

Estimación de los efectos de un ajuste del salario mínimo

de los trabajadores subordinados
y remunerados sobre la rentabilidad
económica de las empresas en México
para el periodo 2006-2014

An Estimation of the Effects

of a Minimum-Wage Change for Dependent Paid
Workers on the Economic Profitability in Mexican
Private Industry over the Period 2006-2014

Gerardo Castillo Ramos*

Recibido: 22 de noviembre de 2016

Aceptado: 7 de marzo de 2017

* Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, gcastillo@cce.org.mx



Blue agave pine-cone harvesting (pina), known as jima -... / Brazil Photos/Getty Images

Se presenta una evaluación empírica de los efectos de ajustes del salario mínimo sobre la rentabilidad económica de las empresas en México mediante un análisis sectorizado de la industria. A partir de un modelo de datos de panel para México en el periodo 2006-2014 se encuentra que: 1) los cambios en el ingreso real anual de los trabajadores formales e informales con hasta 3 salarios mínimos se asocian de manera negativa con el nivel de rentabilidad económica de las empresas a nivel de subsector; 2) los cambios en el ingreso real anual de estos trabajadores en establecimientos pequeños y medianos afectan de manera diferenciada la rentabilidad económica dependiendo del tamaño de la unidad económica; 3) los cambios en los costos unitarios de la mano de obra resultan en una disminución de la rentabilidad de las empresas mayor que el efecto del cambio de los ingresos de los trabajadores con hasta 3 salarios mínimos; y 4) el crecimiento de la productividad total de los factores es una de las principales fuentes que favorecen la rentabilidad económica de las empresas a nivel de subsector.

Palabras clave: salario mínimo; rentabilidad; productividad; costos unitarios; datos de panel.

In this paper, is presented an empirical analysis of the effects of changes in the minimum wage on the profitability of Mexican private business relying on a sector industry approach. A panel data of Mexican industry sectors is used in the analysis over the period 2006-2014 leading to the following findings: i) changes in the annual real income of formal and informal workers up to 3 minimum wages are inversely related to the level of firm profitability at industry level; ii) changes in the annual real income of this sort of workers in small and medium size establishments (SME) have a differentiated effect on the firms' economic returns; iii) changes in labor unit costs turn out into a larger firm profitability decline in comparison to the effect associated to changes in real labor income up to 3 minimum wages; and iv) total factor productivity growth is found as one of the major sources of firm profitability at industry level.

Key words: *minimum wage; profitability; productivity; unitary labor costs; panel data.*

Introducción

Desde finales de la década de los 80 del siglo pasado, la vinculación entre el comportamiento del salario mínimo (SM) y la inflación se hizo más patente, en particular, a partir de los pactos de solidaridad económica entre 1987 y 1991; los aumentos en el SM tuvieron como propósito contrarrestar un incremento generalizado en el nivel de precios y servir de ancla de las expectativas de inflación en México (CONASAMI, 2016). No obstante, el salario mínimo ha mostrado una caída sistemática de su poder adquisitivo desde 1976 y, como se expone más adelante, este descenso solo se frenó a inicios del presente siglo. En este contexto, y para resarcir el deterioro, desde el 2014 se ha presentado un grupo de iniciativas sobre un incremento del SM nominal, por ejemplo, de 21 pesos por hora o 171 pesos diarios como parte de una propuesta para su recuperación gradual (Secretaría de Desarrollo Económico, 2014).

Parte de las discusiones recientes han recomendado considerar indicadores de inflación y de productividad como criterios de actualización del salario mínimo (OIT, 2016), pero este segundo indicador difícilmente ha sido usado con tal fin (CONASAMI, 2016).

Desde una perspectiva microeconómica, el desempeño de la productividad es importante para la operación, crecimiento sostenido y rentabilidad económica de los negocios, los cuales también pueden elevar su productividad frente a ajustes del salario mínimo, de modo que el cambio de esta segunda variable no se refleje en un mayor nivel de precios en la economía; sin embargo, para el caso mexicano, son escasos los trabajos empíricos que analizan la relación y los efectos que conlleva un ajuste del SM y la productividad sobre la rentabilidad económica de las empresas. En este tenor, es importante tomar en cuenta las diferencias sectoriales respecto a la proporción de trabajadores de salario mínimo en la plantilla laboral, así como diferentes niveles de productividad laboral y rentabilidad económica de las compañías dependiendo de su escala de operación, tamaño y ámbito o sector, entre otras características de la estructura productiva en México.

