago se encuentra evidencia de causalidad de los salarios medios a la inflación, pero no de los mínimos a la inflación ni a los medios. Con dos y tres rezagos ya no se advierte causalidad de ningún tipo de salarios hacia la inflación y sólo se detecta causalidad de los salarios medios a los mínimos.

## Cuadro 10

Prueba de causalidad de Granger con un rezago en las tasas de crecimiento: 1970-2004

Hipótesis Nula:	Obs	F-estadística	Probabilidad
D(LSALMED) no causa Granger a INFL	33	5.11227	0.03117
INFL no causa Granger a D(LSALMED)		0.00986	0.92158
D(LSALMIN) no causa Granger a INFL	33	2.03677	0.16386
INFL no causa Granger a D(LSALMIN)		0.02118	0.88526

D(LSALMIN) no causa Granger a D(LSALMED)	33	0.00396	0.95026
D(LSALMED) no causa Granger a D(LSALMIN)		1.23297	0.27565

#### Cuadro 11

Prueba de causalidad de Granger con dos rezagos en las tasas de crecimiento: 1970-2004

Hipótesis Nula:	Obs	F-estadística	Probabilidad
D(LSALMED) no causa Granger a INFL	32	3.60363	0.04100
INFL no causa Granger a D(LSALMED)		0.04619	0.95494
D(LSALMIN) no causa Granger a INFL	32	1.73535	0.19543
INFL no causa Granger a D(LSALMIN)		2.25960	0.12378
D(LSALMIN) no causa Granger a D(LSALMED)	32	1.43828	0.25495
D(LSALMED) no causa Granger a D(LSALMIN)		5.16989	0.01256

#### Cuadro 12

Prueba de causalidad de Granger con tres rezagos en las tasas de crecimiento: 1970-2004

Hipótesis Nula:	Obs	F-estadística	Probabilidad
D(LSALMED) no causa Granger a INFL	31	2.08641	0.12862
INFL no causa Granger a D(LSALMED)		0.19872	0.89623
D(LSALMIN) no causa Granger a INFL	31	1.35918	0.27903
INFL no causa Granger a D(LSALMIN)		2.07285	0.13046
D(LSALMIN) no causa Granger a D(LSALMED)	31	1.62301	0.21029
D(LSALMED) no causa Granger a D(LSALMIN)		3.89353	0.02124

En síntesis, los resultados de la prueba de Granger no muestran evidencia alguna de causalidad de los salarios mínimos a la inflación, aun cuando se

consideran diferentes estructuras temporales para ello. En el corto plazo de un año, la prueba brinda alguna evidencia de bidireccionalidad en la relación de los salarios mínimos y medios, tanto en niveles como en tasas de crecimiento, pero en el largo plazo (tres años) la bidireccionalidad se pierde y parece haber sólo causalidad de los salarios medios a los mínimos.

## **Conclusiones**

A pesar de que podemos constatar que los salarios mínimos no tienen causalidad sobre la inflación, la política salarial en nuestro país continúa siendo altamente restrictiva. Una de las razones para aplicar un mini salario en nuestra economía tiene que ver con el tema de las prestaciones sociales y el pago a la burocracia nacional (Saget, 2008 y Jusidman, 2008).

Existen muchos países, entre los cuales se incluye el nuestro, en los que las prestaciones sociales son reglamentadas en función del salario mínimo; esta medida que en origen intentaría proteger el nivel de vida de los sectores poblacionales más débiles económicamente, presiona financieramente la estructura de seguridad social y choca con los objetivos de equilibrio macroeconómico del gobierno (es el caso de las pensiones por jubilación). Esta presión financiera, sumada a la referencia que también guardan los sueldos administrativos del gobierno al salario mínimo, hace que el incremento de estos últimos presione al alza el gasto del gobierno y eleve el nivel de déficit público de la economía de un país.

Es decir que, cuando el salario mínimo es un mini-salario y no representa en absoluto ninguna referencia salarial en un país, porque es tan pequeño en relación a otro tipo de percepciones, pero es utilizado como referencia para prestaciones sociales, sueldos administrativos, fijación de aportaciones y tarifas varias, entonces el mini-salario es utilizado de ancla y no lo elevan porque este movimiento ejercería un efecto de "arrastre" en múltiples y variados sectores de la economía, presionando, sobre todo, el déficit público al alza.

El caso de Uruguay resulta muy interesante (Saget, 2008) para aprender cómo entendieron el origen del problema y lo resolvieron de raíz: en este país el salario mínimo equivalía a un 20% del salario medio y era la referencia obligada

para un gran número de prestaciones sociales. La caída del salario mínimo uruguayo se acentuó a partir de 1990, justamente con la aplicación de los procesos de ajuste estructural a los que se vieron sometidos la mayoría de las economías latinoamericanas, pero rápidamente, en 1994, el gobierno de Uruguay resolvió el problema del rezago del mini-salario al deslindarlo totalmente de todo el paquete de prestaciones sociales, y así terminó con el inconveniente de ajustar hacia arriba el salario mínimo, el cual se incrementó en un 70%, elevando su relación con el salario medio al 35%. México encaja también en este perfil económico.

Además de que el salario mínimo es la referencia de todas las prestaciones sociales, de la fijación de los sueldos a la burocracia, de los contratos, multas, becas, referencia para los incrementos en colegiaturas, pensiones, arrendamiento, etcétera, a partir de los años 80 con los procesos de ajuste estructural de nuestra economía, en los que el objetivo central era controlar la inflación, se escogió al salario mínimo como instrumento de política económica para fungir como ancla anti-inflacionaria y se le amarró al nivel de inflación esperada (ex-ante), que siempre resultaba menor a la inflación obtenida (ex-post), razón por la cual el salario mínimo resultó grave y tenazmente castigado, perdiendo de forma consecutiva poder adquisitivo, hasta llegar a convertirse en un mini-salario (24% del salario medio en 2004, Saget, 2008).

Sin embargo, si se desvinculara el salario mínimo de las prestaciones sociales de los sueldos administrativos del gobierno y de los contratos salariales, se lograría incrementar el salario mínimo sin afectar el equilibrio macroeconómico (Jusidman, 2008).

Este replanteamiento significaría un cambio de paradigma teórico de los hacedores de la política económica del país, repensar, en base a las múltiples experiencias internacionales y estudios empíricos al respecto, que el salario mínimo no es inflacionario per se, tal y como buscaremos constatar en el siguiente capítulo.

Los últimos 25 años de la economía mexicana han estado marcados por los procesos de ajuste y reformas neoliberales que han tenido un fuerte impacto adverso en las remuneraciones de la población asalariada. El salario mínimo ha

sido la fuente de ingreso más castigada generando una distribución de la riqueza cada vez más desigual. México no ha podido ponerse en la ruta de una acumulación virtuosa de capital que pueda admitir un incremento del salario sin traspasarlo a los precios.

El salario mínimo tiene un efecto normativo sobre la última escala de distribución de los salarios, es decir, sobre el segmento de los trabajadores que reciben el salario más bajo.

En la dimensión macroeconómica hay una serie de precios que se establecen a partir de una medida de múltiplos con respecto al salario mínimo, estos precios incluyen multas, fianzas, rangos de ingreso en la tarifa de impuestos sobre la renta, beneficios salariales, bonos de productividad, cuotas de una serie de bienes públicos como los créditos a la vivienda, pensiones, becas, etcétera, e incluso algunos salarios pueden acordarse medidos como un múltiplo o fracción del mínimo.

El salario mínimo forma parte de un entorno institucional en el que se verifica el proceso de fijación de precios de la economía; fuera de episodios aislados, en los últimos 25 años el incremento de los precios ha superado, por regla general, al de los salarios. Esta circunstancia asocia al salario mínimo y a las negociaciones que se realizan para fijarlo con la desigualdad prevaleciente en la economía mexicana y le confiere un significado de tipo político, sobre todo en un contexto en el que esta retribución ha ido perdiendo valor real consistentemente (Etelberto Ortiz, 2008).

La concertación social instrumentada en México entre 1987 y 1994 surgió como respuesta a la necesidad de corregir los desajustes de la economía nacional en dos sentidos:

- La alta inflación acompañada con el lento crecimiento económico (estanflación).

- El cambio de patrón de crecimiento de la economía o cambio estructural.

El Pacto se diseñó en 1987 como política antiinflacionaria y para apoyar el cambio estructural y sus ejes de acción se enfocaron en:

- La corrección permanente de las finanzas públicas, incluyendo la redimensión del tamaño del sector público.
- La aplicación de una política monetaria restrictiva con la consecuente reducción del crédito y la corrección de la inercia salarial.<sup>10</sup>
- El control de la inflación a través de la negociación de precios líderes, como el tipo de cambio y los precios claves.
- Y la continuación del proceso de apertura comercial.

La meta de reducir la inflación puede decirse cumplida en la primera etapa del Pacto, al incrementarse en 1988 en 51.7% el INPC, con respecto al año anterior, lo cual significó la inflación más baja desde 1982.

Sin embargo, en lo que toca a las remuneraciones de los trabajadores, los incrementos otorgados no pudieron evitar la pérdida del poder adquisitivo de los salarios mínimos, como elemento definitorio de los planes de estabilización desde entonces.

En toda la década de los ochenta la situación de la economía mexicana era de estancamiento productivo con inflación, de manera que el gobierno definió como su objetivo primordial, alcanzar una nueva condición de crecimiento y estabilidad de precios.

Para 1994 el gobierno había logrado controlar la inflación al crecer a sólo 7.1%, resultado espectacular si recordamos la cifra de 159.2% registrada en 1987. Sin embargo las metas de crecimiento seguían estando muy por debajo de lo proyectado.

El tema del crecimiento económico ha constituido un gran pendiente en los logros de los planes de estabilización económica en nuestro país, de ahí la necesidad de volver los ojos al empleo, la productividad y el crecimiento de los salarios reales.

Una vez tomadas las medidas correctivas que dieron origen a la crisis financiera y productiva de diciembre de 1994, se logró retomar la estabilidad de precios y por fin acercarla a los niveles internacionales, pero aún no se ha conseguido poner en una ruta de crecimiento a la economía. Las grandes asignaturas

---

<sup>10</sup>Se abandonaron los contratos de corto plazo con indización "ex post" a cambio de la adopción de contratos de más largo plazo definidos en términos de una inflación anticipada.

pendientes siguen siendo la vuelta al crecimiento, la reversión de la desigualdad del ingreso, y un proyecto nacional industrial y agrícola que nos vincule al mundo de manera competitiva a largo plazo.

# **CAPÍTULO 3. CONSISTENCIA DE LAS AREAS GEOGRÁFICAS DEL SALARIO MÍNIMO E IMPACTOS REGIONALES EN LOS PRECIOS**

## **1. Introducción**

A partir de la creación de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos en 1963, se inició un proceso de reducción de las zonas económicas en las que se aplican los salarios mínimos generales y profesionales del país. Sin embargo, los cambios en la regionalización se basaron en criterios muy generales que atendían principalmente a factores geográficos o de población, sin considerar de manera integral indicadores de desarrollo económico y social. Con el paso del tiempo se redujeron a 3 y se le denominó áreas geográficas.

A partir del 1º. De marzo de 1988, el país quedó dividido en 3 áreas geográficas para efectos de aplicación de los salarios mínimos, éstas se identifican con las letras "A", "B" y "C", que corresponden a los tres niveles de salarios que existen actualmente. Las diferencias salariales existentes en esa fecha, entre las áreas geográficas "A" y "B", fue de 8.0% y entre la "A" y "C" de 19.9%. Hasta antes de 1988 las divisiones en áreas económicas eran como sigue: 111 zonas en 1964; 109 en 1967; 107 en 1972; 105 en 1974; 89 en 1976 y 67 zonas económicas entre 1985 y febrero de 1988.

En la actualidad la división política de nuestro país comprende a 2 mil 431 municipios, sin considerar a las 16 delegaciones del Distrito Federal, de las cuales 49 pertenecen al área geográfica "A", 55 al área geográfica "B" y 2 mil 327 al área geográfica "C", para efectos de la aplicación de los salarios mínimos.

La decisión de reducir a tres áreas geográficas el país y así aplicar tres diferentes salarios, se basó según la propia CONASAMI, en su evaluación de que a partir de 1988 se redujeron las diferencias socioeconómicas entre las distintas regiones del país y los costos de vida se hicieron cada vez más homogéneos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> CONASAMI, "Convergencia de las Áreas Geográficas", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, mimeo, México, 2005.

En los últimos 20 años se ha mantenido la misma división de la República en tres áreas geográficas, y sólo se actualizan incluyendo la creación de nuevos municipios.

La idea de la Comisión es cerrar las diferencias salariales existentes para avanzar en el proceso de convergencia hacia una sola.

De esta manera, en la revisión de salarios mínimos de diciembre de 1996, 1997 y 1998, se fueron reduciendo las diferencias salariales entre las 3 áreas, particularmente entre la "B" y la "C". Así, en la revisión salarial del 3 de diciembre de 1996, se otorgó un aumento a los salarios mínimos de 17.0% para las áreas geográficas "A" y "B", en tanto que para la "C" el incremento fue de 18.0%, con lo cual se redujo la diferencia salarial entre dichas áreas del 9.97% al 8.89%. Más adelante, en la Resolución que fijó los salarios mínimos a partir del 1º de enero de 1998, se resolvió acortar la diferencia entre los salarios mínimos de las áreas geográficas "B" y "C", del 8.89% al 7.49%.

En la fijación de diciembre de 2000 la Comisión acordó otorgar un aumento promedio ponderado de 6.99% a los salarios mínimos a partir del 1º de enero de 2001. De esta manera, los incrementos específicos fueron los siguientes: área geográfica "A" 6.50%, área geográfica "B" 8.09% y área geográfica "C" 9.68%. Con ello, la diferencia entre las áreas "A" y "B" se redujo del 7.98% al 7.4%, mientras que la diferencia entre los salarios mínimos de las áreas "A" y "C" se redujo del 15.90% a 13.7%.

Para 2001 la Comisión acordó otorgar un aumento promedio ponderado de 5.78% a los salarios mínimos que entraron en vigor a partir del 1º de enero de 2002. Los incrementos fueron los siguientes: para el área geográfica "A", 4.5%; para la "B", 5.7% y para la "C", 6.9%.

Para continuar con el proceso de convergencia de los salarios mínimos de las 3 áreas geográficas vigentes en una sola, la Comisión resolvió disminuir la diferencia entre las áreas "A" y "B", del 7.4% al 5.9%, y la diferencia entre las áreas "A" y "C", del 13.7% al 11.2%.

Para los salarios mínimos que entraron en vigor a partir de enero del 2003, los incrementos por áreas geográficas fueron los siguientes: área geográfica "A", 3.56%; área geográfica "B", 4.36% y área geográfica "C", 5.22%. El proceso de

convergencia continuó, de modo tal que las diferencias salariales entre las áreas "A" y "B" pasó de 5.9% al 4.9%, y entre la "A" y la "C" se redujo del 11.2% al 9.1%.

Para el 2004 el salario mínimo aumentó 4.5% el incremento por áreas fue el siguiente: "A", 3.64%; "B", 4.50% y "C", 4.50%. Este incremento cerró la diferencia entre las zonas geográficas "A" y "C", del 7.6% al 6.9%.

Con la administración de Vicente Fox se definió como objetivo en materia de salarios mínimos, avanzar en la convergencia de las tres áreas geográficas a una sola. Al inicio del sexenio, en el 2000, las diferencias salariales entre las áreas geográficas "A" y "B" eran de 7.4% y entre la "A" y la "C" de 13.7%. Para el 2006, estas diferencias se redujeron a 3.1% y 5.8%, respectivamente. En el cuadro 1 se muestra el proceso de convergencia entre las áreas salariales del país.

Cuadro 13

#### CONVERGENCIA DE LAS AREAS GEOGRAFICAS

	ZONA A	ZONA B	ZONA C	A/B	A/C
2000	37.9	35.1	32.7	7.4	13.7
2001	40.35	37.95	35.8	5.9	11.2
2002	42.15	40.1	38.3	4.9	9.1
2003	43.65	41.85	40.3	4.1	7.6
2004	45.24	42.73	42.11	5.5	6.9
2005	46.8	45.35	44.05	3.1	5.8
2006	48.67	47.16	45.81	3.1	5.8

Fuente: Elaboración propia con base en información de CONASAMI.

En este capítulo abordaremos la consistencia de las zonas regionales oficiales de salarios mínimos con los procesos económicos que se manifiestan en los estados del país. También se presentarán los resultados de la evaluación empírica de la relación entre los salarios mínimos y los precios, tanto a nivel estatal como en el sistema urbano del país.

### 1. Consistencia de las áreas salariales.

Existe una definición de zonas salariales estrecha e inflexible establecida por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Conasami). En este apartado

analizaremos la consistencia que guardan las zonas salariales propuestas por dicha comisión y la estructura de precios y de ingresos de la República Mexicana. Este es, en principio, un análisis exploratorio con el único fin de mostrar una diferencia en los patrones de definición de las zonas de salario mínimo y la formación de precios e ingresos en el país.

### **1.1 Consistencia de las áreas salariales, el nivel de precios y la inflación regional.**

Para el análisis de las zonas salariales se aplicó el análisis EDA y ESDA de exploración de datos espaciales y cuyo sentido se explica en el apéndice metodológico 2.