Esta discusión es importante dado que la estructura productiva de nuestro país tiene un fuerte componente de exportaciones manufactureras y una industria maquiladora muy dinámica que, desde comienzos de la década pasada, enfrenta una fuerte presión de la competencia internacional —sobre todo con economías asiáticas— para mantener una participación creciente en el mercado americano (Gallagher *et al.*, 2008; Contreras y Munguía, 2007; Guzmán y Toledo, 2005); más de cuatro quintas partes de las exportaciones mexicanas no petroleras se dirigen a Estados Unidos de América (EE.UU.).¹ Asimismo, todas éstas (petroleras y no petroleras) representan 17.2% del producto interno bruto (PIB) de la economía mexicana,² lo que dimensiona la orientación comercial de ésta.

En este contexto, el problema del estudio que aquí se presenta se enfoca en identificar la dimensión y relación precisa que guarda el salario mínimo —junto a otras variables, como la productividad laboral— como determinante de la rentabilidad económica y el funcionamiento de las empresas con el objetivo de medir y evaluar los efectos de un aumento del mismo, tomando en cuenta las características de los diferentes sectores de actividad económica en México. Para ello, se busca entender cuál es el efecto de un ajuste del SM sobre la rentabilidad económica de los negocios que operan en México. Estos efectos se estudian a partir de un enfoque sectorizado de la industria, desagregados a tres dígitos con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), enfoque que ha sido poco abordado en el contexto de los salarios mínimos y la rentabilidad económica de las empresas.

El presente estudio se origina a partir de un análisis solicitado al Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP), en el marco de la Comisión Consultiva para la Recuperación Gradual y Sostenida de los Salarios Mínimos Generales y Profesionales a finales del 2014. Partiendo de la investigación inicial, se desarrolla un modelo empírico extendido, que incorpora variables no consideradas en la primera parte del trabajo y que resultan fundamentales para entender la relación entre los ajustes del salario mínimo y su relación con la rentabilidad económica de las empresas. Los resultados empíricos son robustos frente a las variables especificadas en el modelo extendido. Asimismo, los datos de panel del análisis empírico que aquí se presenta incorporan al sector comercio, mismo que no se consideró en la etapa inicial de la investigación y se amplía el periodo del análisis (2006-2014) respecto al analizado en la primera parte del estudio (2007-2013).³

El documento contiene seis secciones: después de esta introducción, en la primera se discute sobre la pertinencia de retomar, desde el 2014, un debate público sobre una nueva política de recuperación del salario mínimo en México, en virtud de un debilitamiento de la capacidad del poder adquisitivo del mismo y de las condiciones actuales del mercado laboral en nuestro país; ofrece un preámbulo sobre la idoneidad del objeto de estudio de la presente investigación dentro del marco de una nueva política de salarios mínimos en México. En la segunda sección se revisan los distintos posicionamientos en torno a la recuperación del SM en México y que forman parte de las investigaciones más recientes sobre este tema. En la siguiente se elabora una

1 Acumuladas a julio del 2016: 83 por ciento. Estimaciones propias con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México.

2 Estimaciones para el primer semestre del 2016.

3 El documento del proyecto inicial se refiere como *Efectos del salario mínimo sobre la sustentabilidad de las empresas en México* (CEESP, 2016) y sirve de base a la investigación que aquí se presenta.

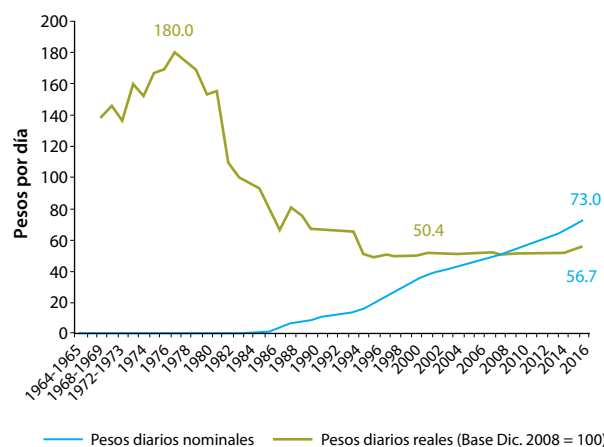
revisión conceptual que aborda los vínculos entre el SM y los determinantes del funcionamiento, permanencia y rentabilidad económica de las empresas; si bien en el presente trabajo el foco de análisis es acerca de la rentabilidad económica, aquí se discute sobre las relaciones básicas entre la rentabilidad económica y la sustentabilidad de los negocios. La sección cuatro define la estrategia de investigación, las fuentes de información y el enfoque metodológico de este documento. En la quinta se realiza un análisis empírico para evaluar los efectos de ajustes del SM sobre el nivel de rentabilidad económica de las empresas con base en un modelo lineal de ecuaciones simultáneas, a partir de un enfoque sectorizado de la industria. Por último, la discusión en torno al margen de recuperación del salario mínimo y las conclusiones del estudio se integran en la sección seis.