Se elaboraron mapas de cuantiles y de Box para analizar la distribución espacial de los salarios y el índice de precios con el fin de distinguir patrones similares de distribución entre estas dos variables.<sup>2</sup> En el gráfico 1 se muestran los patrones encontrados en los mapas de cuantiles para tres grupos de acuerdo a las tres áreas geográficas determinadas por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

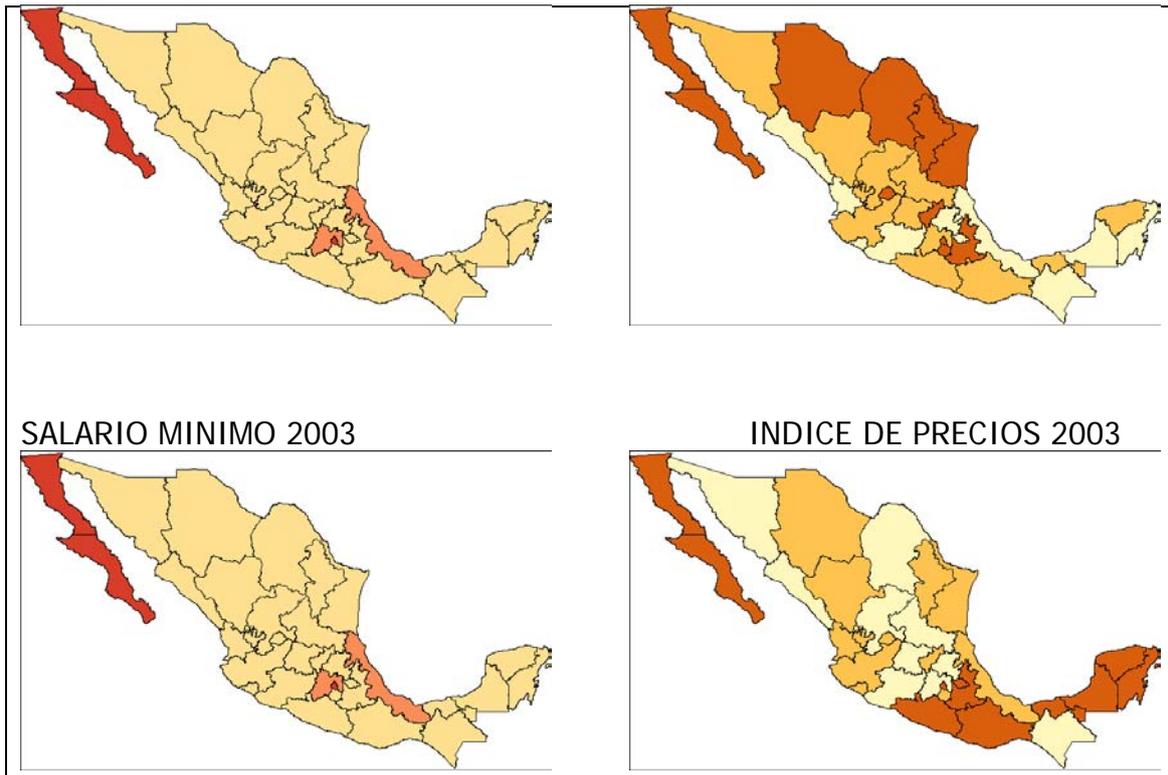
#### Gráfica 5

Zonas salariales propuestas a partir de la distribución de los precios: 1998 Y 2003

SALARIO MINIMO 1998	INDICE DE PRECIOS 1998
---------------------	------------------------

---

<sup>2</sup> Los mapas que se presentan aquí fueron realizados con el paquete computacional de análisis espacial Geoda.



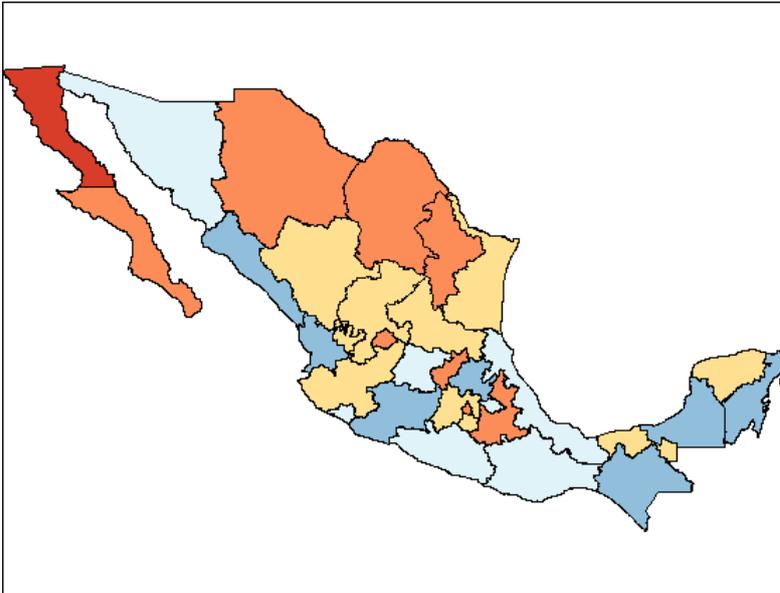
En los mapas de cuantiles correspondientes al salario mínimo y al índice de precios para 1998 se observa que no existe plena correspondencia entre las 3 áreas geográficas salariales determinadas por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos con las zonas de precios (las zonas de precios tienen un tono más oscuro para los estados en los que el INPC es mayor), es decir que no se corresponden las zonas de salarios A, de mayor ingreso, con las zonas de precios más altos en el país ni las zonas salariales más bajas, la zona C, con las zonas de precios más bajos. Esto significa que el patrón de zonas salariales determinado por CONASAMI no tiene relación alguna con las diferencias relativas en los niveles de precios entre los estados del país.

Si se pretendiera que las zonas salariales tuvieran algún tipo de consistencia con la estructura de precios regional una buena aproximación a las nuevas zonas salariales se puede apreciar en el mapa siguiente, en el cual se han determinado cuatro zonas salariales identificadas con una gama de colores azules para las más bajas y una gama de rojo para las más altas. El caso de

Baja California es extremo con relación a los demás dado que el nivel relativo de precios en esa entidad es muy alto.

Gráfico 6

Propuesta de zonas salariales según los índices de precios 1998



De acuerdo al Box Map de los índices de Precios de 1998, si se quisieran establecer zonas salariales consistentes a la formación de precios, la zona de salarios más altos deberían corresponder Baja California Norte; en el país habría otras cuatro zonas que se enumeran en la tabla siguiente y que reflejan la situación ilustrada con el mapa:

Cuadro 14

Zonas salariales de acuerdo a la formación de precios 1998.

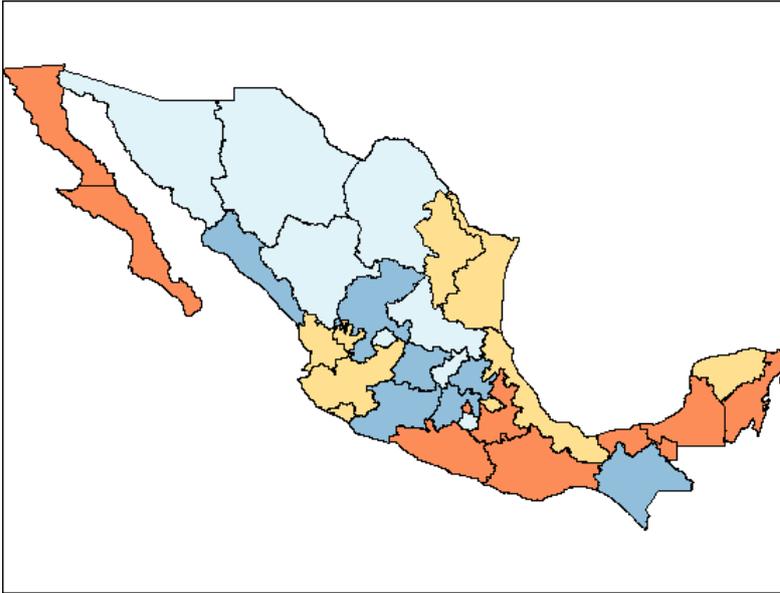
ESTADOS
---------

LIMITE SUPERIOR	BAJA CALIFORNIA NORTE
ZONA I	BAJA CALIFORNIA SUR CHIHUAHUA NUEVO LEON COAHUILA AGUASCALIENTES QUERETARO PUEBLA DISTRITO FEDERAL
ZONA II	SONORA COLIMA GUANAJUATO TLAXCALA OAXACA GUERRERO VERACRUZ
ZONA III	DURANGO TAMAULIPAS SAN LUIS POTOSI ZACATECAS JALISCO ESTADO DE MEXICO MORELOS TABASCO YUCATAN
ZONA IV	SINALOA NAYARIT MICHOACAN HIDALGO CHIAPAS CAMPECHE QUINTANA ROO

Claramente las zonas determinadas muestran que los niveles relativos de precios son mayores en entidades con un elevado grado de desarrollo económico relativo, como son el D.F. y Nuevo León entre otras.

De igual manera para el año de 2003, el Box Map de Índice de Precios nos muestra la distribución que se ilustra en el gráfico 7.

Gráfica 7  
Zonas salariales según los índices de precios 2003



Para hacer consistentes las zonas salariales con las zonas de formación de precios para el 2003, las 4 zonas debieran ser las que se derivan del mapa y que se sintetizan en el cuadro 15:

Cuadro 15  
Zonas salariales de acuerdo a la formación de precios 2003.

	ESTADOS
ZONA I	BAJA CALIFORNIA SUR BAJA CALIFORNIA NORTE GUERRERO OAXACA DISTRITO FEDERAL PUEBLA TABASCO CAMPECHE QUINTANA ROO
ZONA II	TAMAULIPAS NUEVO LEON VERACRUZ YUCATAN NAYARIT JALISCO COIMA TLAXCALA

ZONA III	SONORA CHIHUAHUA COAHUILA DURANGO SAN LUIS POTOSI AGUASCALIENTES QUERETARO MORELOS
ZONA IV	SINALOA ZACATECAS MICHOACAN GUANAJUATO ESTADO DE MEXICO HIDALGO CHIAPAS

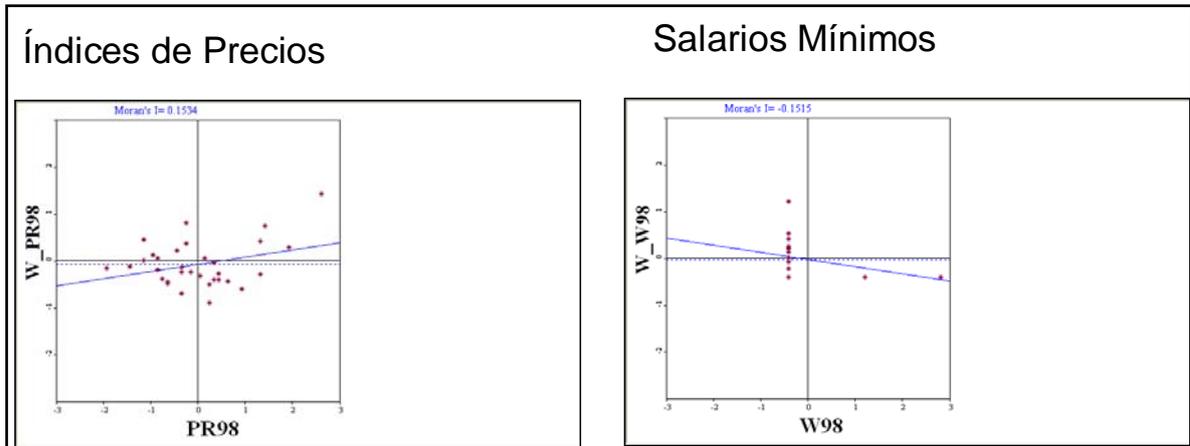
La falta de correspondencia de las zonas salariales y las zonas de precios es también una falta de correspondencia con las estructuras espaciales de la estructura de precios. Esto se muestra con los índices de Autocorrelación Espacial de Morán (I-Moran) de cada una de las variables mencionadas.<sup>3</sup> En la gráfica siguiente se puede constatar que, de acuerdo a la I-Moran, las zonas de precios mantienen entre sí una correlación espacial positiva, lo cual indica que en su mayor parte las entidades federativas con niveles de precios altos tienen como vecinos a estados de precios altos, en tanto que los estados con niveles de precios bajos tienen como vecinos estados de precios bajos. Situación que no se cumple para las zonas salariales, en las cuales la correlación es negativa indicando vecindades de salarios altos con zonas de salarios bajas; es decir, la relación entre los procesos de precios y de salarios mínimos no guarda la misma correspondencia en el espacio geográfico, situación indicativa de la falta de consistencia en la determinación oficial de las zonas salariales.

---

<sup>3</sup> El índice de Moran mide la correlación espacial tomando en cuenta una estructura de vecindad geográfica, sus características se presentan en el apéndice metodológico.

Gráfica 8

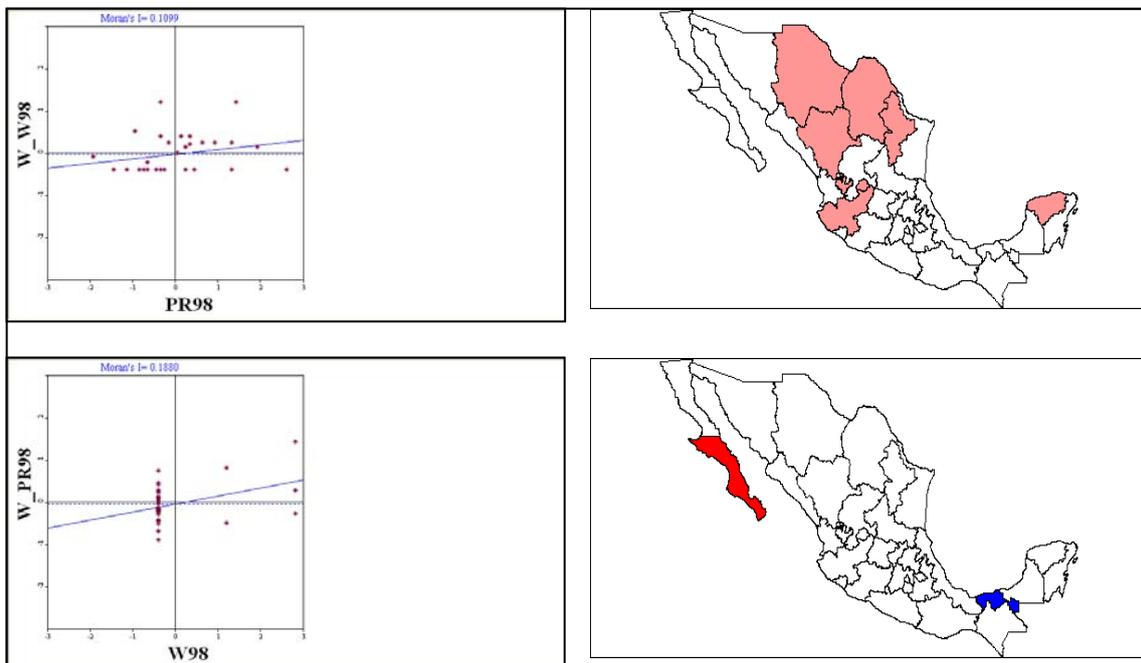
Índices de Moran univariado para precios y salarios mínimos para 1998.



Nota: En los cálculos de la autocorrelación espacial se observa que los precios tienen un patrón de autocorrelación positiva lo cual muestra que en la formación de precios existen mecanismos de transmisión de una región a otra de modo que estados con altos niveles de precios tienen como vecinos o otros estados con altos niveles de precios y viceversa, en tanto que las zonas salariales de existir un patrón de asociación espacial resultaría negativo, tal y como se muestra en la gráfica, lo que nos hace concluir que no existe correspondencia con los patrones espaciales de formación de precios y de determinación de los salarios mínimos.

Gráfica 9

Índice multivariado de Moran y su representación en LISA para precios y salarios mínimos de 1998.



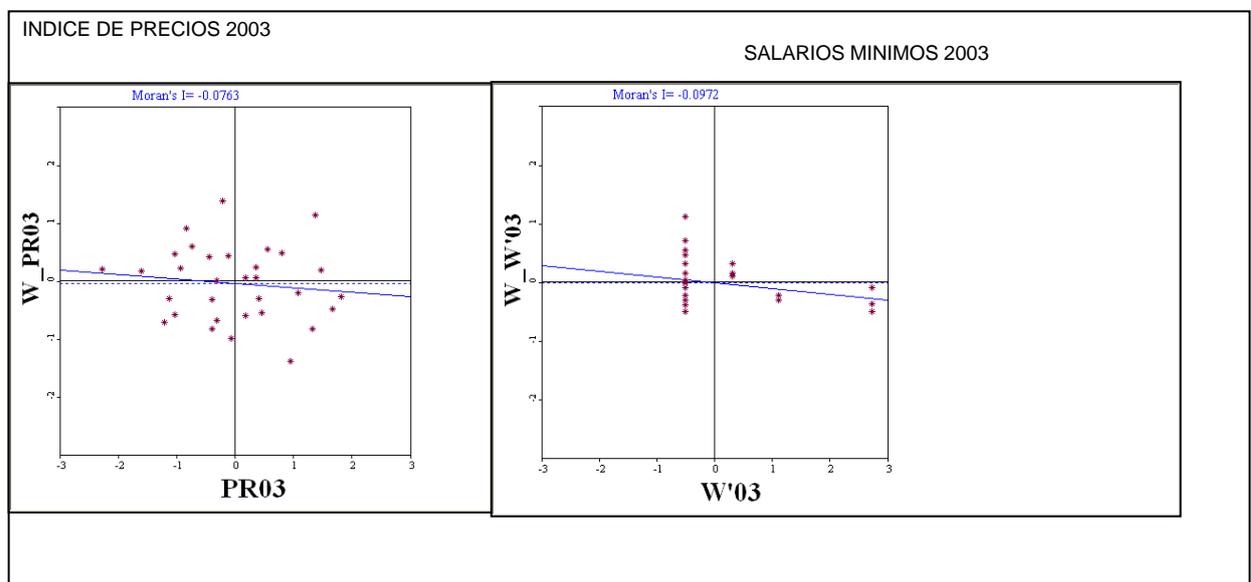
En el gráfico 9 se muestra la correlación entre los precios de los estados en relación a los salarios de los vecinos, encontrando en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. En la segunda parte del

panel gráfico se muestra el caso contrario, los salarios mínimos de cada entidad federativa y los precios de sus vecinos, para la cual existe una correlación espacial positiva, la cual se muestra en el mapa de la derecha para las entidades federativas que resultan significativas. Para el primer caso los estados coloreados poseen precios altos y tienen vecinos con un nivel salarial bajo y en el segundo caso Baja California Sur es un estado con altos salarios en colindancia con estados con bajos precios, mientras que Tabasco es un estado con salarios bajos rodeado de estados con bajo índice de precios.

De igual manera, para conocer la distribución espacial y el grado de correlación entre los salarios y los precios se calcularon los Índices de Autocorrelación espacial de Morán para en año de 2003, sus resultados e muestran en la gráfica 10.

#### Gráfica 10

Índice de Moran univariado para precios y salarios mínimos para 2003.



Nota: En los cálculos de la autocorrelación espacial para 2003 se observa que los precios tienen un patrón de autocorrelación negativa lo cual muestra que en la formación de precios no existen mecanismos de transmisión de una región a otra de modo que estados con altos niveles de precios no tienen como vecinos o otros estados con altos niveles de precios y viceversa, en tanto que las zonas salariales de existir un patrón de asociación espacial resultaría negativo, tal y como se muestra en la gráfica, lo que nos hace concluir que no existe correspondencia con los patrones espaciales de formación de precios y de determinación de los salarios mínimos.