1. Antecedentes del salario mínimo en México

El SM real en el país alcanzó su nivel más alto en 1976, pero diversos desequilibrios macroeconómicos condujeron a partir de ese año a una caída sistemática del poder adquisitivo del mismo: se redujo casi tres cuartas partes en términos reales (72%) al pasar de 180 pesos a 50 pesos⁴ por día entre 1976 y el 2004 y, después de este año, su evolución se ha mantenido relativamente estable (ver gráfica 1). Solo en los dos años más recientes, el salario mínimo general ha mostrado una recuperación importante en términos reales: registró una ganancia real de 3.4% en el 2015 respecto al año previo; asimismo, su recuperación en el 2016 respecto al año precedente fue de 5.2 por ciento.⁵

Gráfica 1

Evolución del salario mínimo general en México, 1964-2016 (pesos reales por día a precios del 2008)



Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), México, varios años.

4 Pesos a precios del 2008.

5 Estimaciones propias con base en las ponderaciones de los tres ajustes registrados del salario mínimo general promedio durante el 2015.

El salario mínimo general promedio en México es un indicador agregado; éste consiste en la cantidad menor que debe recibir en efectivo un trabajador a cambio de sus servicios ofrecidos durante una jornada laboral (artículo 90, *Ley Federal del Trabajo*); sin embargo, la relativa estabilidad del SM real a comienzos de la década pasada solo permite una comprensión general de las condiciones del mercado laboral mexicano.

Si se considera la distribución de la población ocupada en México por rangos de salario mínimo, se observa un aumento de los ocupados con una menor percepción salarial (menos de 3 SM) en tanto que la que tiene mayores percepciones salariales se ha reducido en los últimos años. Esto sugiere una precarización en la distribución del ingreso salarial, que ha coincidido con un crecimiento económico lento y que se intensificó a partir de la recesión económica durante el 2009 (Gobierno del Distrito Federal, 2014). En efecto, la población ocupada en México con menores percepciones salariales (con hasta 3 SM) pasó de representar 60 a 67% en el país entre el 2008 y el 2014 (*op. cit.*).

Lejos de revertirse esta tendencia, el aumento de la población ocupada con menores percepciones salariales se ha mantenido en la actualidad. De acuerdo con estimaciones del sector privado, se crearon alrededor de 1 308 444 empleos en México entre el tercer trimestre de 2015 y el tercero de 2016, de los cuales el mayor aumento ocurrió en la población ocupada con hasta 3 salarios mínimos (alrededor de 1 millón 875 mil empleos), en tanto que los empleos de mayor remuneración disminuyeron en el mismo periodo —se perdieron poco más de 675 mil empleos de más de 3 salarios mínimos— (CEESP, 2016).⁶

La participación de los sueldos y salarios respecto al valor del producto nacional ha disminuido desde inicios de la década pasada, proceso que ha tenido implicaciones sobre la desigualdad en la distribución del ingreso (Samaniego, 2014). En México, éstos tenían una participación de alrededor de 28% del valor agregado bruto (VAB) en el 2003, pero disminuyó de forma gradual en los años siguientes hasta alcanzar 25.5% del VAB en el 2008. Esta tendencia se revirtió durante la recesión económica del 2009 en el país, ya que tuvo un repunte de casi 27% del VAB en ese año. Después de la recesión, su importancia retomó su tendencia a la baja hasta alcanzar una participación de apenas una cuarta parte del valor agregado bruto en el 2015 (ver gráfica 2).

Esta situación no solo ha ocurrido en México ya que, de acuerdo con la distribución funcional del ingreso, desde 1960 se ha registrado una disminución secular de la participación promedio del ingreso por trabajo⁷ respecto al PIB (medido tanto a precios de mercado como al costo de los factores) de nueve economías del G-20⁸ (OIT y OCDE, 2015). Para este grupo de economías, ésta cayó de alrededor de 72 a 63% del PIB, medido al costo de los factores durante medio siglo entre 1960 y el 2011 (*op. cit.*).

6 La variación absoluta de 1 308 444 empleos creados en este periodo resulta de 1 875 364 creados con hasta 3 SM, menos 675 086 perdidos de más de 3 SM, menos 110 134 que no reciben ingresos, más 218 300 para los que no se especifica su rango salarial de acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

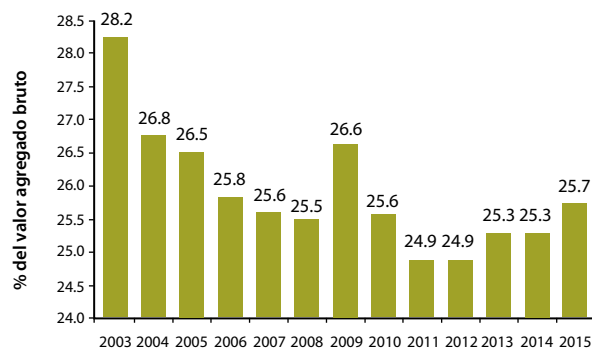
7 Consiste en el cociente entre las remuneraciones laborales y el PIB de una economía multiplicado por el empleo total.

8 Australia, Canadá, Alemania, Francia, Italia, Japón, España, Reino Unido y EE.UU.

Gráfica 2

Participación de los sueldos y salarios, 2003-2015

(% del valor agregado bruto en valores básicos)



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), INEGI, varios años.

Por otra parte, estimaciones de la Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económicos (OCDE) muestran que la participación promedio ajustada del ingreso por trabajo en los países del G-20 se redujo 0.3 puntos porcentuales por año entre 1980 y el 2000, lo que generalmente se atribuye a un crecimiento más dinámico de la productividad del trabajo respecto al crecimiento de las remuneraciones medias salariales, así como a un aumento de las ganancias del capital respecto al trabajo (OIT y OCDE, 2015).

En el contexto descrito, desde mediados del 2014 se inició un pronunciamiento público sobre la necesidad y condiciones subyacentes para una recuperación gradual del SM en México, el cual dio lugar a una discusión amplia, así como una propuesta en torno a una nueva política de salarios mínimos en nuestro país (Gobierno del Distrito Federal, 2014), de la que vale la pena señalar los siguientes planteamientos:

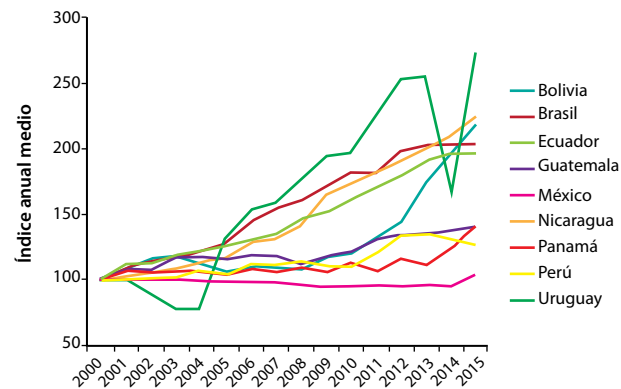
- Se parte del reconocimiento de que el SM en México ha sido el más bajo de las economías de la OCDE y la única de América Latina con un salario mínimo con pocos cambios (mejoras) durante el presente siglo (ver gráfica 3). Esto contrasta con la productividad laboral en México, que supera de forma amplia a la de economías como Nicaragua y Bolivia, pero con un SM semejante al de las mismas (*op. cit.*).
- Un aumento de la población ocupada con menores ingresos salariales y una estabilidad relativa del salario mínimo en términos reales (con una mejoría muy modesta de su poder adquisitivo) durante la década pasada y hasta el 2014 habría incrementado la desigualdad en la distribución del ingreso salarial (*op. cit.*).
- La estabilidad del poder adquisitivo del SM ha servido como un instrumento que contribuye a la estabilidad en el nivel general de precios en México. Los cambios en el salario mínimo en el país no se han vinculado con la evolución de la productividad laboral, misma que ha crecido en el sector formal de la economía mexicana, pero que contrasta con una relativa estabilidad del SM real (*op. cit.*).

Sin embargo, una brecha creciente entre la productividad del trabajo y el salario promedio real no es una tendencia única de México, ya que para las economías del G-20 también se ha

documentado una mayor divergencia entre ambos indicadores desde inicios de la década pasada (OIT y OCDE, 2015).