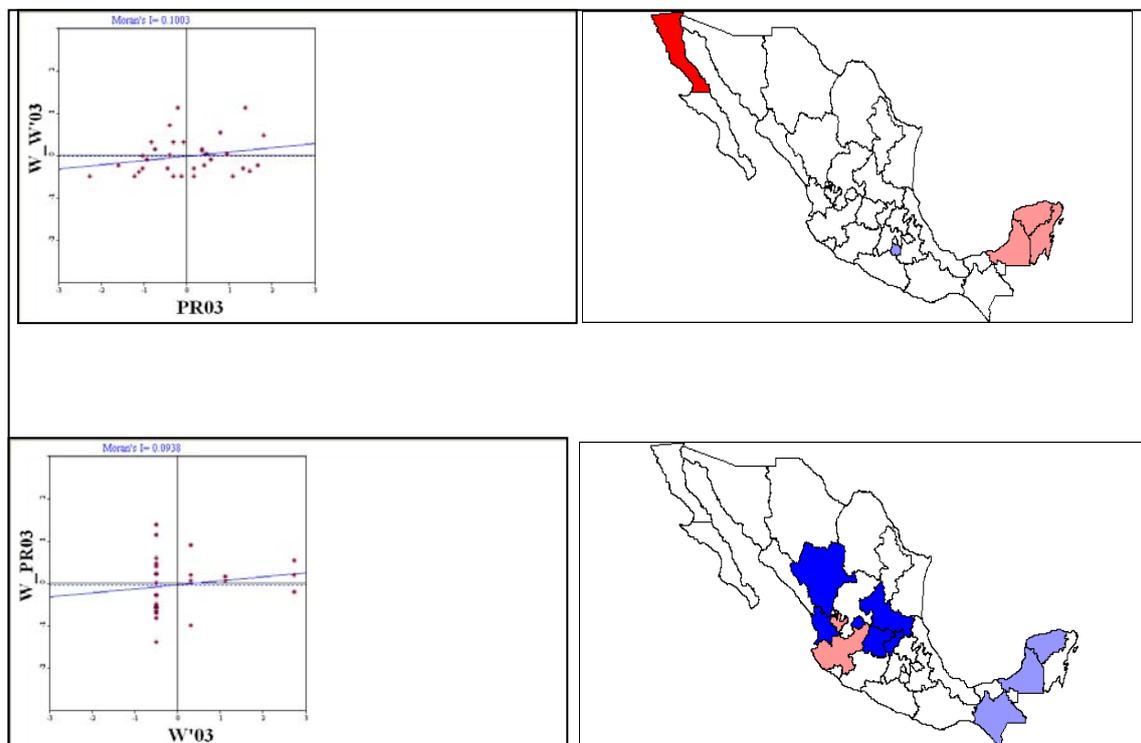
Los resultados del gráfico 10 muestran que para el 2003 tanto salarios como precios mantienen procesos de asociación espacial negativos. Sin embargo, la

estructura espacial de los precios muestra una mayor variabilidad que la que se presenta en los salarios y tiene un patrón de distribución muy alejado de aquella.

Para establecer las relaciones de los salarios en una región con el comportamiento de los precios en las regiones vecinas se calcularon los Índices de Morán multivariados y se representaron en mapas de LISA multivariado, los resultados se muestran a continuación.

Gráfica 11

Índice multivariado de Moran y su representación en LISA para precios y salarios mínimos para 2003.



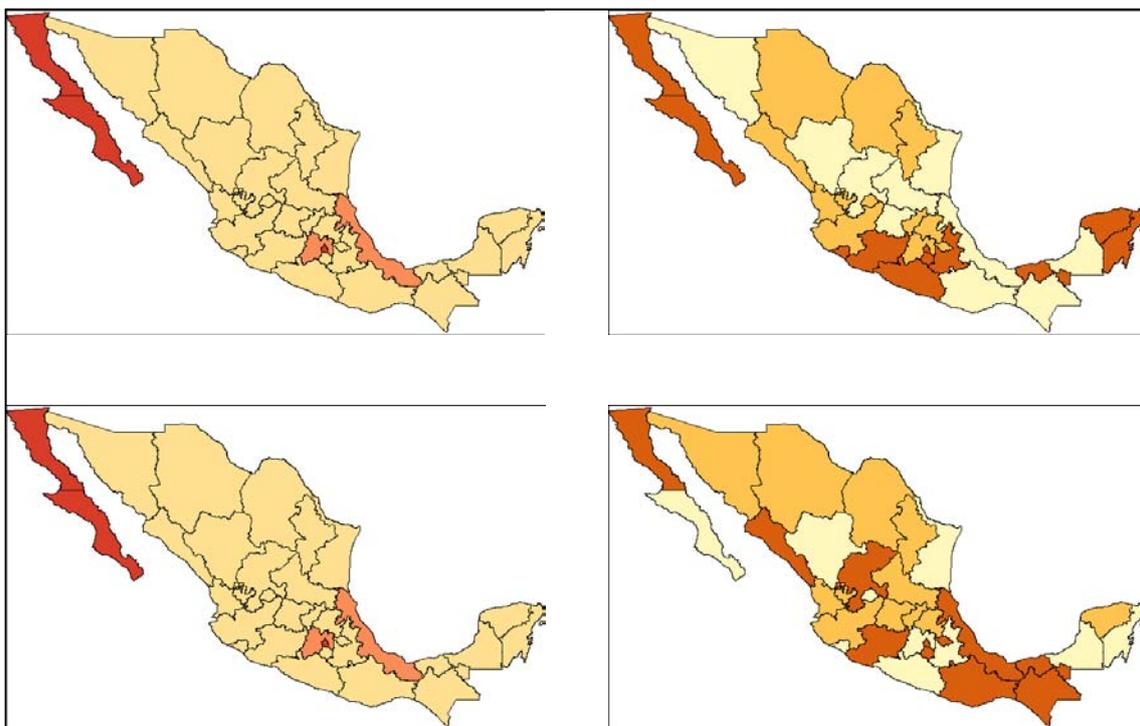
En la primera parte del panel gráfico 11 se muestra la correlación entre los precios de los estados en relación a los salarios mínimos de los vecinos, encontrando en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. Los resultados indican que para 2003 los estados de precios altos se ubican junto a vecinos con salarios altos y viceversa. En la segunda parte del panel gráfico se muestra la asociación de los salarios mínimos de una entidad federativa y los precios de sus vecinos, en donde existe correlación

espacial positiva, la cual se muestra en el mapa de la derecha para las entidades federativas que resultan significativas. Para el primer caso los estados de Baja California Norte, Yucatán, Campeche y Quintana Roo resultaron ser estados de altos precios en colindancia con estados de bajos niveles salariales, mientras que el estado de Morelos tiene una relación inversa con sus vecinos, es decir, tiene bajos precios y colinda con estados de altos salarios. Para el segundo caso, los estados de Durango, Nayarit, San Luis Potosí, Guanajuato, Tabasco y Aguascalientes tienen bajo nivel salarial y hacen vecindad con estados de bajos precios; en cambio Jalisco es un estados de salarios altos rodeado por estados de bajos precios. Caso contrario sucede con Chiapas, Campeche y Yucatán, que registran bajo nivel de salarios y colindan con estados de alto índice de precios. En general, los procesos espaciales indican que estados con precios altos se sitúan en la vecindad de estados con salarios altos y viceversa.

Se elaboraron también mapas de cuantiles y de Box para analizar la distribución espacial de los salarios y de la inflación con el objetivo de distinguir patrones de comportamiento entre estas dos variables, lo que se reporta en el siguiente gráfico.

Gráfica 12

Zonas salariales y de dinámica inflacionaria para 1998 y 2003.

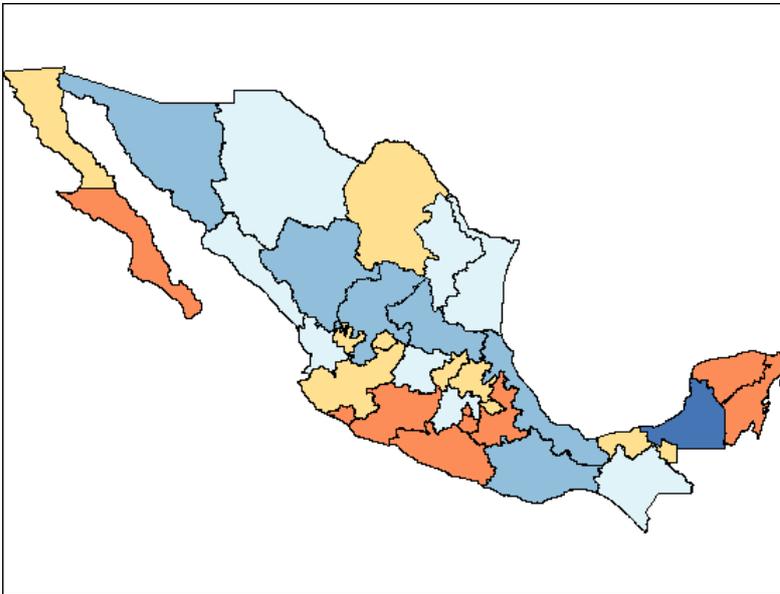


En los mapas de cuantiles correspondientes al salario mínimo y a la inflación para 1998 y 2003 también se constata que no existe plena correspondencia entre las 3 áreas geográficas salariales determinadas por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y el comportamiento del proceso inflacionario, es decir que no se corresponden las zonas de salarios A, de mayor ingreso, con las zonas de inflación más altas en el país ni las zonas salariales más bajas, la zona C, con las zonas inflacionarias más bajas, lo cual nos sugiere que la dinámica inflacionaria se explica por el comportamiento de otras variables económicas, además de la salarial.

Tomando como base la dinámica inflacionaria, si se utilizara una distribución tipo cuartil para determinar las zonas salariales, éstas podrían verse como aparecen el gráfico 13.

Gráfica 13

Zonas salariales propuestas acorde con la inflación para 1998.



En el cuadro 4 enumeramos los estados de la República de mayor a menor tasa de inflación, si en realidad la autoridad salarial del país quisiera establecer zonas salariales consistentes con el costo de vida del país tendría que alterar sustancialmente las zonas salariales vigentes.

Cuadro 16

ZONAS SALARIALES PROPUESTAS SEGÚN EL COMPORTAMIENTO DE LA INFLACIÓN PARA 1998.

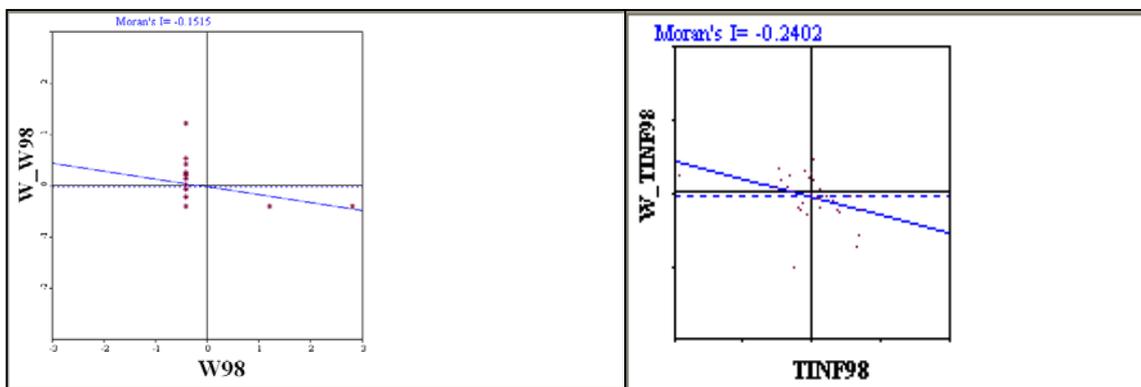
ZONAS	ESTADOS
I	BAJA CALIFORNIA SUR
	COLIMA
	MICHOACAN
	GUERRERO
	MORELOS
	DISTRITO FEDERAL
	PUEBLA
	YUCATAN
	QUINTANA ROO

II	BAJA CALIFORNIA NORTE COAHUILA JALISCO QUERETARO HIDALGO TLAXCALA TABASCO AGUASCALIENTES
III	CHIHUAHUA SINALOA NAYARIT NUAVO LEON TAMAULIPAS GUANAJUATO ESTADO DE MEXICO CHIAPAS
IV	SONORA DURANGO ZACATECAS SAN LUIS POTOSI VERACRUZ OAXACA

Con el fin de establecer formalmente el grado de asociación entre la distribución espacial de los salarios y de la inflación se calcularon los índices de correlación espacial de Morán y sus resultados se muestran en el gráfico 14.

Gráfica 14

Índice Moran univariado para salarios mínimos e inflación para 1998.



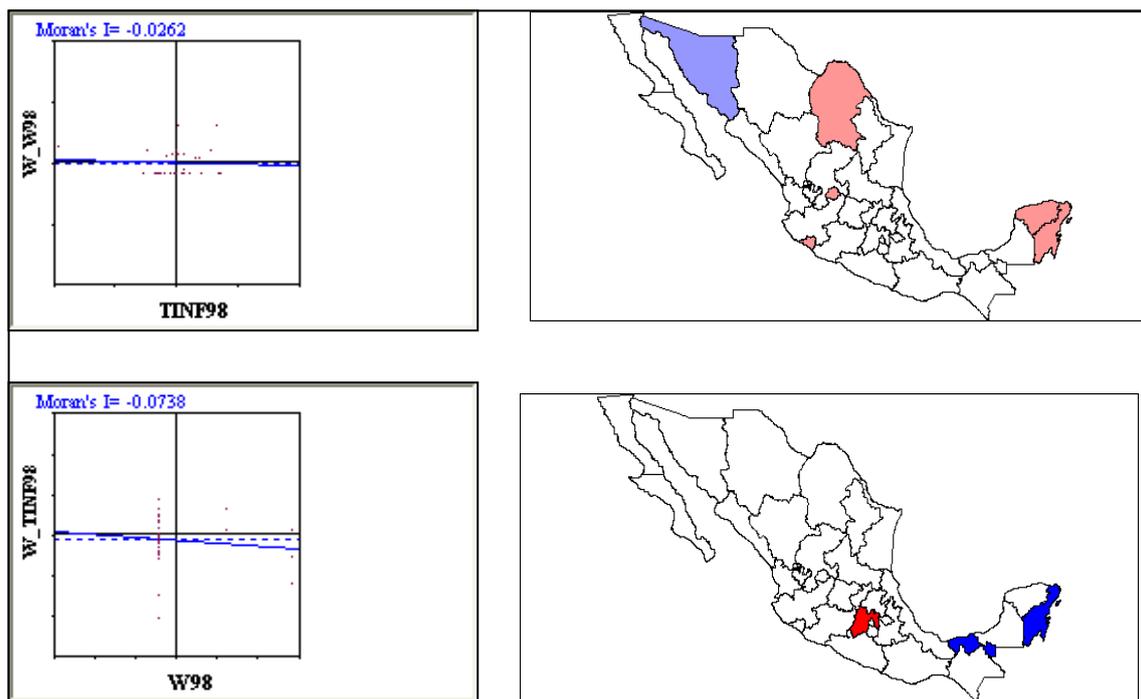
En los cálculos de la autocorrelación espacial se observa que el proceso inflacionario tiene un patrón negativo, lo cual muestra que en la formación de

la dinámica inflacionaria no existen mecanismos de transmisión de una región a otra, de modo que estados con altos niveles inflacionarios tienen como vecinos o otros estados con bajos niveles de crecimiento de precios y viceversa; de igual manera, en las zonas salariales de existir un patrón de asociación espacial resultaría negativo, tal y como se muestra en la gráfica.

Para establecer las relaciones de los salarios en una región con el comportamiento de la inflación en las regiones vecinas se calcularon los Índices de Morán multivariados y se representaron en mapas de LISA multivariado, los resultados se muestran a continuación.

Gráfica 15

Índice Moran multivariado y su representación en lisa para la inflación y los salarios mínimos para 1998.



En la primera parte del panel gráfico anterior se muestra la correlación entre la tasa inflacionaria de los estados en relación a los salarios mínimos de los vecinos, encontrando en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. En la segunda parte del panel gráfico se muestra el

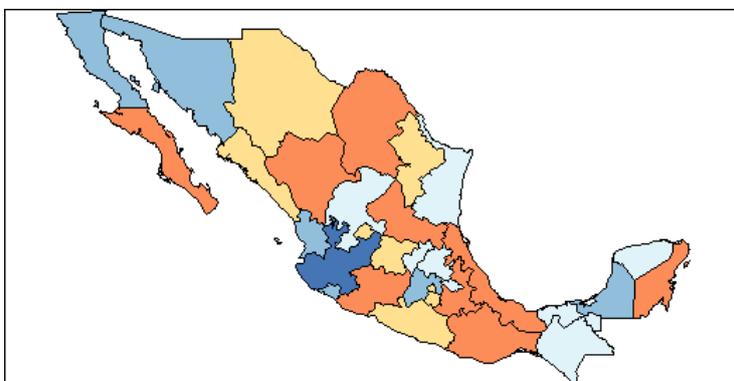
caso contrario, los salarios mínimos de una entidad federativa y la dinámica inflacionaria de sus vecinos, existe correlación espacial negativa, la cual se muestra en el mapa de la derecha para las entidades federativas que resultan significativas. Para el primer caso, el estado de Sonora reportó bajos índices de inflación y es una entidad rodeada por estados de altos salarios, en cambio para los estados de Coahuila, Aguascalientes, Colima, Yucatán y Quintana Roo, el caso es el opuesto, es decir, reportaron altos niveles inflacionarios y tienen por vecinos a estados con bajos salarios.

En el segundo panel observamos que el Estado de México se caracterizó por ser una entidad de altos salarios y en colindancia con estados de altas tasas inflacionarias, en oposición con lo observado en los estados de Quintana Roo y Tabasco, los cuales reportaron bajos salarios y sus vecinos tienen bajas tasas de inflación. En general, se observa que salarios altos en una entidad se asocian con precios bajos en la vecindad, lo cual plantea una estructura en la cual el crecimiento de precios en una región y de salarios en otra no guardan correspondencia, es decir que no hay mecanismos de transmisión espacial de una variable a la otra.

En lo que respecta al año 2003, la distribución en un mapa de cuartiles de la dinámica inflacionaria se observa en el gráfico 16:

Gráfica 16

Zonas salariales propuestas acorde con la inflación para 2003



Agrupando por zonas de mayor a menor inflación obtendríamos la distribución enlistada en el cuadro 17.

Cuadro 17

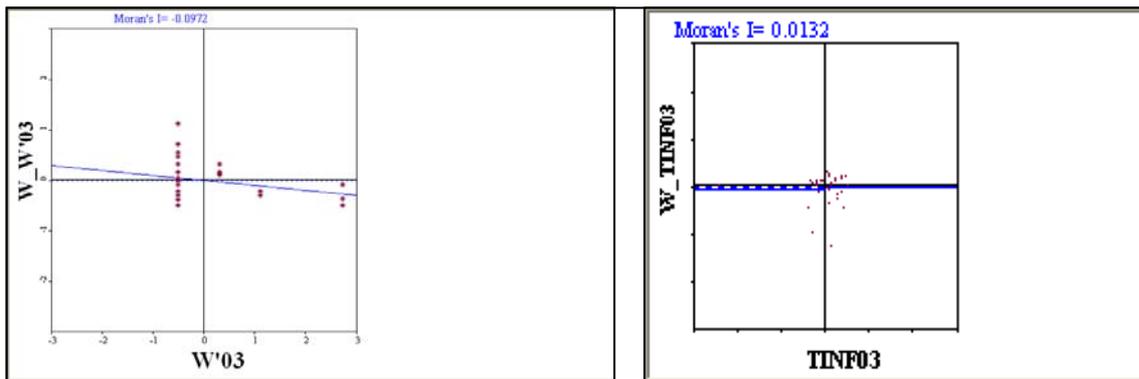
Zonas salariales propuestas según el comportamiento de la inflación para 2003.