Gráfica 3

Salario mínimo real de países seleccionados de América Latina (índice base 2000 = 100)



Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

La propuesta de recuperación del salario mínimo en México también discute sobre los posibles efectos en el nivel general de precios y el empleo en el país. Las características del mercado laboral y, en particular, el grado de competencia en el mercado de trabajo mexicano, así como la magnitud del aumento del SM son relevantes para entender sus efectos sobre la inflación y el nivel de empleo (Campos, 2015). Estimaciones de Campos (*apud* Gobierno del Distrito Federal, 2014) muestran que un aumento de 10% en el ingreso laboral que afecta a 15% del total de trabajadores en México y con gastos laborales que representan hasta 38% de los costos totales de las empresas se reflejaría en un incremento de 0.2% en el nivel general de precios. Asimismo, un aumento de 20% en el ingreso laboral de esta misma proporción de empleados se vería reflejado en un incremento de 0.4% en el nivel de precios (*op. cit.*), por lo que, si se considera la elasticidad precio en relación con el ingreso laboral, el coeficiente es 1, esto es $[(0.2/10)/(0.4/20)]$.

Cuando se consideran los mismos aumentos porcentuales en el ingreso de los trabajadores y que solo alcanza a 5% de éstos, su efecto (cambio porcentual) sobre el nivel de precios es tal que corresponde a una elasticidad precio en relación con el ingreso laboral de casi 0.7 $[(0.6/10)/(1.8/20)]$, es decir, el aumento en el nivel general de precios contrarrestaría el incremento en el ingreso laboral solo en aquellos casos en los que la mejora del ingreso laboral incluyera a más de 15% de la población de empleados en México.

Por su parte, según estimaciones que consideran un nivel de salario mínimo de 92.8 pesos diarios, los efectos inflacionarios de este aumento se encontrarían en un rango de entre 0.5, 0.7 y 1%, cuya estimación asume que el incremento del SM se circunscribe a los trabajadores de menor ingreso, con una cierta transmisión al salario de otros empleados y una serie de adecuaciones realizadas por las empresas mediante una mejora de su productividad, menores costos de adiestramiento de la fuerza laboral y una disminución relativa de sus beneficios económicos (Gobierno del Distrito Federal, 2014).

El distanciamiento entre la productividad laboral media y evolución del salario mínimo en México ofrece un indicio que hace prever que un ajuste (moderado) de éste tendría efectos poco perniciosos sobre la inflación (*op. cit.*). A su vez, desde la década de los 80 del siglo pasado, los efectos de un aumento del salario mínimo dejaron de tener un impacto sobre el empleo en México como resultado de una brecha creciente entre el SM real y el salario medio real de la mano de obra menos calificada (*op. cit.*). Asimismo, el SM en el país representaba 37% de la mediana del salario mensual a finales del 2014 (OIT, 2016).

Los trabajos académicos sobre salarios mínimos tradicionalmente se han enfocado en evaluar sus impactos en términos de empleo, inflación y productividad; dentro de esta literatura, se ha argumentado que una mayor retribución salarial favorecería, en principio, una disminución de la desigualdad del ingreso (Gobierno del Distrito Federal, 2014) pero, como se discutió arriba, esto no ha ocurrido, pues la participación de los sueldos y salarios en el valor agregado bruto nacional ha venido decreciendo de forma gradual (ver gráfica 2).

A pesar de la función social que cumplen las empresas en cuanto a la creación de empleos y redistribución del ingreso mediante el pago al factor trabajo —respetando el pago de 1 SM—, son pocos los estudios que abordan, desde una perspectiva empírica y sectorial, el efecto de un ajuste del salario mínimo sobre los negocios en términos de su rentabilidad económica y sus vínculos con la productividad laboral.

En este sentido, la presente investigación contribuye de manera exploratoria y oportuna en un campo que ha sido poco estudiado en México, al menos desde una perspectiva empírica. Para atender esta preocupación, en la tercera sección se presenta una revisión conceptual sobre la relación entre los incrementos del SM y los posicionamientos teóricos en torno a las fuentes de la rentabilidad económica de las empresas.

2. Fortalecimiento del SM y su relación con el funcionamiento económico

Antes de proceder al análisis empírico, se parte del reconocimiento de que el fortalecimiento del salario mínimo debe ser abordado de una manera integral, considerando sus diferentes ámbitos económicos, sociales e históricos relacionados con la política de ajustes del mismo. En el contexto de la investigación que aquí se presenta, uno de esos ámbitos corresponde a la rentabilidad económica de las empresas. Si bien con esto se busca delimitar el problema de estudio y aplicar una metodología específica, es importante señalar que existen otros no menos importantes del funcionamiento económico que pudieran verse afectados como resultado de una política de ajustes del SM en México.

Con la finalidad de ser objetivos en el tratamiento del tema y considerar sus diferentes ángulos, en esta sección se revisan y discuten los diferentes posicionamientos, así como sus resultados en torno al salario mínimo en un contexto más amplio. Estas posturas forman parte de las investigaciones académicas más recientes que proporcionaron elementos para el análisis en

el marco de la Comisión Consultiva para la Recuperación Gradual y Sostenida de los Salarios Mínimos Generales y Profesionales en México, desde finales del 2014 y hasta el 2016.⁹

2.1 Salario mínimo y distribución del ingreso salarial

Dada la fuerte presencia de trabajadores informales en México —que representaron casi 62.7% de la población ocupada al tercer trimestre del 2014 de acuerdo con la ENOE del INEGI—, la política de ajustes del SM pudo haber incidido en cambios de la distribución salarial en el país. En particular, tal ajuste pudo haber llevado a un desplazamiento de la distribución salarial de los trabajadores informales ubicados en la parte baja de la distribución —esto es, los de menores percepciones— hacia la derecha —es decir, una mejora relativa de sus ingresos—, reduciendo la desigualdad del ingreso entre trabajadores formales e informales —proceso denominado *efecto faro*— (OIT, 2016b).

Asimismo, el cambio en el SM pudo haber fortalecido los salarios en el segmento de la distribución salarial que se encuentra por arriba del salario mínimo, lo que se conoce en la literatura como *efecto dominó* (*op. cit.*). Con base en estos dos conceptos, en dicho análisis se dio apoyo anticipado a una baja probabilidad de la existencia de un *efecto dominó* que mantuviese una relación con la inflación, en virtud de un debilitamiento de la distribución de los salarios reales de trabajadores formales e informales durante la década más reciente en México (periodo 2005-2014).

A partir de la homologación del SM de la zona geográfica B respecto a la A en noviembre del 2012, el estudio de la OIT (2016b) emplea una metodología estadística de Diferencias en Diferencias (D-D) con el propósito de evaluar el posible efecto del cambio de política salarial (*v. gr.* homologación de las zonas A y B) sobre la distribución salarial en México, entre el último trimestre del 2012 y los tres primeros del 2013.

Los resultados de dicha investigación no dan apoyo a la existencia de un *efecto dominó* en la distribución de los salarios en México como resultado de un *ajuste exógeno* del SM (que registró un aumento de 2.9% en los municipios de la zona B como parte de una *decisión administrativa*), vinculado a la política de homologación salarial respecto a la A.¹⁰ El salario de los trabajadores formales del decil 1 de la zona B tuvo un fortalecimiento relativo de alrededor de 2% respecto a los de la C para el mismo decil, pero este efecto se disipó en los siguientes dos trimestres (*op. cit.*). Por otra parte, no se encuentra que los deciles 2 a 5 del ingreso salarial se hayan fortalecido como resultado del ajuste exógeno del salario mínimo.

De manera contraria, los asalariados de la zona B en la cola alta de la distribución del ingreso registraron un alza importante de sus salarios respecto a los de la C como resultado de la política de ajuste, efecto que se mantuvo en el tiempo sobre todo para aquéllos del decil 10 (con un aumento salarial promedio de 18% entre el último trimestre del 2012 y primero del 2013 respecto a sus contrapartes de la zona C); en este caso, se precisa que los cambios en la legislación laboral

⁹ De acuerdo con el *Diario Oficial de la Federación*, 3 de octubre de 2014.

¹⁰ La unificación de la zona B respecto al salario mínimo de la zona A el 27 de noviembre de 2012 supuso un aumento del SM en los municipios de la zona B de 60.57 a 62.33 pesos diarios.

—esto es, la Reforma Laboral de noviembre del 2012—, que coincidieron con el periodo de homologación de las zonas salariales A y B, pudieron haber incidido en los resultados encontrados (*op. cit.*).

Tampoco se encuentra que el cambio del salario mínimo haya impactado de manera favorable en el ingreso de los trabajadores de la economía informal, por lo que no hay evidencia suficiente que apoye un *efecto fero*. Si bien el salario promedio del decil 1 de la distribución (el de menores ingresos que es cercano al salario mínimo) se elevó como resultado de un aumento del SM, su efecto es demasiado limitado en los siguientes deciles de la distribución salarial —2 a 4— (*op. cit.*).