ZONA	ESTADO
I	BAJA CALIFORNIA SUR COAHUILA DURANGO SAN LUIS POTOSI VERACRUZ PUEBLA OAXACA QUINTANA ROO MICHOACAN
II	CHIHUAHUA SINALOA NUEVO LEON AGUASCALIENTES GUANAJUATO DISTRITO FEDERAL MORELOS GUERRERO
III	TAMAULIPAS ZACATECAS QUERETARO HIDALGO TLAXCALA TABASCO CHIAPAS YUCATAN
IV	BAJA CALIFORNIA SONORA NAYARIT COLIMA ESTADO DE MEXICO CAMPECHE
V	JALISCO

Con el objetivo de conocer el grado de asociación entre la distribución espacial de los salarios y de la inflación se calcularon los índices de Morán y sus resultados se muestran en el gráfico 17.

Gráfica 17

Índice de Moran univariado para el salario mínimo y la inflación para 2003.

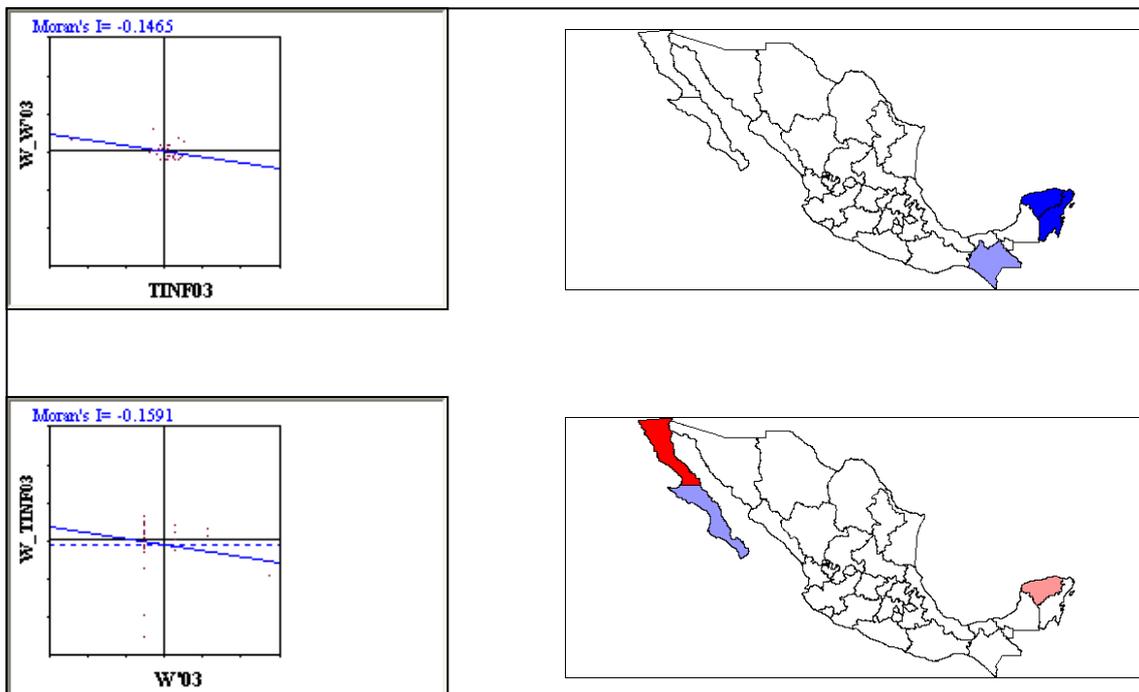


En los cálculos de la correlación espacial se observa que el proceso inflacionario tiene un patrón casi nulo, lo cual muestra nuevamente que en la formación de la dinámica inflacionaria no existen mecanismos de transmisión claramente definidos de una región a otra; por otro lado, en las zonas salariales, el patrón de asociación espacial resulta negativo, tal y como se muestra en la gráfica, lo que nos hace concluir que tampoco existe correspondencia con los patrones espaciales de crecimiento de precios y de determinación de los salarios mínimos.

Para establecer las relaciones de los salarios en una región con el comportamiento de la inflación en las regiones vecinas se calcularon los Índices de Morán multivariados y se representaron en mapas de LISA multivariado, los resultados se muestran a continuación.

Gráfica 18

Índice multivariado de Moran y su representación en LISA para la inflación y los salarios mínimos para 2003.



En la primera parte del panel gráfico anterior se muestra la correlación entre la tasa inflacionaria de los estados en relación a los salarios mínimos de los vecinos, la relación es negativa y encontramos en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. En la segunda parte del panel gráfico se muestra el caso contrario, los salarios mínimos de una entidad federativa y la dinámica inflacionaria de sus vecinos, donde también existe correlación espacial negativa, la cual se muestra en el mapa de la derecha para las entidades federativas que resultan significativas. Para el primer caso el estado de Chiapas presentó bajas tasas inflacionarias en colindancia con estados vecinos que reportaron altos salarios; por otro lado, los estados de Yucatán y Quintana Roo también arrojaron datos de bajos niveles inflacionarios pero en colindancia con entidades federativas de bajos niveles salariales.

En el segundo panel el Estado de Baja California presentó datos de altos salarios en vecindad con estados de altas tasas inflacionarias; mientras que Baja California Sur reportó bajos salarios en vecindad con estados de altas

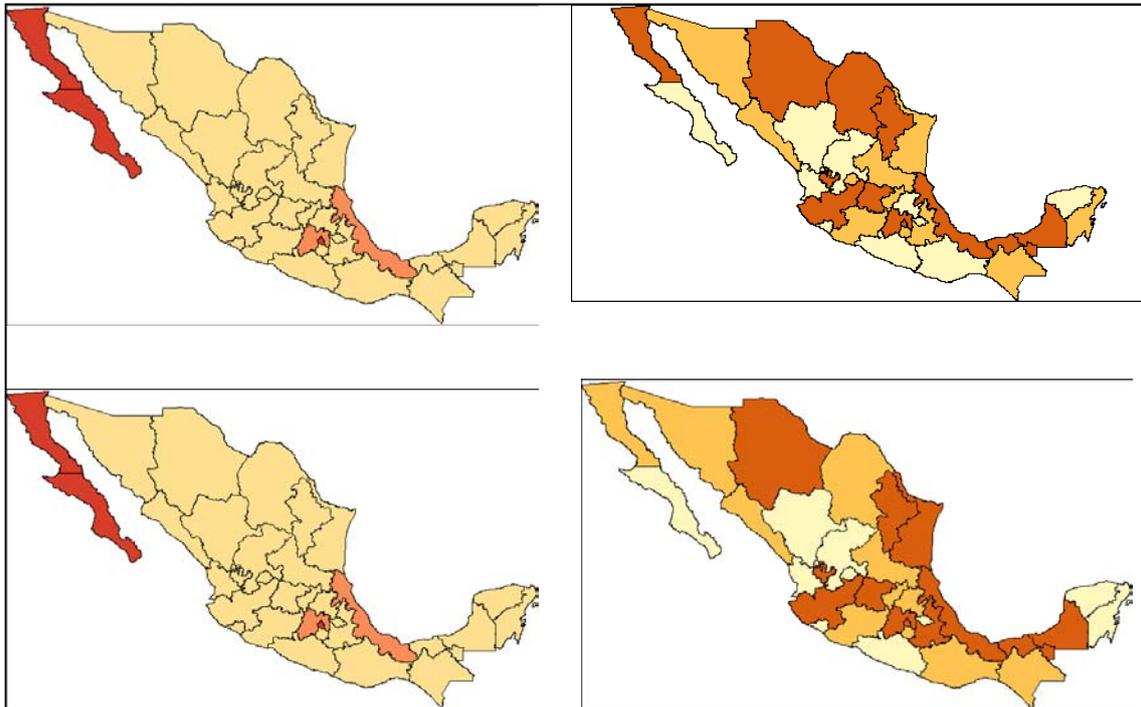
tasas inflacionarias; por otro lado Yucatán resultó con altos niveles salariales en colindancia con estados de bajas tasas inflacionarias.

## 2.2 Salarios mínimos e Ingreso.

Con el propósito de explorar patrones de comportamiento entre los salarios mínimos y el ingreso estatal se elaboraron mapas de cuantiles y de Box para ambas variables, los resultados se muestran en el gráfico que a continuación se presenta.

Gráfica 19

Zonas salariales y de ingresos para 1998 y 2003.



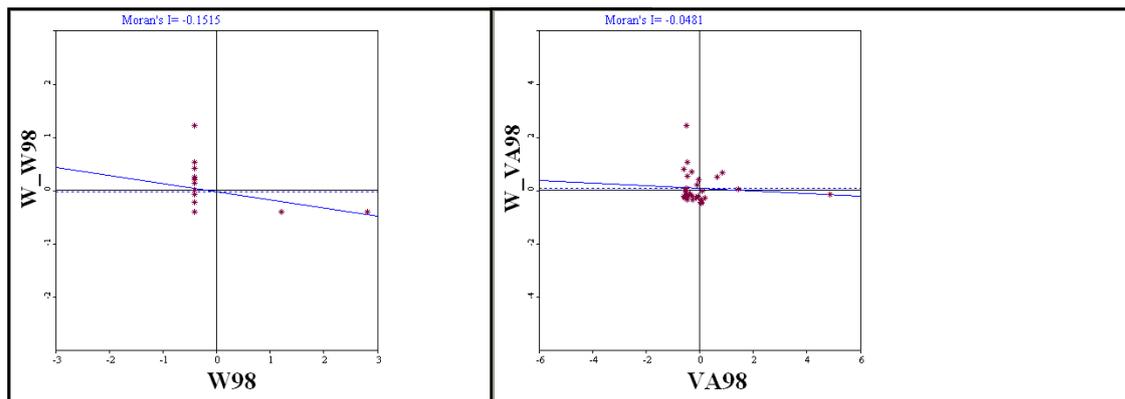
Del gráfico 19 se deriva que, al igual que ocurrió en la relación con los precios, la estructura espacial de las zonas salariales no se corresponde en absoluto con los procesos de distribución del ingreso en los estados del país; los tres colores de los mapas de la izquierda se distribuyen de forma muy diferente a los de los mapas de la derecha, además es claro que la estructura del ingreso cambia

significativamente en el espacio de 1998 a 2003, en tanto que las zonas salariales son las mismas.

Para conocer el nivel de vinculación entre la distribución espacial de los salarios mínimos con el nivel de ingreso de 1998, se presentan los resultados del índice de Morán en el gráfico 20.

Gráfica 20

Índice de Moran univariado para el salario mínimo y el ingreso para 1998.

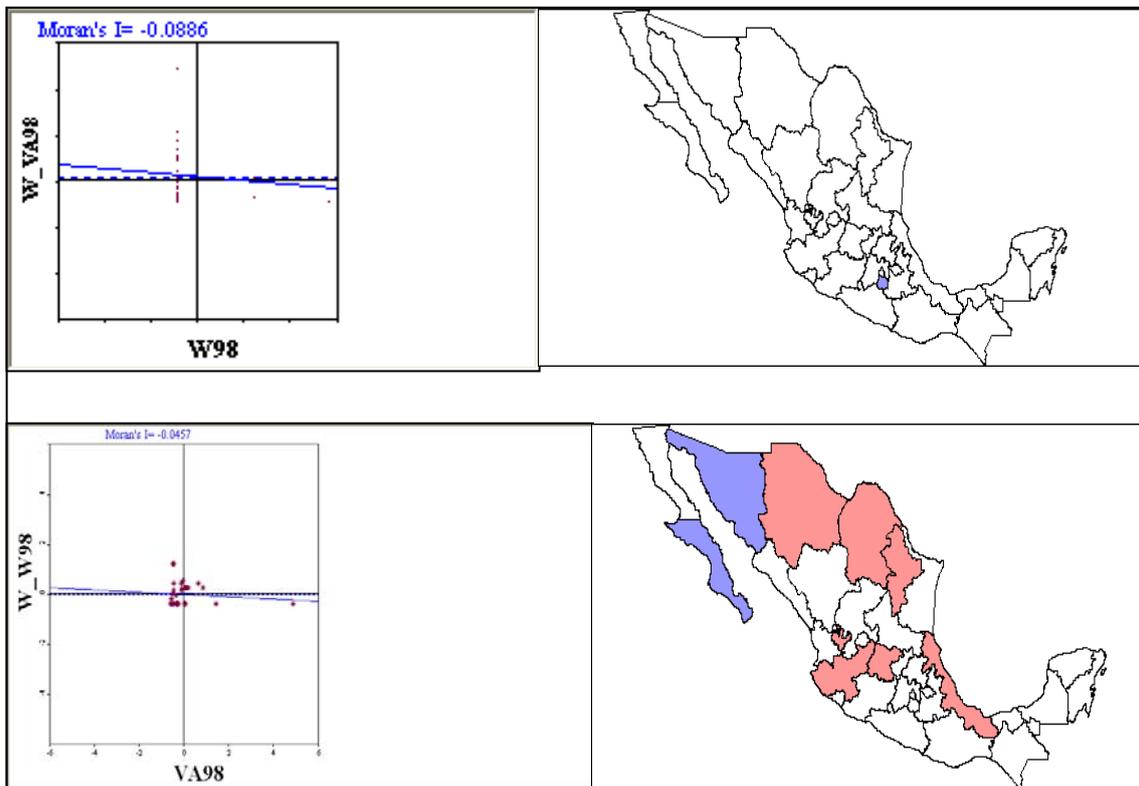


En los cálculos de la correlación espacial para 1998 se observa que el nivel de ingreso tiene un patrón negativo, lo cual muestra que estados con altos niveles de ingreso no tienen como vecinos a otros estados con altos niveles de ingreso y viceversa.

Para establecer las relaciones de los salarios en una región con el comportamiento de la variable ingreso en las regiones vecinas se calcularon los índices de Morán multivariados y se representaron en mapas de LISA, los resultados se muestran en el gráfico 21.

Gráfica 21

Índice multivariado de Moran y su representación en LISA para el ingreso y el salario mínimo de 1998.



En la primera parte del panel gráfico anterior se muestra la correlación entre los salarios mínimos de los estados en relación a los ingresos de los vecinos, la relación es negativa y encontramos en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. En la segunda parte del panel gráfico se muestra el caso contrario, el ingreso de una entidad federativa y el nivel de salarios mínimos de sus vecinos, observando que también existe correlación espacial negativa, la cual se muestra en el mapa de la derecha para las entidades federativas que resultan significativas.

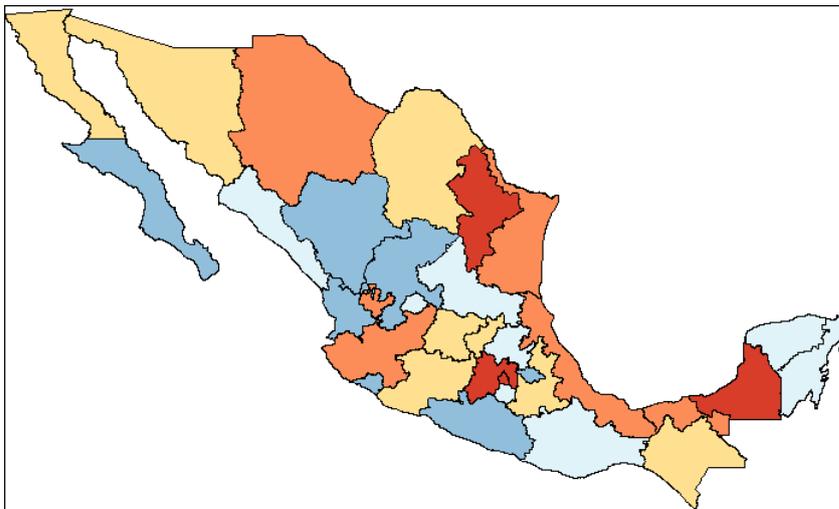
Para el primer caso, Morelos resultó ser un estado de bajos salarios en colindancia con estados de alto nivel de ingreso; en el segundo bloque se representan los estados de Baja California Sur y Sonora como estados de bajo nivel de ingreso en colindancia con estados de altos salarios, en cambio los

estados de Chihuahua, Nuevo León, Coahuila, Jalisco, Guanajuato y Veracruz aparecen como entidades de altos ingresos en vecindad con estados de bajos salarios.

En el gráfico 22 se muestra la distribución del ingreso en el país utilizando un mapa de cuarteles, es decir, suponiendo la existencia de 4 zonas salariales, los colores más oscuros se corresponden a entidades de ingreso más elevado, es claro de la distribución del mapa que si la autoridad salarial del país quisiera alinear la estructura de las zonas salariales con los niveles locales de ingreso debería establecer salarios más altos en los estados de mayor grado de industrialización.

Gráfica 22

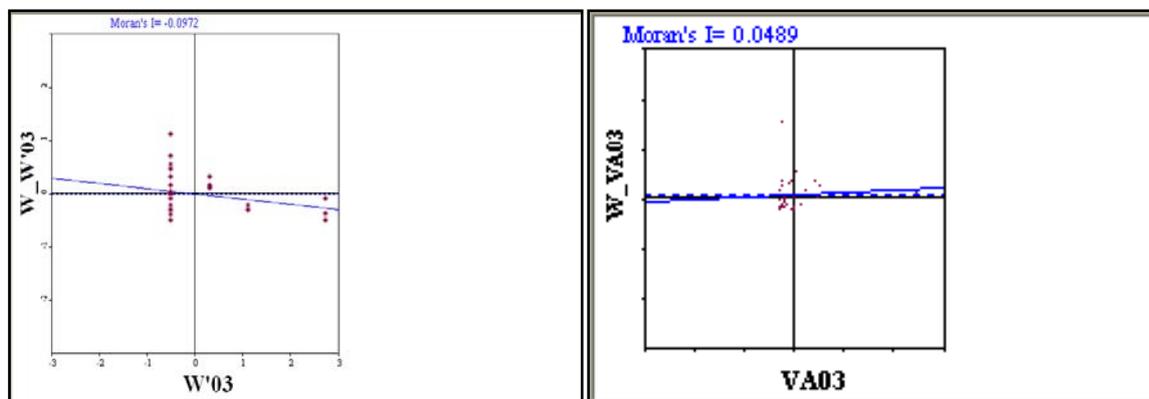
#### ZONAS SALARIALES DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO PARA 2003.



Para conocer el nivel de vinculación entre la distribución espacial de los salarios mínimos con el nivel de ingreso en el 2003, se elaboraron los índices de correlación espacial de Morán y los resultados se presentan en el gráfico 23.

Gráfica 23

Índice de Moran univariado para el salario mínimo y el ingreso para 2003.