2.2 Salario mínimo e inflación

Una conceptualización diferente se presenta en un estudio sobre los efectos de los ajustes del SM en la inflación en México, que se enfoca en analizar el *efecto fero*, entendido en este caso como el de ajustes del salario mínimo sobre la distribución salarial e ingreso de los trabajadores con salarios superiores al mínimo (Banco de México, 2016). La conceptualización del *efecto fero* en este caso es diferente al de OIT (2016b), que lo refiere como *efecto dominó*. A partir de un modelo econométrico que utiliza series de tiempo, se analiza el efecto del SM sobre el salario base de cotización para los trabajadores del sector formal, así como el impacto que supondrían los cambios del salario base de cotización sobre la inflación en el país.

Los resultados del análisis empírico para el periodo 2010-2015 (Banco de México, 2016) muestran que las mejoras salariales de los trabajadores mexicanos del sector formal aumentaron 0.85%, derivado de un fortalecimiento de 1% en promedio del SM real. En una segunda etapa del estudio, mediante el uso de vectores autorregresivos, se encuentra que la inflación en México crecería 0.18 puntos porcentuales en los siguientes 12 meses a causa de un alza de 1% en el salario base de cotización, tomando como referencia el periodo junio del 2012-enero del 2016. Cuando se consideran ambos efectos, un aumento de 1% del SM en el país tiene un efecto sobre la inflación de 0.15 puntos porcentuales en el corto plazo, esto es, $0.85\% \times 0.18$. Asimismo, el efecto sobre la inflación habría desaparecido después de dos años posteriores al aumento del SM, si bien el nuevo nivel de precios sería 0.17% mayor que en ausencia del aumento del salario mínimo (*op. cit.*).

Las recomendaciones del análisis (Banco de México, 2016) consisten en aumentos moderados del SM en caso de darse un ajuste y que éstos deben interpretarse como un cambio del precio relativo del trabajo de quienes perciben menores ingresos. Por otra parte, en caso de darse una interacción negativa entre el nivel de precios, tipo de cambio y salario mínimo —derivado de un aumento importante de esta última variable—, el índice de precios en México aumentaría 1.37% como resultado de un aumento de 1% del salario mínimo, con base en un análisis multivariado para el periodo 1976-2015 (*op. cit.*). Un escenario de simulación también muestra un efecto de largo plazo sobre el nivel de precios, con un nivel 29.7% mayor que en ausencia de un incremento del SM (*op. cit.*).

Si bien los resultados (Banco de México, 2016) aportan elementos puntuales para el debate sobre ajustes del salario mínimo en el país, también han sido objeto de una serie de cuestionamientos. El resultado acerca de un traspaso del aumento del SM sobre la inflación (con base en el coeficiente estimado de 1.37% en dicho estudio) es cuestionado en la discusión presentada en Heath (2016). En particular, se muestra que los supuestos del análisis no son realistas, entre ellos, un aumento del desequilibrio de la balanza de pagos en respuesta a un ajuste del salario mínimo, así como aumentos del SM que se trasladarían en una proporción de 85% a los demás salarios (*op. cit.*).

La estimación de un efecto inflacionario de corto plazo (Banco de México, 2016) difiere de los resultados que hace la OIT (2016b), ya que en este último caso la evidencia empírica no es suficiente para dar apoyo a la presencia de un *efecto faro* y uno *dominó*. La divergencia entre los resultados se atribuye en principio a que los estudios emplean diseños de investigación y modelos empíricos distintos (la OIT conceptualiza el ajuste del SM como un *salto exógeno*); se trata de periodos de análisis diferentes y emplean distintas fuentes de información. El análisis de la OIT (2016b) usa los microdatos de la ENOE para construir la distribución salarial de trabajadores formales e informales mientras que en lo expuesto por el Banco de México (2016), los efectos sobre la distribución salarial se analizan tomando como referente el salario base de cotización del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que solo incluye a los empleados formales de las empresas.

2.3 Efecto gravitacional del salario mínimo

Otro análisis con supuestos metodológicos que matizan las premisas planteadas por el Banco de México (2016) se presenta en el que se hace sobre el *efecto gravitacional* del SM en el mercado laboral mexicano (Negrete y Luna, 2016): en dicho trabajo se propone que el salario mínimo tiene un impacto en la fijación de otros niveles salariales, que resultan en múltiplos del SM a partir de mecanismos institucionales; se cuantifica el número de personas que perciben el SM y aquéllas cuyo ingreso se fija a partir de múltiplos del mismo, mediante un análisis de datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del INEGI y su Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS).