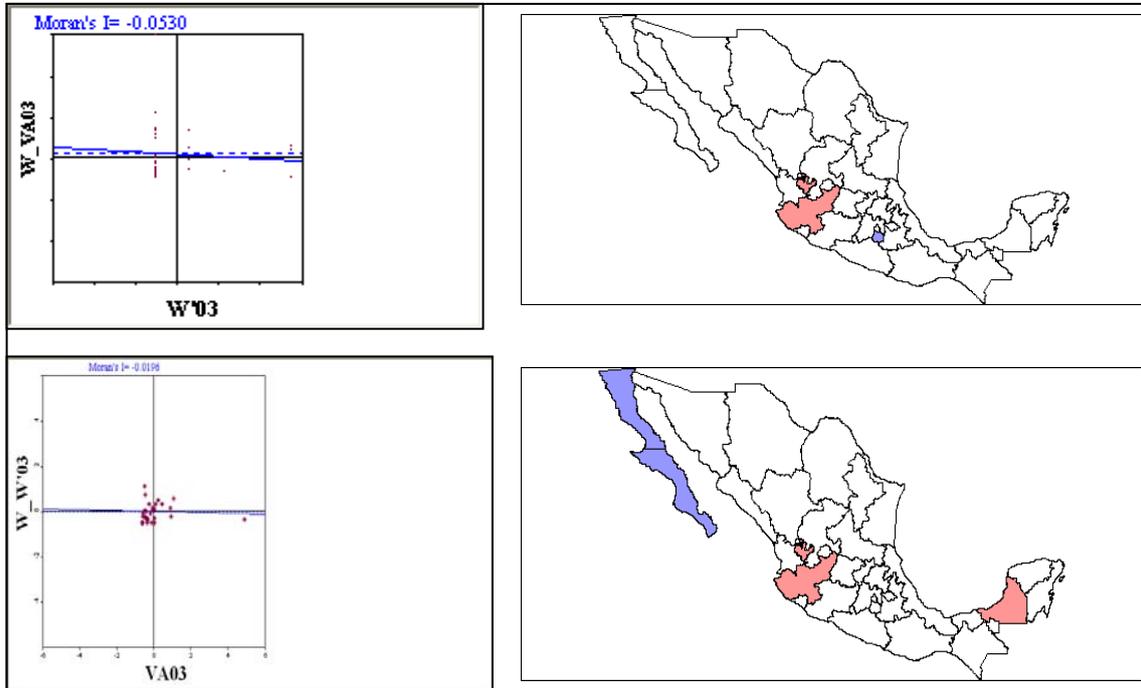


En los cálculos de la correlación espacial para 2003 se observa que el nivel de ingreso tiene un patrón positivo lo cual muestra un cambio aunque muy pequeño con la situación que privaba en 1998; de modo que estados con altos niveles de ingreso tendrían como vecinos a otros estados con altos niveles de ingreso y viceversa. En tanto que en las zonas salariales priva un patrón de asociación espacial, lo que nos permite inferir que no existe correspondencia con los patrones espaciales de ingreso y de determinación de los salarios mínimos.

Para establecer las relaciones de los salarios en una región con el comportamiento del ingreso en las regiones vecinas se calcularon los índices de Morán multivariados y se representaron en mapas de LISA, los resultados se muestran en el gráfico 24.

Gráfica 24

Índice multivariado de Moran y su representación en LISA para el ingreso y los salarios mínimos para 2003.

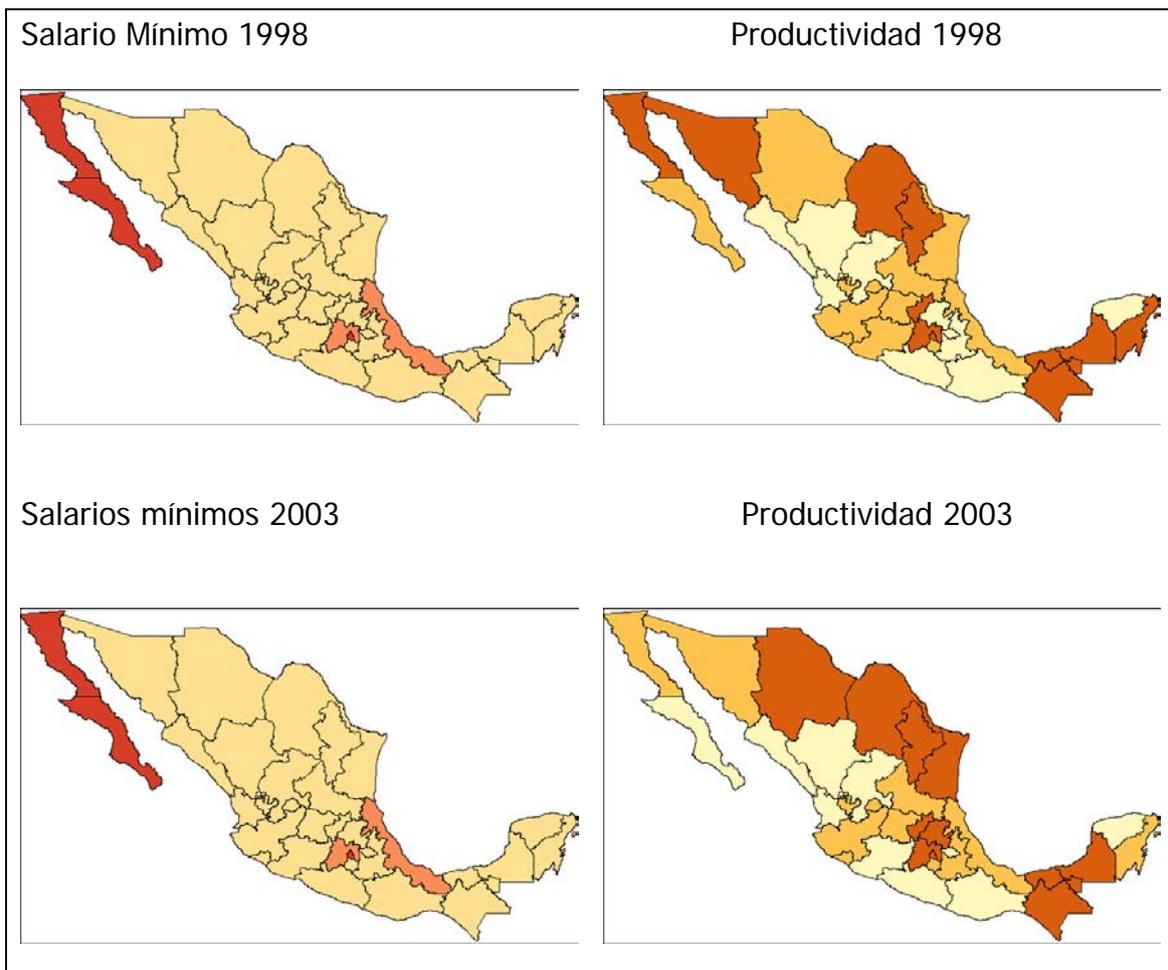


En la primera parte del panel gráfico anterior se muestra la correlación entre los salarios mínimos de los estados en relación a los ingresos de los vecinos, la relación es negativa pero muy pequeña y encontramos en el mapa de la derecha los estados para los cuales esta relación es significativa. En la segunda parte del panel gráfico se muestra el caso contrario, el ingreso de una entidad federativa y el nivel de salarios mínimos de sus vecinos, aquí también existe correlación espacial negativa, la cual se muestra en el mapa de la derecha. En el primer caso, Jalisco mostró altos salarios y colinda con estados de bajo nivel de ingreso, caso opuesto al de Morelos, que tiene bajo nivel salarial y está en vecindad con estados de alto nivel de ingreso. En el segundo caso la Península de Baja California resultó ser de bajo nivel de ingresos en vecindad con estados de altos niveles salariales, mientras que el caso opuesto encontramos en los estados de Jalisco y Campeche, que reportaron altos niveles de ingreso en colindancia con estados de bajos salarios.

### 2.3. Salarios mínimos y Productividad.

La misma exploración espacial que se ha realizado para precios e ingresos se efectuó para la productividad, los resultados se muestran en el mapa 25.

Gráfica 25  
Zonas salariales y de productividad para 1998

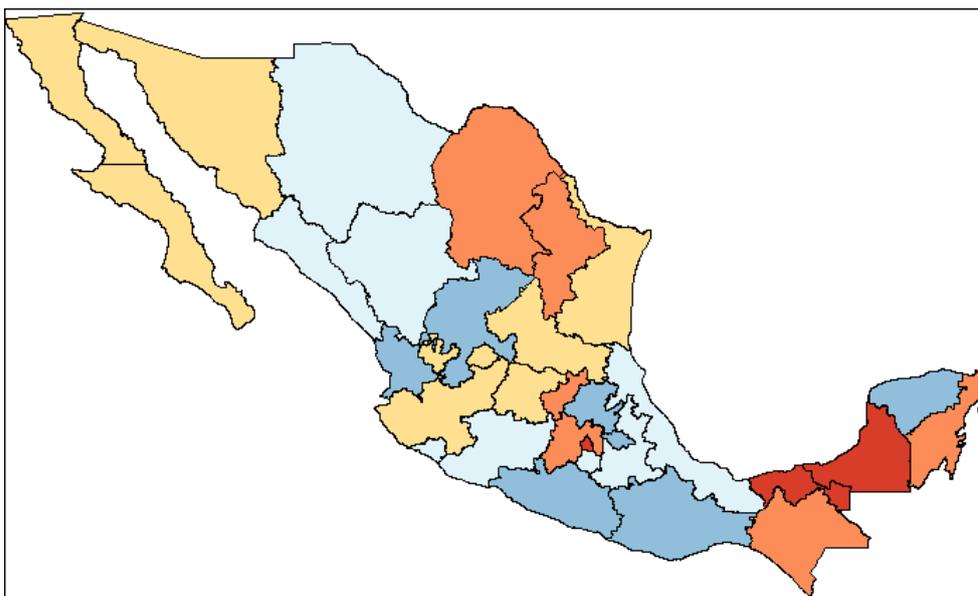


Los resultados del gráfico 25 son indicativos de que las regiones de mayor productividad del país se conforman territorialmente con el centro, franja fronteriza y algunos estados del sureste, lo cual tiene poca relación con la estructura de las tres zonas salariales oficiales.

Para mostrar con mayor detalle la distribución de salarios mínimos y productividad se elaboró un mapa de Box con cuatro regiones, sus resultados se presentan en el gráfico 26 para 1998 y en el 27 para 2003.

Gráfica 26

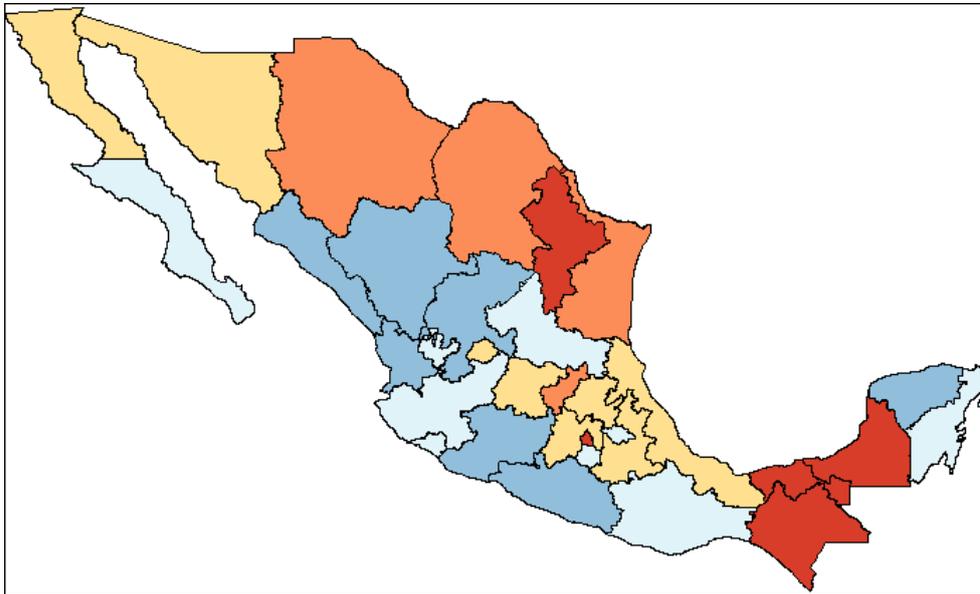
Perfil productivo de la Republica Mexicana para 1998.



Los mapas muestran claramente que la estructura productiva del país ha cambiado significativamente fortaleciéndose los niveles de productividad en los estados del norte del país, situación que no se expresa en la estructura de las zonas salariales oficiales ni en su distribución ni en su dinámica territorial.

Gráfica 27

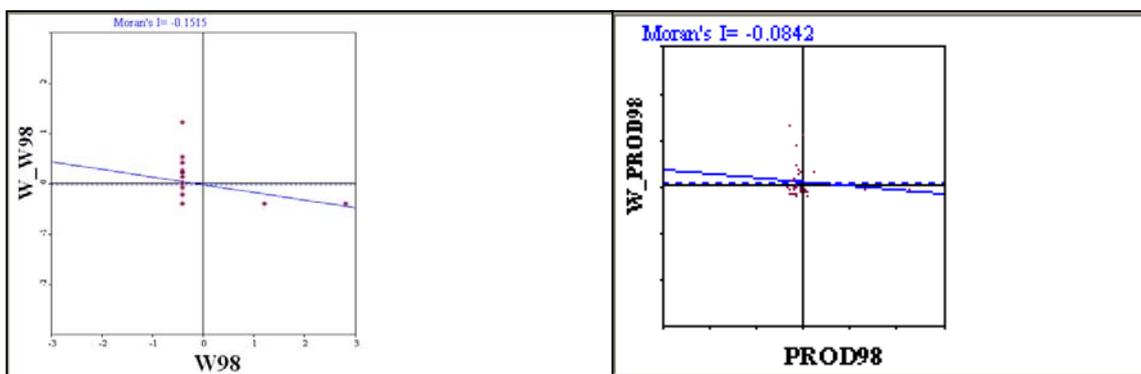
Perfil productivo de la Republica Mexicana para 2003



Para conocer el nivel de vinculación entre la distribución espacial de los salarios mínimos con el nivel de productividad para los años de 1998 y 2003, se elaboraron los índices de correlación espacial de Morán y los resultados se presentan en los gráficos 28 y 29.

Gráfica 28

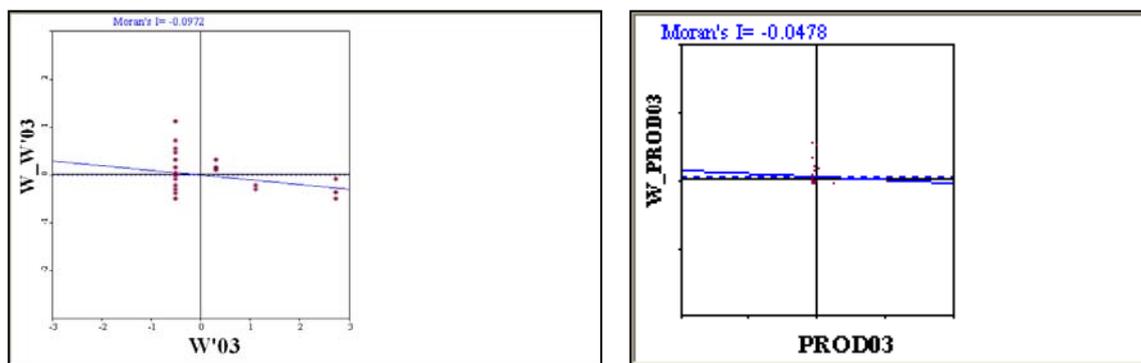
Índice de Moran univariado para el salario mínimo y la productividad en 1998.



En los cálculos de la correlación espacial para 1998 y 2003 se observa que el nivel productividad tiene un patrón de autocorrelación negativa lo cual muestra que en la dinámica de la productividad no existe derrame de una región a otra, de modo que estados con altos índices de productividad no tienen como vecinos o otros estados con altos niveles de productividad y viceversa, en tanto que las zonas salariales de existir un patrón de asociación espacial resultaría negativo, tal y como se muestra en las gráficas, lo que nos hace concluir que no existe correspondencia con los patrones espaciales de productividad y de determinación de los salarios mínimos.

Gráfica 29

Índice de Moran univariado para el salario mínimo y la productividad en 2003



En conclusión el análisis exploratorio ESDA da cuenta de una falta de congruencia de la determinación de zonas salariales y, por tanto, de cambios en los salarios mínimos con variables con las cuales se esperaría existiera una importante asociación, es decir, con los precios, el ingreso y la productividad.

### 3. Evidencia empírica de la relación salarios a precios

Para realizar un análisis confirmatorio de los resultados de nuestro análisis exploratorio retomaremos un modelo utilizado para una economía en desarrollo, como es el caso de Brasil, elaborado por Sara Lemos (2004). En su análisis "The Effects of the Minimum Wage on Wages, Employment and Prices",

utilizando la encuesta mensual de hogares brasileños de 1982 a 2000 encuentra que, en concordancia con lo observado en la literatura internacional anteriormente analizada, en Brasil el incremento al salario mínimo comprime la distribución salarial y tiene pequeños efectos adversos sobre el empleo y sobre los precios.

### 3.1. Especificación del modelo salarial

El modelo de Lemos ya mencionado se puede sintetizar en las siguientes ecuaciones.

(1) Ecuación salarial:

$$\Delta \log W_{rt} = \alpha^w + \beta^w \Delta \log MW_t + \gamma^w \inf_{r-1} + \delta^w \Delta \text{urate}_{r-1} + \lambda^w X_{rt} + f_r^w + f_t^w + u_{rt}^w$$

Donde  $W_{rt}$  es el salario nominal promedio por hora en la región  $r$  y el mes  $t$ ,  $r = 1, \dots, 6$  y  $t = 1, \dots, 214$ ;  $MW_t$  es el salario mínimo nominal por hora;  $\inf_{r-1}$  es la inflación pasada;  $\text{urate}_{r-1}$  es la tasa de desempleo pasada;  $f_r^w$  y  $f_t^w$  son regiones y efectos temporales fijos modelados por región y dummies temporales;  $u_{rt}^w$  es el término de error; y  $X_{rt}$  son los cambios en la oferta de trabajo, por ejemplo, que proporción de trabajadores son jóvenes, o son mujeres, o estudiantes o retirados; cuáles se ubican en zonas urbanas o en el sector público o en cuál rama industrial, así como también cuál es su nivel educativo.

(2) Ecuación del Empleo:

$$\Delta \log N_{rt} = \alpha^e + \beta^e \Delta \log MW_t + \gamma^e \inf_{r-1} + \lambda^e X_{rt} + \sum_{l=1}^{24} \rho_l^e \Delta \log N_{r-1} + f_r^e + f_t^e + u_{rt}^e$$

Donde:  $N_{rt}$  se toma alternadamente para representar horas promedio en la población (T), horas promedio para los que trabajan (H) y tasa de empleo (E). La ecuación (2) se estima por separado usando cada una de las tres variables del empleo (T, H y E) como variables dependientes. Esto hace posible desagregar el efecto total del incremento del salario mínimo en el empleo tanto en el efecto horas como en el efecto de puestos de trabajo. Los resultados

muestran que el efecto total golpea más al número de horas y no al número de puestos de trabajo, esto sugiere que el incremento del salario mínimo no causa desempleo. Un incremento del 10% en el salario mínimo incrementa el empleo total en 0.0594%, desagregándolo en un incremento del 0.0598% en el número de horas trabajadas y un decrecimiento del 0.0004% en el número de puestos de trabajos.

(3) Ecuación de los Precios:

$$\Delta \log P_{rt} = \alpha^p + \beta^p \Delta \log MW_t + \sum_{t=1}^6 \beta_t^p \Delta \log MW_{t-1} + \gamma^p \Delta W_{rt} + \delta^p \Delta r_{rt} + \zeta^p \Delta C_{rt} + \kappa^p \Delta K_{rt} + \lambda^p Zs_{rt} + f_r^p + f_t^p + u_{rt}^p$$

Donde  $P_{rt}$  es el logaritmo de los precios;  $r_{rt}$  es la tasa nominal de interés;  $C_{rt}$

Son los costos promedio;  $K_{rt}$  es el capital; y  $Zs_{rt}$  son los cambios en la oferta de trabajo y los cambios en la demanda agregada, los cuales incluyen consumo, gastos de Gobierno, impuestos, inversiones en capital, importaciones y exportaciones. La contraparte empírica de la ecuación de equilibrio general se obtiene si  $\alpha^p, \beta^p, \delta^p, \kappa^p, \lambda^p, \beta_t^p$  son diferentes a cero y la ecuación de la competencia imperfecta, si  $\alpha^p, \beta^p, \gamma^p, \delta^p, \zeta^p$  y  $\beta_t^p$  son diferentes a cero.

Con base en este modelo de tres ecuaciones Lemos muestra que un incremento en el salario mínimo comprime fuertemente la distribución salarial, genera muy pequeños efectos adversos sobre el nivel de empleo e incrementa ligeramente el nivel general de precios, en otras palabras, el salario mínimo incrementa el salario de los que ganan menos, no destruye puestos de trabajo y causa un poco de inflación; esto es un tema a considerar en nuestras economías si se ha de discutir el uso del salario mínimo como instrumento de política económica para ayudar a los más empobrecidos, quienes conforman la inmensa mayoría.

### 3.2. Especificación de la ecuación de precios y salarios.

Tomando como base la ecuación (3) de los Precios propuesta por Lemus especificamos una ecuación para el caso de los estados mexicanos considerando que los procesos de inflación regional están explicados por factores de costos o por cambios en la demanda. Los factores de costo que se consideran en esta ecuación fueron los costos salariales y se utilizó la tasa de crecimiento del valor agregado para mostrar los cambios de demanda, de forma tal que la ecuación propuesta es la siguiente:

$$\Delta \text{LOG}(\text{PR}_i) = B_1 + B_2 * \Delta \text{LOG}(\text{SMIN}_i) + B_3 * \Delta \text{LOG}(\text{SMED}_i) + B_4 * \Delta \text{LOG}(\text{VA}_i) + u_i$$

Donde:

$\Delta \text{LOG}(\text{PR}_i)$  es la primera diferencia del logaritmo del deflactor implícito del PIB estatal para los años censales 1998 y 2003.

$\Delta \text{LOG}(\text{SMIN}_i)$  es la primera diferencia del logaritmo del salario mínimo en las tres áreas geográficas para los años censales 1998 y 2003.

$\Delta \text{LOG}(\text{SMED}_i)$  es la primera diferencia del logaritmo del salario medio por estados para 1998 y 2003.

$\Delta \text{LOG}(\text{VA}_i)$  es la primera diferencia del logaritmo del valor agregado estatal para 1998 y 2003.

Es importante señalar que tuvimos que optar por una versión reducida de la ecuación de Lemos debido tanto a restricciones de información como a la poca significancia estadística de algunas variables. En primer lugar, la utilización en nuestro caso de información censal nos limitó al uso de los dos últimos censos económicos (1998 y 2003) que guardan compatibilidad tanto metodológica como en el sistema de clasificación empleado en su elaboración, por ello no fue posible utilizar un modelo de panel sino uno de corte transversal. En segundo lugar, al probar variables que utiliza Lemos como son las tasas de interés no resultaron significativas en el modelo por lo que se decidió eliminarlas.

### 3.3. Evidencia empírica para los estados mexicanos

La ecuación propuesta en la sección previa se estimó por mínimos cuadrados ordinarios y el resultado se muestra en el cuadro 6. El modelo se estimó en el paquete computacional Geoda con el fin de realizar pruebas de correlación espacial y evaluar la pertinencia de incorporar una especificación de rezagos espaciales en la ecuación.

Cuadro 18

#### Resultados de la ecuación estimada para los estados

---

REGRESIÓN  
RESUMEN DE SALIDA: ESTIMACIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

---

Variable dependiente: TPR Número de Observaciones: 32

R Cuadrada : 0.167372 F-estadística : 1.87616  
R-cuadrada ajustada : 0.078162 Prob(F-estadística) : 0.156541  
Suma residuales al cuadrado: 0.0792749 Probabilidad log : 50.6031  
Sigma-cuadrada : 0.00283125 Criterio Akaike : -93.2062  
S.E. de la regresión : 0.0532095 Criterio Schwarz : -87.3432  
Sigma-cuadrada ML : 0.00247734  
S.E de la regresión ML: 0.0497729

---

Variable	Coficiente	Error estándar	t-Estadístico	Probabilidad
CONSTANTE	0.4835911	0.1653792	2.924134	0.0067711
TSALMIN	-0.1747601	0.4410838	-0.3962062	0.6949570
TSALMED	0.009095484	0.05380218	0.1690542	0.8669689
TVA	0.08605929	0.04052849	2.123427	0.042689

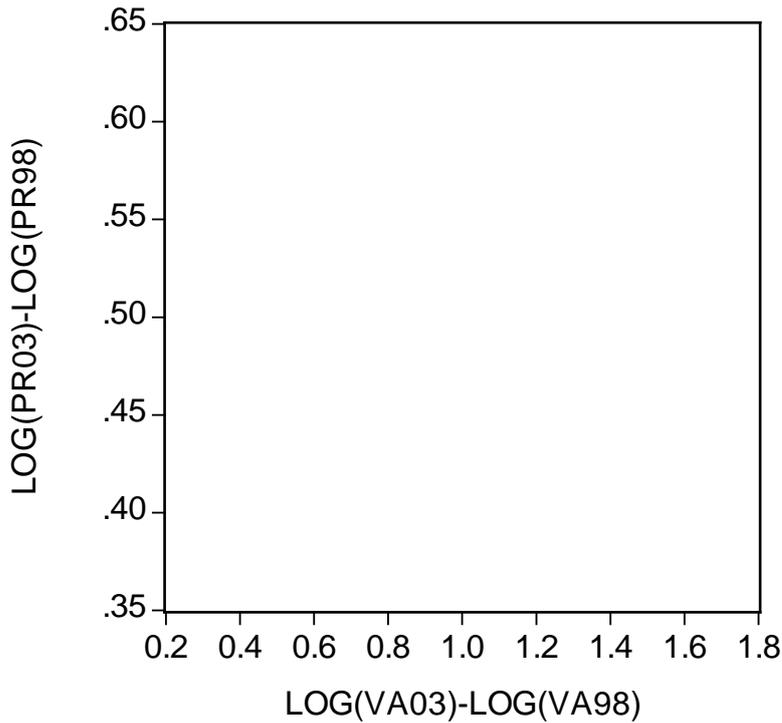
---

Tal como se aprecia en la tabla de resultados la única variable estadísticamente significativa es la tasa de crecimiento del ingreso, en tanto que los costos salariales no resultan significativos en la explicación de la formación de los precios regionales. Lo cual muestra que los factores de demanda y otros elementos de costo diferentes a los salariales serían los determinantes principales de los procesos inflacionarios en los estados del país. Los resultados de la ecuación son consistentes con el análisis exploratorio que hemos realizado antes y es indicativo que la concentración económica de las regiones y factores

asociados a la demanda tienen mayor impacto en la formación de precios regionales que los factores de costo asociados a los salarios mínimos.

En la gráfica 30 podemos observar que el crecimiento del Ingreso guarda una relación positiva con las tasas de inflación regionales pese a que existe cierta dispersión en los datos y el ajuste no es completamente lineal.

Gráfica 30  
Crecimiento del ingreso y los precios por regiones



La especificación utilizada para el modelo es satisfactoria en tanto no muestra problemas de multicolinealidad, heterocedasticidad y no-normalidad, tal como se aprecia con los estadísticos que se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 19

Diagnostico de la regresión

-----

CONDICION DE MULTICOLINEALIDAD				47.54078
TEST DE NORMALIDAD DE ERRORES				
TEST	DF	VALOR	PROB	
Jarque-Bera	2	0.3744131	0.8292724	
DIAGNOSTICO DE HETEROCEDASTICIDAD				
TEST	DF	VALOR	PROB	
Breusch-Pagan	3	0.9506091	0.8132006	
Koenker-Bassett	3	0.860998	0.8348282	
TEST	DF	VALOR	PROB	
White	9	10.83572	0.2871376	

En el análisis ESDA se mostró que no existía evidencia de una asociación espacial significativa en los procesos inflacionarios y los salarios mínimos, para confirmar esta percepción se realizaron pruebas de significancia de los efectos espaciales y tal como se muestra en la tabla siguiente los estadísticos LM para los modelos de Rezago Espacial (LAG) y de Error Espacial (Error) no son estadísticamente significativos, por lo cual no se consideró necesario reestimar el modelo del cuadro 18 con efectos espaciales.

## Cuadro 20

### Diagnóstico de dependencia espacial

PARA LA MATRÍZ DE PESOS : **MATRIZ.GAL** (fila-pesos estandarizados)

TEST	MI/DF	VALOR	PROB
Indice Moran (error)	0.015559	0.6036817	0.5460552
Multiplicador Lagrange(rezago)	1	1.5257642	0.2167493
LM Robusta (rezago)	1	8.1818900	0.0042311
Multiplicador Lagrange (error)	1	0.0137784	0.9065577
LM Robusta (error)	1	6.6699042	0.0098054
Multiplicador Lagrange (SARMA)	2	8.1956685	0.0166086

### 3.4. Evidencia empírica para las ciudades

La especificación del modelo que se utilizó para el caso de las ciudades fue la misma que en el caso de los estados, es decir contempla que los determinantes de la inflación regional son factores de costos asociados a los salarios y de demanda asociados al ingreso:

$$\text{LOG}(\text{PR03})-\text{LOG}(\text{PR98})_i = \beta_1 + \beta_2 * (\text{LOG}(\text{SMIN03})_i - \text{LOG}(\text{SMIN98})) + \beta_3 * (\text{LOG}(\text{SMED03}) - \text{LOG}(\text{SMED98}))_i + \beta_4 * (\text{LOG}(\text{ING03})-\text{LOG}(\text{INGR98}))_i + u_i$$

En donde:

PR03 es el índice de precios al consumidor de la ciudad i para el año 2003.

PR98 es el índice de precios al consumidor de la ciudad i para el año 1998.

SMIN03 es el salario mínimo para el año 2003.

SMIN98 es el salario mínimo para 1998.

SMED03 es el salario medio para el año 2003.

SMED98 es el salario medio para 1998.

ING03 es el ingreso para el año 2003 y

ING98 es el ingreso para el año 1998.

Es la misma especificación que utilizamos en el caso de los Estados en donde los efectos sobre los precios regionales se miden a través de variables de costos (salarios mínimos y salarios medios) y por un jalón de demanda (ingreso). La ventaja de utilizar las ciudades es que existen índices de precios al consumidor los cuales a diferencia del deflactor implícito del PIB, utilizado en el modelo de los estados, sí toma en cuenta tanto la inflación doméstica como la importada. Los resultados del modelo se presentan en el cuadro 9 y dan cuenta de que en la formación de precios regionales los costos no son significativos y del mismo modo que en el modelo estatal, el crecimiento del nivel de ingreso de la economía sí resulta significativo.

Cuadro 21  
Resultados del modelo estimado para las ciudades

Variable Dependiente: LOG(PR03)-LOG(PR98)

Variables	Coefficiente	Error estándar	t-Estadístico	Prob.
C	0.354908	0.061748	5.747661	0.0000
LOG(SMIN03)-LOG(SMIN98)	0.126007	0.177389	0.710343	0.4814
LOG(SMED03)-LOG(SMED98)	-0.009906	0.018587	-0.532970	0.5969
LOG(ING03)-LOG(INGR98)	0.018012	0.008409	2.142039	0.0380
R-cuadrada	0.110045			
Jarque Bera (p-valor)	0.03			
White (p-valor)	0.990918			
Ramsey (2) (p-valor)	0.487220			
Durbin-Watson stat	2.074896			

El modelo no presenta problemas de no normalidad, error de especificación, ni heterocedasticidad de acuerdo a los p valores de las pruebas en la tabla al 5% y al 1%.

## Conclusiones

Hemos observado que las tres zonas salariales demarcadas por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos no guardan relación alguna con la dinámica de la formación de precios en el país; las implicaciones económicas de que las zonas de salarios mínimos no se correspondan con la formación de precios podrían ser dos:

- En las zonas geográficas en donde se da la combinación de salarios altos con precios bajos, podría sugerirse la existencia de un mecanismo que opera por la demanda sobre la economía local, pues los salarios reales serán más altos que en otras zonas creando una mayor dinámica relativa.
- En las zonas geográficas en que se da la combinación inversa, es decir, en donde se presentan bajos salarios con precios altos, estaríamos pensando en una compresión de la demanda, la cual tendería a deprimir el mercado y la dinámica global de crecimiento regional.

El salario mínimo en nuestro país ha perdido su función originaria, no representa referencia salarial, ni cubre las necesidades más básicas de un trabajador y su familia.

Como ya señalábamos al inicio del capítulo, el salario mínimo en México se estableció por primera vez en San Luis Potosí en 1915 y Venustiano Carranza le dio su carácter nacional. La Ley del Trabajo en vigor actualmente señala en su artículo 90 que el salario mínimo debe de alcanzar para cubrir los gastos del trabajador y su familia, en el ámbito material, social, cultural y para asegurar la educación obligatoria de sus hijos.

Lo que ha venido sucediendo en cambio, de forma clara a partir del nuevo patrón de acumulación mundial y la inserción de nuestras economías emergentes en la década de los ochentas, es que se le ha dotado al salario mínimo de una nueva función económica en detrimento de su función social. Se ha constituido en la variable de control de los procesos de ajuste estructural de nuestra economía: "...Sea para frenar el consumo en 1976-77 o para recomponer las condiciones estructurales de realización de ganancias e

inversión de 1983-88, o para realinear los precios con el exterior entre 1990 a 1992 o para enfrentar la crisis de sobreendeudamiento en 1995" (Etelberto Ortíz, 2006)

El manejo de las variables económicas en los diseños de políticas macro no es, por supuesto, arbitrario. Cada elección se sustenta en una matriz teórica. La teoría neoclásica sostiene que el incremento en el salario desencadena una serie de eventos negativos como el incremento en los precios y el decremento en el empleo, que sumados en conjunto, terminaría por perjudicar, más que beneficiar, al sector de trabajadores; además, la teoría monetarista y de expectativas racionales introduce una advertencia de los componentes estructurales e inerciales de todo proceso inflacionario. Los argumentos teóricos que sustentan el manejo de una política salarial contraccionista afirman que las expectativas inflacionarias bajarán si se mantiene a la baja constante al salario, de manera que se rompa la inercia de la espiral inflacionaria, al lanzar al mercado una señal muy clara de control de costos laborales e importados.

Han pasado 25 años con la misma medicina. La realidad nos muestra que el patrón de comportamiento de los procesos inflacionarios no tiene como explicación el incremento en los costos, sino más bien un jalón de demanda. Ni el empleo, ni la productividad ni los precios guardan una relación con la dinámica del salario mínimo, tal y como lo describimos en este capítulo.

Al salario mínimo se le ha dado la función, junto con la tasa de cambio, de ancla antiinflacionaria. A lo largo del tiempo, además, se le ha endosado otra función, la de ser el índice de referencia de todo tipo de prestaciones sociales y laborales, seguridad social, vivienda, reparto de utilidades, sistema de ahorro para el retiro, primas vacacionales, de antigüedad y aguinaldo, para ayuda para alimentos y transporte, fondo de ahorro, vales de despensa, sanciones de todo tipo, sueldos a la burocracia, pensiones de alimentación, de jubilación, etcétera. Dentro de las prioridades nacionales debiera estar hoy la de liberar al salario mínimo de la carga de ser el índice referente para calcular cualquier cantidad de precios. Esta discusión pasa por sepultar el dogma monetarista del salario como generador de inflación y desempleo. Más bien, el sostenimiento acrítico de esta política salarial contraccionista ha propiciado la precarización laboral, la

distribución negativa del ingreso social y el incremento de la pobreza material, educativa y cultural.

Debemos replantear como sociedad los mecanismos actuales de distribución de la riqueza que han generado pobreza en aumento y exclusión social.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

A lo largo del presente trabajo hemos constatado que el conjunto de los estudios que abordan el tema de los salarios mínimos ocupa un lugar secundario en el espectro del análisis económico. Las preocupaciones de los economistas dedicados a la investigación teórica y el análisis aplicado se han concentrado más en temas macroeconómicos y financieros, en el análisis monetario y cambiario y en el comercio internacional.

En el abordaje del tema salarial, la preocupación fundamental se centra en los efectos del incremento del salario mínimo sobre el nivel de empleo; sin embargo, los términos de la discusión se ampliaron considerablemente en los años recientes y como resultado de las últimas investigaciones sobre el tema se ha llegado a conclusiones más medidas y precavidas, así como al consenso de la necesidad de revisar los supuestos y los esquemas de análisis que hasta hace poco predominaban en este terreno. El desarrollo de esta nueva vena de investigación ha dado lugar a la multiplicación de evidencia empírica que muestra la existencia de toda una variedad de situaciones en torno a los efectos de los salarios mínimos sobre el empleo en función de contextos estructurales y de desarrollo económico y social específicos.

Existe un interés mayor de los especialistas en el estudio de los posibles efectos del salario mínimo en la predicción teórica del enfoque neoclásico de que un incremento produce un efecto negativo sobre la cantidad de puestos de trabajo disponibles. Se acepta también la presunción de que el salario mínimo es un factor con un alto potencial de deterioro del bienestar de los trabajadores porque al generar inflación, terminaría lesionando la economía de aquellos a quienes se intentaba beneficiar.

En los estudios pioneros, ciertas combinaciones de las variables de control, definiciones de pruebas y formas funcionales, fueron encontradas con un efecto negativo y estadísticamente significativo para la variable salario mínimo, en correspondencia con las predicciones de la teoría neoclásica. Sin embargo, investigaciones posteriores mostraron que los efectos del salario mínimo eran mucho más débiles que los originalmente sugeridos, de manera que hoy día no

hay consenso alguno sobre la dirección y la dimensión de los efectos del cambio del salario mínimo sobre el empleo ni sobre los precios.

En lo que respecta a la revisión de la relación existente entre el salario mínimo y los precios, encontramos que resulta sorprendente que exista tan poca evidencia empírica sobre el tema a nivel internacional y que en los países en desarrollo sea el gran ausente.

Los estudios revisados muestran que el efecto del incremento del salario mínimo sobre los precios es también muy pequeño y de corto plazo. Los diferentes modelos según su metodología nos dicen que la repercusión del incremento del salario mínimo es variada y depende de las características de edad, género, grado de calificación, tipo de empresa, etc., por lo que no podemos hablar de un efecto como regla general.

De acuerdo a la evidencia empírica existente de los efectos de un incremento salarial sobre los precios y sobre el empleo, el incremento del salario mínimo hace subir el salario de los trabajadores más pobres, no genera pérdidas significativas de puestos de trabajo y no hace subir por mucho el nivel general de precios (Lemos, 2006).

En base a esta evidencia empírica podemos concluir que el salario mínimo sí puede ser usado como una herramienta eficiente de política económica para reducir la pobreza, sin afectar el empleo y sin subir la inflación.

A pesar de que podemos constatar que los salarios mínimos no tienen causalidad sobre la inflación, la política salarial en nuestro país continúa siendo altamente restrictiva, pero esto tiene más que ver con el hecho de que a partir de los años 80, con los procesos de ajuste estructural de nuestra economía, en los que el objetivo central era controlar la inflación, se escogió al salario mínimo como instrumento de política económica para fungir como ancla anti-inflacionaria y se le amarró al nivel de inflación esperada (ex-ante), que siempre resultaba menor a la inflación obtenida (ex-post), razón por la cual el salario mínimo resultó grave y tenazmente castigado, perdiendo de forma consecutiva poder adquisitivo, hasta llegar a convertirse en un mini-salario (24% del salario medio en 2004, Saget, 2008).

Este mini-salario no representa referencia salarial en nuestro país porque es tan magro en relación a otras formas de ingreso salarial. Sin embargo, es utilizado como referencia para todo tipo de prestaciones sociales, seguridad social (pensiones por jubilación), sueldos administrativos, pagos a la burocracia, fijación de aportaciones, de otros contratos, multas, becas, referencia para los incrementos en colegiaturas, pensiones, arrendamiento, tarifas varias, etcétera. Una larga lista de precios se establecen a partir de una medida de múltiplos con respecto al salario mínimo, estos precios incluyen multas, fianzas, rangos de ingreso en la tarifa de impuestos sobre la renta, beneficios salariales, bonos de productividad, cuotas de una serie de bienes públicos como los créditos a la vivienda, pensiones, becas, etcétera, e incluso algunos salarios pueden acordarse medidos como un múltiplo o fracción del mínimo. Tal y como señala Saget esta situación no es exclusiva de México, países como Chad o Burkina Faso cuentan con un sistema de prestaciones atado al salario mínimo, pero en estas naciones no se ha dado una severa contracción de los mínimos como si ha sido el caso de México.

Es por esta razón que no se eleva, porque al hacerlo, se ejercería un efecto de "arrastre" en múltiples y variados sectores de la economía, presionando el déficit público al alza, confrontando los objetivos básicos de la política económica del gobierno.

Los últimos 25 años de la economía mexicana han estado marcados por los procesos de ajuste y reformas neoliberales que han tenido un fuerte impacto adverso en las remuneraciones de la población asalariada.

El salario mínimo ha sido la fuente de ingreso más castigada generando una distribución de la riqueza cada vez más desigual.

El salario mínimo tiene un efecto normativo sobre la última escala de distribución de los salarios, es decir, sobre el segmento de los trabajadores que reciben el salario más bajo.

El salario mínimo forma parte de un entorno institucional en el que se verifica el proceso de fijación de precios de la economía; fuera de episodios aislados, en los últimos 25 años el incremento de los precios ha superado, por regla general, al de los salarios. Esta circunstancia asocia al salario mínimo y a las

negociaciones que se realizan para fijarlo con la desigualdad prevaleciente en la economía mexicana y le confiere un significado de tipo político, sobre todo en un contexto en el que esta retribución ha ido perdiendo valor real consistentemente.

México no es un caso aislado. En nuestro continente contamos con ejemplo del caso de Uruguay, que resulta muy interesante (Saget, 2008) para aprender cómo entendieron el origen del problema y lo resolvieron de raíz: en este país el salario mínimo equivalía en 2003 a un 21% del salario medio y era la referencia obligada para un gran número de prestaciones sociales. La caída del salario mínimo uruguayo se acentuó a partir de 1990, justamente con la aplicación de los procesos de ajuste estructural a los que se vieron sometidos la mayoría de las economías latinoamericanas, pero en 2004, el gobierno de Uruguay resolvió el problema del rezago del mini-salario al deslindarlo totalmente de todo el paquete de prestaciones sociales, y así terminó con el inconveniente de ajustar hacia arriba el salario mínimo, el cual se incrementó en un 70%, elevando su relación con el salario medio al 35%. Para desvincular el salario mínimo del sistema institucional de prestaciones y salarios de la burocracia el gobierno uruguayo decretó la Ley 17856 el 20 de diciembre de 2004 que todas las referencias al salario mínimo vigente se remitieran a una nueva base de contribuciones y prestaciones fijada en un nivel igual al del salario mínimo de ese momento. Dicha nueva base se iría ajustando de acuerdo con la situación financiera del gobierno, el aumento de los precios al consumidor o la variación de los salarios medios.

Este caso concreto nos muestra que si se desvinculara el salario mínimo de las prestaciones sociales, de los sueldos administrativos del gobierno y de los contratos salariales, se lograría incrementar el salario mínimo sin afectar el equilibrio macroeconómico (Jusidman, 2008). Pero este replanteamiento significaría un cambio de paradigma teórico de los hacedores de la política económica del país, que en Uruguay fue factible hasta que inició la transición hacia un gobierno con un sentido social cuando un frente progresista ganó las elecciones presidenciales a fines del 2004; representa, en esencia, repensar, en

base a las múltiples experiencias internacionales y estudios empíricos al respecto, que el salario mínimo no es inflacionario per se.

También hemos constatado que las zonas salariales demarcadas por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos no guardan relación alguna con la dinámica de la formación de precios, los niveles de ingreso y los de productividad en el país.

El salario mínimo en nuestro país perdió por completo su función originaria, no representa ninguna referencia salarial ni cubre las necesidades más básicas de un trabajador y su familia.

Lo que ha venido sucediendo en cambio, es que se le ha dotado al salario mínimo de una nueva función económica en detrimento de su función social. Ha sido la variable a controlar en todos los procesos de ajuste estructural de nuestra economía. Han pasado más de 20 años con la el mismo tipo de políticas de restricción salarial y la realidad nos muestra que el patrón de comportamiento de los procesos inflacionarios no tiene al centro a los salarios mínimos. El sostenimiento acrítico de esta política salarial ha propiciado la precarización laboral, la distribución negativa del ingreso social y el incremento de la pobreza material, educativa y cultural.

Tomando como ejemplo el caso de Uruguay, debiéramos replantear, como sociedad, los mecanismos actuales de distribución de la riqueza que han generado pobreza en aumento, descomposición y exclusión social.

## BIBLIOGRAFIA

ADAMS, F. Gerard, (1987), "Increasing the Minimum Wage: the Macroeconomic Impacts", Briefing Paper, Economic Policy Institute, Washington, E.U.A.

ADAMS, F. Gerard, (1984), "A Simulation Model of the Effect of an Increase in the Minimum Wage on Employment, Output and the Price level, Comment", Reporte de la Comisión de Estudios del Salario Mínimo No. 6, EUA.

AARONSON, Daniel. (2001), "Price Pass-through and the Minimum Wage", Review of Economics and Statistics, 83. E.U.A.

AARONSON, Daniel y FRENCH, Eric, "Output Prices and the Minimum Wage", Employment Policies Institute, 2006. E.U.A.

ASPE ARMELLA, Pedro, (1993), "El camino de la transformación económica", Fondo de Cultura Económica, México.

ASUAD, Normand, (2001). "Economía regional y urbana", Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

BANCO DE MÉXICO, Serie histórica del Índice de Precios al Consumidor.  
[www.banxico.gob.mx](http://www.banxico.gob.mx)

BANCO DE MEXICO, Informes Anuales 1982-2006.

BROWN, Charles, (1982), "The effect of the Minimum Wage on Employment and Unemployment" en Journal of Economic Literature, Vol. XX, pp. 487-528, E.U.A.

BROWN, Charles, (1999), "Minimum Wages, Employment, and the Distribution of Income", Handbook of Labor Economics, ed. Ashenfelter, Oxford.

CARD, D. y KRUEGER, A. (1994), "Minimum Wages and Employment: A Case of Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania" American Economics Review, vol. 84.

----- (1995), "Myth and Measurement. The new economics of the minimum wage", Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

CAPELLO, Roberta, (2007), "Regional Economics", ed. Routledge, Reino Unido.

CASTRO LUGO, David, (2006), "Curva Salarial: una aplicación para el caso de México: 1993-2002", Revista Estudios Económicos, no.42, COLMEX.

CONASAMI, Serie histórica del salario mínimo.

Di NARDO, John, et al, (1994), "Labor Market institutions and the distribution of wages 1973-1992: a semiparametric approach", University of Montreal, Department of Economics.

ESQUIVEL, Gerardo y RAZO, Raúl, (2003), "Fuentes de la Inflación en México 1989-2000: un análisis multicausal de corrección de errores", Revista Estudios Económicos, no. 36, COLMEX.

FINE, Ben, (1998), "Labour Market Theory a constructive reassessment", ed. Routledge, Reino Unido.

FRIEDMAN, Milton, (1969), "The Optimum Quantity of Money and other Essays", Aldine, Chicago.

FRYE J. y R.J.GORDON, (1981), "Government Intervention in the Inflation Process: The Econometrics of "Self-Inflicted Wounds", American Economic Review, 71.

GARCES DIAZ, Daniel, "Agregados Monetarios, Inflación y Actividad Económica en México", Revista de Estudios Económicos no. 35, Colegio de México, 2003.

----- "Cuándo es la Inflación un fenómeno monetario? La experiencia de México de 1945 a 2000", en La Inflación en México, Gaceta de Economía, ITAM, tomo 2 2001.

GRIER, Robin y Kevin B. Grier, (1998) "Inflación e Incertidumbre Inflacionaria en México, 1960-1997", Revista El Trimestre Económico, no. 101, FCE, México.

GONZAGA, G. y J.C. SCANDIUZZI, (1998), "How does government wage policy affect wage bargaining in Brazil?", <http://www.eco.puc-rio.br>.

HAUSSAMENT, Brock, "Raising the Minimum Wage", North West Progressive Institute, Policy Brief, January, 2007.

HERNANDEZ LAOS, Enrique, (2000), "Crecimiento de los salarios reales y la productividad en México. Un enfoque macroeconómico", Ingresos y productividad en América del Norte. Ponencias del Seminario. Comisión para la Cooperación Laboral del TLCAN.

HUERTA GONZALEZ, Arturo, "Economía mexicana más allá del milagro", Ediciones de Cultura Polpular, México, 1986.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Banco de Información Económica, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

JARQUE, Carlos y TELLEZ, Luis, (1993), "El combate a la inflación: el éxito de la fórmula mexicana", Editorial Grijalbo, México.

JUSELIUS, Catarina, (1992), "Domestic and Foreign Effect on Prices in an Open Economy: The case of Denmark", Journal of Policy Modeling, no. 14.

JUSIDMAN DE BIALOSTOSKY, Clara, (2008), "La importancia social de Recuperar el Poder Adquisitivo del Salario Mínimo Legal", Revista Internacional del Trabajo, vol.127, número 1, pp 157-176, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2008.

KATZ, L. y KRUEGER, A. (1992) "The Effect of the Minimum Wage on the Fast-Food Industry, Industrial and Labor Relation Review, octubre, E.U.A.

LEE C. y B. O'ROARK, (1999), "The impact of Minimum Wage Increases on Food and Kindred Product Price: An Analysis of Price Pass-Through", US Department of Agriculture Technical Bulletin, 877.

LAYARD P.R.G. y NICKELL S.J., (1985), "Unemployment, Real Wage and Aggregate Demand in Europe, Japan and the United States", Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy, 23.

-----, (1986), "Unemployment in Britain", London School of Economics, Center for Labour Economics Paper, 240.

LEMOS, Sara, (2004), "The effect of Minimum Wage on Prices", University of Leicester Discussion Paper No. 1072.

---- (2004), "The Effects of the Minimum Wage on Wages, Employment and Prices", University of Leicester Discussion Paper No. 1135.

---- (2006), "A survey of the Effects of the Minimum Wage on Prices", University of Leicester, U.K.

---- (2006), "Minimum Wage Effects in a Developing Country", University of Leicester, U.K.

MARTINEZ, Lorenza, (2002), "El Efecto de la Inflación en la distribución del Ingreso", en La Inflación en México, Gaceta de Economía, ITAM, Tomo I, México.

NEUMARK, D., (1999), "The Employment Effects of Recent Minimum Wage Increases: Evidence from a Prespecified Design", NBER Working Paper no. 7171.E.U.A.

NEUMARK, D. y W. WASHER, (1992), "A Cross-National Analysis of the Effects of Minimum Wages on Youth Employment", NBER Working Paper, no. 7299. E.U.A.

ORTIZ CRUZ, Etelberto, (2008), "Nota sobre el comportamiento de los Salarios Mínimos en la Economía Mexicana, Relaciones Macroeconómicas Básicas", Revista Internacional del Trabajo, vol.127, número 1, pp 133-156, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2008.

ORTIZ PORRAS, Carolina, (2008), "Importancia de los Salarios Mínimos para efecto del pago de prestaciones e indemnizaciones en conflictos laborales" Revista Internacional del Trabajo, vol.127, número 1, pp 83-114, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2008.

PEREZ-LOPEZ Alejandro, (1996), "Un Estudio econométrico sobre la Inflación en México", Banco de México.

QUINTANA ROMERO, Luis, (2007), "Antología de Textos especializados en Econometría", Facultad de Estudios Profesionales Acatlán, UNAM, México.

QUINTANA ROMERO, Luis y Miguel Ángel Mendoza (2008), "Econometría Básica, Modelos y Aplicaciones a la Economía Mexicana", ed. Plaza y Valdés. México.

RAMA, Martín, (1996), "The consequences of doubling the minimum wage", Banco Mundial, Policy Research Working Paper, no. 1643.

RODRIGUEZ ARANA, Alejandro, (2002), "Ajustes Discontinuos de Salario, Inflación y Fluctuaciones Económicas", Revista Estudios Económicos, no. 1, COLMEX.

-----, (2004), "Dinámica Macroeconómica y la Curva de Phillips bajo diversos supuestos sobre el mecanismo de ajuste salarial", Revista Estudios Económicos, no.2, COLMEX.

ROSS, Jaime (compilador), "La edad de plomo del desarrollo latinoamericano", Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales y El Trimestre Económico No. 77, FCE, México, 1993.

SAGET, Catherine, (2008), "Fijación del Salario Mínimo en los países en desarrollo. Deficiencias y Soluciones", Revista Internacional del Trabajo, vol.127, número 1, pp 27-45, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2008.

SANCHEZ MARTINEZ, Hilda (compiladora), "Crisis y Política Económica. Una perspectiva instrumental (1978-1982)", Economía de América Latina, Libros del CIDE, México, 1984.

SELLEKAERTS, B., (1981), "Impacto of Minimum Wage Legislation on Wage and Price Inflation", Reporto f the Minimum Wage Paper Comission", no.6. E.U.A.

SHESHINSKY Y WEISS, (1983), "Optimum Pricing policy under sthocastic inflation", Review of Economic Studies, no. 50.

TELLEZ, Carlos, (1981), "Las utilidades, los precios y los salarios: los años recientes", en Rolando Cordera (compilador), Desarrollo y crisis de la economía mexicana, Lecturas del Trimestre Económico, No.39, FCE, México.

VALENZUELA FEIJOO, José, "El capitalismo mexicano de los ochentas", Ediciones ERA, México, 1986.

WELLINGTON, Alison, (1991), "Effects of the minimum wage on the employment status of youths: An update, Journal of Human Resources, vol.26. n o. 1., E.U.A.

WOLF, E. y M. NADIRI, (1981), " A Simulation Model of the Effects of and Increase in the Minimum Wage on Employment, Output and Price Level", Report of the Minimum Wage Paper Comission, no. 6. E.U.A.

YACAMAN, Jesús M., (1984), "Análisis de la Inflación en México", en A Ize editorial, México.

# APÉNDICE ESTADÍSTICO

## BASES DE DATOS

### 1. CUADRO DE INFORMACIÓN REGIONAL: PRECIOS, SALARIOS MÍNIMOS, SALARIOS MEDIOS, INGRESO, PRODUCTIVIDAD.

ENTIDAD FEDERATIVA	PO98	PO03	VA98	VA03	Ci98	Ci03	Pr98	Pr03	W98	W03	WM99	WM03	TIR99	TIR03
AGUASCALIENTES	171636	202039	14468239	30196498	24.62	6.24	275.61	422.055	27.87	40.3	23.1950581	69.2976001	8.137160017	-3.23372516
BAJA CALIFORNIA SUR	512430	557515	55081228	86698086	24.62	6.24	288.13	449.445	32.32	43.65	39.9788654	76.6818065	7.58913079	-5.42057986
CAMPECHE	80818	92224	7423441	113110806	24.62	6.24	266.3	437.985	32.32	43.65	28.3275508	61.4878222	4.43767308	-3.36311304
COAHUILA DE ZARAGOZA	85617	128920	49818403	261358544	24.62	6.24	251.88	443.47	27.87	40.3	38.7590198	88.4077729	19.3278004	3.93775543
COLIMA	464396	551108	58709585	91226791	24.62	6.24	274.79	411.135	27.87	40.3	36.0148731	70.3801123	6.19835868	-4.83553899
CHIAPAS	71655	93621	5613143	11896716	24.62	6.24	253.51	424.185	27.87	40.3	23.1462703	58.5745623	4.2277314	-4.19895962
CHIHUAHUA	237863	302120	28056254	74768988	24.62	6.24	250.25	406.58	27.87	40.3	15.5957547	47.9113786	9.7790106	-4.80495548
DISTRITO FEDERAL	652623	707514	56251616	116205943	24.62	6.24	271.08	419.68	27.87	40.3	36.3461184	75.8860561	8.6207117	-4.69312186
DURANGO	2572497	2642874	43722234	89887793	24.62	6.24	265.6	456.88	32.32	43.65	69.295419	124.8162689	5.97871769	-5.14254538
GUANAJUATO	190057	216591	14530682	25150597	24.62	6.24	262.29	418.395	27.87	40.3	23.7728734	55.5518285	10.8084926	-3.28461977
GUERRERO	616198	731350	56910474	103321400	24.62	6.24	257.9	400.825	27.87	40.3	24.5013843	58.3359339	9.4757907	-4.32631358
HIDALGO	244109	305850	13426537	29037091	24.62	6.24	258.31	455.06	27.87	40.3	14.9856703	51.6033475	4.53725164	-2.98683338
JALISCO	200872	243974	12010031	38045716	24.62	6.24	246.62	405.2	27.87	40.3	23.5847853	64.9696853	8.37206222	-5.33309249
MEXICO	100455	1219494	104064004	167765112	24.62	6.24	263.39	424.525	28.41	41.07	30.6125282	64.1570582	8.39972907	-4.2155862
MICHOACAN DE OCCAMPO	1296387	1533201	166193086	239416316	24.62	6.24	258.77	392.63	30.09	41.97	35.8814096	77.9693826	8.90137018	-4.28527888
MORELOS	376242	466512	31985147	55049094	24.62	6.24	253.2	403.245	27.87	40.3	16.8788638	50.8338713	7.00570021	-6.43916516
NAYARIT	178243	230715	14926105	32200720	24.62	6.24	264.56	418.38	27.87	40.3	27.8357467	67.8339248	5.09347971	-5.53664975
NEUVO LEON	91426	118964	5928910	10576135	24.62	6.24	253.37	430.365	27.87	40.3	15.4985953	47.5290696	8.59215735	-3.85874901
OAXACA	872629	1008854	118013641	234244410	24.62	6.24	268.36	434.325	28.41	41.07	47.5581043	97.1071125	8.40659276	-5.23113929
PUEBLA	253091	302860	13374838	38150592	24.62	6.24	256.57	454.02	27.87	40.3	14.0271534	56.1410464	10.0286646	-5.73922228
QUERETARO DE ARTEAGA	569462	649927	44416593	96456689	24.62	6.24	281.31	445.8	27.87	40.3	24.7227137	63.5161816	6.48704741	-4.15289715
QUINTANA ROO	221049	277336	30101730	48878322	24.62	6.24	274.98	419.655	27.87	40.3	38.9687535	76.1861317	7.81599015	-4.63025442
SAN LUIS POTOSI	136930	216564	15013952	29173935	24.62	6.24	250.35	461.065	27.87	40.3	28.1920835	56.3845136	4.13778239	-3.34169935
SINALOA	248885	308813	24907666	42143086	24.62	6.24	263.75	416.505	27.87	40.3	27.9263355	59.5068872	10.2841247	-6.30154395
SONORA	299599	370192	23076276	40504624	24.62	6.24	242.29	405.215	27.87	40.3	21.8696455	50.0941753	9.12281247	-7.27196145
TABASCO	392895	444877	41968622	62686612	24.62	6.24	257.79	408.57	28.41	41.07	30.7542957	63.9868158	10.3810315	-5.6908531
TAMAULIPAS	170349	211734	66365103	137180122	24.62	6.24	260.02	463.695	27.87	40.3	33.9379392	60.1423186	7.5413362	-7.06360415
TLANCUALA	496327	589207	46544300	104072484	24.62	6.24	264.57	434.2	28.41	41.07	34.0007757	71.3969813	9.24343552	-3.9994191
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	116717	125008	8131342	15143744	24.62	6.24	254.79	434.555	27.87	40.3	22.3462735	56.6237985	7.58991884	-6.78408448
YUCATAN	628838	738647	55992927	107448491	24.62	6.24	255.23	429.335	30.04	41.93	29.370762	73.6421661	11.4460021	-6.13017659
ZACATECAS	247865	313892	14774595	32198660	24.62	6.24	263.53	435.9	27.87	40.3	20.4543522	47.1723064	6.22212056	-3.85243825
	113865	137469	1716618	5558597	24.62	6.24	258.79	379.42	27.87	40.3	16.8396961	53.8184142	10.2123961	-7.27044097

## 2. CUADRO DE INFORMACIÓN POR CIUDAD

NCODE	TCODE	INFL	INGR	SMIN	1AS DIF SMIN	TINT	SMED
Ciudad de México	1998	15.88459462	437282234	32.32		5.87	69.29541
Mérida	1998	15.85674088	14774595	27.87		5.37	20.45435
Morelia	1998	15.24631275	31905147	27.87		5.37	16.87683
Guadalajara	1998	15.49927349	104064004	28.41		3.91	4.14 30.61252
Monterrey	1998	16.34817501	118013641	28.41		3.91	3.29 47.55811
Mexicali	1998	16.77551445	55081228	32.32		5.87	2.86 39.97886
Cd. Juárez	1998	15.89925045	56251616	27.87		5.37	3.74 36.34611
Acapulco	1998	16.44985481	13426537	27.87		5.37	3.19 14.98567
Culiacán	1998	17.05517604	23076276	27.87		5.37	2.58 21.85694
León	1998	15.15132273	56910474	27.87		5.37	4.49 24.50138
Puebla	1998	15.99215404	44416593	27.87		5.37	3.65 24.72271
San Luis Potosí	1998	15.76702333	24907666	27.87		5.37	3.87 27.92633
Tapachula	1998	16.89158407	28056254	27.87		5.37	2.75 15.59575
Toluca	1998	15.92946354	166193066	28.41		3.91	3.71 35.88141
Torreón	1998	15.73784631	58709585	27.87		5.37	3.90 36.01487
Veracruz	1998	15.43966206	55992927	28.41		3.91	4.20 29.37076
Villa Hermosa	1998	16.62658079	66356103	27.87		5.37	3.01 33.93793
Tampico	1998	15.90096377	46544300	28.41		3.91	3.74 34.00077
Chihuahua	1998	16.15564464	56251616	27.87		5.37	3.48 36.34611
Hermosillo	1998	17.50095137	41968622	28.41		3.91	2.14 30.75429
Monclova	1998	16.88974571	58709585	28.41		5.91	2.75 36.01487
Córdoba	1998	15.83926461	55992927	28.41		3.91	3.80 29.37076
Agascalientes	1998	15.65904352	15468239	27.87		5.37	3.98 29.19505
Tijuana	1998	16.22539798	55081228	32.32		5.87	3.41 39.97886
Matamoros	1998	16.76735273	46544300	28.41		3.91	2.87 34.00077
Colima	1998	15.8297111	5613143	27.87		5.37	3.81 23.14627
La Paz	1998	16.39624441	7432441	32.32		5.87	3.24 28.32755
Chetumal	1998	15.74166584	15013952	27.87		5.37	3.90 29.19208
Jacona, Mich.	1998	15.23439635	31905147	27.87		5.37	4.41 16.87686
Fresnillo, Zac.	1998	15.56072327	7116618	27.87		5.37	4.08 16.83969
Iguala, Gro.	1998	15.97627708	13426537	27.87		5.37	3.66 14.98567
Huatabampo, Son.	1998	16.78199721	41968622	28.41		3.91	2.86 30.75429
Tulancingo, Hgo.	1998	15.51838173	12010031	27.87		5.37	4.12 23.58478
Cortazar, Gto.	1998	15.35133351	56910474	27.87		5.37	4.29 24.50138
Cd. Jiménez, Chih.	1998	15.67985003	56251616	27.87		5.37	3.96 36.34611
Durango	1998	15.58399946	14530682	27.87		5.37	4.06 23.77287
Tepic, Nay.	1998	16.01496787	5928910	27.87		5.37	3.63 15.49859
Oaxaca	1998	15.92526158	13374838	27.87		5.37	3.71 14.05715
Queretaro	1998	15.53780879	30101730	27.87		5.37	4.10 38.96875
Cuernavaca	1998	15.51926778	14926105	27.87		5.37	4.12 27.83574
Tlaxcala	1998	15.61409112	8131342	27.87		5.37	4.03 22.34627
San Andrés Tuxtla, Ver.	1998	15.8264939	55992927	28.41		3.91	3.81 29.37076
Campeche	1998	16.02395933	49818403	27.87		5.37	3.62 38.75901
Tepatitlán, Jal.	1998	15.51335063	104064004	28.41		3.91	4.13 30.61252
Tehuantepec, Oax.	1998	15.99227707	13374838	27.87		5.37	3.65 14.05715
Cd. Acuña, Coah.	1998	16.13075179	58709585	27.87		5.37	3.51 36.01487
Ciudad de México	2003	4.698488796	828897783	43.65		1.50	-0.25 124.87528
Mérida	2003	4.57017013	32198661	40.31		2.01	-0.12 47.17231
Morelia	2003	4.667649974	55494894	40.31		2.01	-0.22 50.63397
Guadalajara	2003	3.901998455	167765112	41.07		0.97	0.55 64.15701
Monterrey	2003	4.810532038	234244410	41.07		0.97	-0.36 97.10711
Mexicali	2003	4.592017372	86608696	43.65		1.50	-0.14 76.68181
Cd. Juárez	2003	3.479580511	116205943	40.31		2.01	0.97 75.88605
Acapulco	2003	4.132869349	29007091	40.31		2.01	0.32 51.60334
Culiacán	2003	5.608074526	40504624	40.31		2.01	-1.16 50.09417
León	2003	3.844894297	10321400	40.31		2.01	0.61 58.33593
Puebla	2003	4.581609344	96456669	40.31		2.01	-0.13 63.51618
San Luis Potosí	2003	3.938240254	42143086	40.31		2.01	0.51 59.50568
Tapachula	2003	5.073797391	74769898	40.31		2.01	-0.62 47.91137
Toluca	2003	4.109905874	239416316	41.97		0.97	0.34 77.96938
Torreón	2003	4.749235063	91226791	40.31		2.01	-0.30 70.38011
Veracruz	2003	6.441443391	107448491	41.07		0.97	-1.99 73.64216
Villa Hermosa	2003	5.302263448	137180122	41.07		2.77	-0.85 69.14231
Tampico	2003	3.756353312	104072484	41.07		0.97	0.69 71.39698
Chihuahua	2003	4.674650026	116205943	40.31		2.01	-0.22 75.88605
Hermosillo	2003	4.09785573	62686612	41.07		0.97	0.35 63.98681
Monclova	2003	3.35600953	91226791	40.31		1.73	1.09 70.38011
Córdoba	2003	5.204489276	107448491	41.07		0.97	-0.75 73.64216
Agascalientes	2003	3.055252114	30196498	40.31		2.01	1.39 66.29761
Tijuana	2003	4.50045098	86608696	43.65		1.50	-0.05 76.68181
Matamoros	2003	3.916397986	104072484	41.07		0.97	0.53 71.39698
Colima	2003	5.124317856	11896716	40.31		2.01	-0.67 58.57456
La Paz	2003	3.065013441	11310806	43.65		1.50	1.38 61.48782
Chetumal	2003	4.443592508	29173935	40.31		2.01	0.01 56.38451
Jacona, Mich.	2003	4.372850148	55494894	40.31		2.01	0.08 50.63397
Fresnillo, Zac.	2003	3.949042685	15558597	40.31		2.01	0.50 53.81841
Iguala, Gro.	2003	3.986652627	29007091	40.31		2.01	0.46 51.60334
Huatabampo, Son.	2003	5.646723498	62686612	41.07		0.97	-1.20 63.98681
Tulancingo, Hgo.	2003	5.824865898	38045716	40.31		2.01	-1.37 64.96968
Cortazar, Gto.	2003	3.355006961	103321400	40.31		2.01	1.09 58.133593
Cd. Jiménez, Chih.	2003	3.793274435	116205943	40.31		2.01	0.66 75.88605
Durango	2003	4.261181222	25150597	40.31		2.01	0.19 55.55182
Tepic, Nay.	2003	5.313638577	10576135	40.31		2.01	-0.86 47.52906
Oaxaca	2003	5.643277664	38150592	40.31		2.01	-1.19 56.14104
Queretaro	2003	6.032889673	48878322	40.31		2.01	-1.58 76.18613
Cuernavaca	2003	4.726400487	32200720	40.31		2.01	-0.28 67.83392
Tlaxcala	2003	4.607535065	15143744	40.31		2.01	-0.16 56.62379
San Andrés Tuxtla, Ver.	2003	5.22962661	107448491	41.07		0.97	-0.78 73.64216
Campeche	2003	4.836309945	261358544	40.31		2.01	-0.39 88.40777
Tepatitlán, Jal.	2003	4.206853865	167765112	41.07		0.97	0.24 64.15705
Tehuantepec, Oax.	2003	5.38340845	38150592	40.31		2.01	-0.93 56.14104
Cd. Acuña, Coah.	2003	1.627391642	91226791	40.31		2.01	2.82 70.38011

### 3. CUADRO DE INFORMACIÓN MACRO

	SMIN	PIBPC	Productividad	Salmedio	SMIN/PIBPC	SMIN/PRODU	SMIN/Salmed
1970	0.028	0.027	0.087	0.036780	101.61	32.16	75.94
1971	0.028	0.029	0.093	0.038938	95.37	30.13	71.73
1972	0.033	0.033	0.105	0.045528	101.10	31.66	72.99
1973	0.035	0.038	0.121	0.051185	90.83	28.91	68.10
1974	0.047	0.048	0.153	0.067672	98.14	30.60	69.28
1975	0.055	0.057	0.180	0.081992	97.36	30.66	67.37
1976	0.070	0.069	0.222	0.106365	101.91	31.57	65.88
1977	0.091	0.089	0.285	0.132798	102.29	32.06	68.68
1978	0.103	0.109	0.347	0.157225	94.55	29.79	65.82
1979	0.120	0.139	0.432	0.195781	86.32	27.73	61.18
1980	0.141	0.185	0.558	0.245096	76.05	25.24	57.40
1981	0.183	0.249	0.722	0.328235	73.51	25.37	55.77
1982	0.252	0.388	1.152	0.494976	64.79	21.84	50.81
1983	0.431	0.690	2.140	0.773243	62.54	20.16	55.78
1984	0.664	1.118	3.461	1.214905	59.40	19.19	54.68
1985	1.031	1.762	5.444	1.910891	58.49	18.94	53.95
1986	1.749	2.901	9.265	3.222416	60.30	18.88	54.27
1987	3.697	6.907	22.254	7.313563	53.53	16.61	50.55
1988	7.214	13.764	44.814	14.304433	52.41	16.10	50.43
1989	8.048	17.632	56.823	18.186142	45.65	14.16	44.26
1990	9.289	23.378	73.177	23.350294	39.73	12.69	39.78
1991	10.905	29.349	91.409	30.462079	37.15	11.93	35.80
1992	12.084	34.313	107.654	37.843670	35.22	11.22	31.93
1993	13.060	37.878	120.227	44.141394	34.48	10.86	29.59
1994	13.970	42.020	133.020	49.498340	33.25	10.50	28.22
1995	16.252	53.918	179.688	57.991911	30.14	9.04	28.02
1996	20.052	70.746	231.249	71.621076	28.34	8.67	28.00
1997	24.300	86.456	275.970	89.018574	28.11	8.81	27.30
1998	27.990	103.953	322.172	106.715608	26.93	8.69	26.23
1999	31.910	123.098	377.633	127.084717	25.92	8.45	25.11
2000	35.120	143.745	437.771	149.238252	24.43	8.02	23.53
2001	37.570	150.988	467.842	165.047118	24.88	8.03	22.76
2002	39.740	162.073	512.336	179.519884	24.52	7.76	22.14
2003	41.530	174.082	553.748	191.388465	23.86	7.50	21.70
2004	43.297	191.843	607.911	202.163820	22.57	7.12	21.42

## APÉNDICE METODOLÓGICO

Los análisis exploratorio de datos (EDA) y exploratorio de datos espaciales (ESDA) buscan encontrar y visualizar patrones de interés en los datos.<sup>38</sup>

El EDA es una colección de técnicas para resumir propiedades de los datos (estadística descriptiva) pero también para detectar patrones en los datos, identificando características interesantes o inusuales, detectar errores, distinguir características accidentales de las que son relevantes y formular hipótesis a partir de los datos.

El ESDA sintetiza las propiedades espaciales de los datos, detecta patrones espaciales, formula hipótesis de la geografía de los datos, identifica casos y sub conjuntos de casos inusuales dada su localización en un mapa. Al igual que EDA son técnicas visuales y a diferencia del EDA aquí el mapa asume un papel central y, por lo tanto, además de las técnicas del EDA incluye métodos adicionales para direccionar preguntas que son consecuencia de la georeferenciación de los datos.

Uno de los instrumentos usuales del ESDA es el mapa de Box, que es un mapa especial de cuartiles en el cual los valores extremos se colorean de forma diferente. Identifica los cuatro cuartiles y los valores extremos muy bajos que se encuentran en el primer cuartil y muy altos que están en el cuarto cuartil.

El principal estadístico de asociación espacial utilizado en esta tesis es la I de Moran, que se define como:

$$I = \frac{N \sum_{ij} w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

donde:  $x_i$  es la variable cuantitativa  $x$  en la región  $i$ ,  $\bar{x}$  es su media muestral,  $w_{ij}$  son los pesos de la matriz  $\mathbf{W}$ ,  $N$  es el tamaño de muestra y  $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$ .

El índice de Moran sigue una distribución normal estandarizada en muestras grandes, de forma tal que un valor positivo (negativo) significativo del índice  $Z(I)$  llevará al rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación espacial y a la aceptación de autocorrelación espacial positiva (negativa).

Es posible graficar la información del índice en un diagrama de dispersión de Moran. Dicho diagrama, presenta en el eje horizontal a la variable  $x$

---

<sup>38</sup> La metodología utilizada y los elementos que aquí se presentan son una versión resumida de lo que se presenta en el capítulo 10 del libro: Quintana Romero, Luis y Miguel Ángel Mendoza (2008), *Econometría Básica Modelos y Aplicaciones a la Economía Mexicana*, ed. Plaza y Valdés.

normalizada y en el eje vertical a la variable multiplicada por la matriz de pesos  $W$ , lo cual da lugar al retardo espacial de dicha variable. La visualización de un patrón aleatorio en la gráfica brinda evidencia de la ausencia de autocorrelación espacial.

El índice local de Moran se calcula en cada región o localidad y su definición es la siguiente:

$$I_i = \frac{z_i}{\sum_j z_j^2 / N_j} \sum_j w_{ij} z_j$$

donde  $z_i$  es el valor de la variable correspondiente en la región  $i$ ,  $N_j$  es el conjunto de regiones vecinas a  $i$ .

Un valor elevado, positivo (negativo) y significativo del estadístico da lugar a la existencia de un cluster alrededor de la región  $i$  de valores similares elevados (bajos).

Con base en el índice local,  $I_i$ , es posible encontrar su contribución al índice global,  $I$ , y detectar sus valores extremos lo cual lo convierte en un LISA (Indicador local de asociación espacial).

Cuando se confirma la dependencia espacial de los datos, es necesario especificar un modelo de regresión espacial que tome en cuenta dicha dependencia. El modelo general propuesto es:

$$y = \rho W_1 y + X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon = \lambda W_2 \varepsilon + \mu$$

con  $\mu \sim N(0, \Omega)$  siendo los elementos diagonales de  $\Omega_{ii} = h_i(z\alpha)$  con  $h_i > 0$

donde  $y$  es el vector de la variable endógena,  $X$  es una matriz de variables exógenas y el término de error  $\varepsilon$  que incorpora una estructura de dependencia espacial autorregresiva,  $W_1$  y  $W_2$  son matrices de pesos espaciales.