La aportación más relevante de este trabajo yace en la idea de que los criterios institucionales acerca de la fijación del salario mínimo (*v. gr.* mediante la operación de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos en México) tienen un área de influencia sobre distintos niveles de remuneración salarial de los trabajadores de menor calificación en México, cuya influencia no se limita a los empleados de la parte baja de la distribución del ingreso sino que, por el contrario, influye sobre los ingresos de los que perciben diferentes múltiplos del SM general.

La distribución de frecuencias de perceptores de salarios mínimos en México, sus múltiplos y la construcción de intervalos (referidos como *quantas*) para agrupar a estos trabajadores son la base metodológica para explorar cuantitativamente este planteamiento. La distribución de frecuencias elaborada por Negrete y Luna (2016) permite inferir la presencia de un *efecto gravitacional*, lo que sirve a su vez de base cuantitativa para discutir la coexistencia de criterios de mercado e institucionales en la fijación del ingreso de los empleados.

Sin embargo, es necesario señalar que el resultado de Negrete y Luna (2016) no implica que el SM cause en un sentido estadístico la determinación del ingreso declarativo de los distintos niveles de remuneración por arriba del mínimo, esto es, el análisis de los autores no debe ser interpretado como una relación de causalidad en un sentido estricto, máxime que se precisa que dicha influencia gravitacional se pierde más allá de los perceptores de 5 salarios mínimos.

Una vez considerado esto, se encuentra que 17 millones de personas percibieron sueldos y salarios menores a 3 SM y que el salario mínimo influyó de manera directa en el ingreso de, por lo menos, 10.9 millones de trabajadores, equivalente a poco más de un tercio (34.6%) de los empleados asalariados analizados a mediados del 2012 (Negrete y Luna, 2016).

En el caso de los trabajadores dentro de los intervalos considerados en la metodología —esto es, aquellos ingresos declarativos en torno a los múltiplos de salario mínimo—, los empleados con una remuneración que se fija en 2 SM representaron poco más de dos quintas partes de aquéllos con un ingreso que se vio influido directamente por el salario mínimo. Menos de tres quintas partes de los que reciben 1 SM se ubicaron o bien en la parte inferior de la distribución poblacional según la edad —*v. gr.* trabajadores jóvenes— o en la parte superior de la distribución a mediados del 2013 —de más de 45 años de edad— (*op. cit.*).

2.4 Salario mínimo, empleo y pobreza

Un aspecto no menos importante se refiere a qué tanto contribuye el ajuste del salario mínimo a los cambios en los niveles de pobreza en México. Si bien hubo mejoras respecto a una disminución de la pobreza extrema entre el 2013 y el 2014 (los pobres en pobreza extrema disminuyeron de 9.8 a 9.5% de la población total en este periodo), la pobreza en general aumentó en el mismo lapso (la proporción de personas en pobreza se elevó de 45.5 a 46.2%), de acuerdo con las estimaciones de la pobreza multidimensional del Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social (CONEVAL, 2015).¹¹ Según la dimensión del ingreso, la proporción de personas con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo pasó de 16.8 a 20.6% de la población entre el 2008 y el 2014, en tanto que aquéllos con un ingreso menor a la línea de bienestar pasaron de 49 a 53.2% de la población total en el mismo periodo (*op. cit.*).¹²

Lo anterior sirve de preámbulo para plantear si la intervención del salario mínimo —es decir, una política de ajuste— tiene la capacidad de reducir los niveles de pobreza y mejorar la distribución del ingreso, dado que un ajuste del SM podría conllevar a cierto aumento del desempleo y reduciría el bienestar general de los trabajadores. La evidencia empírica y literatura teórica en el contexto internacional es mixta sobre los efectos en el nivel de empleo asociados a una mejora del salario mínimo. Esta preocupación se toma como punto de partida para estimar

¹¹ El indicador se construye a partir del índice de privación social de cada persona, que comprende carencias sociales referentes al nivel de rezago educativo; acceso a servicios de salud; acceso a seguridad social; acceso a alimentación, calidad y espacios de la vivienda y acceso a servicios básicos de la vivienda. Este índice de privación social junto al ingreso de cada persona se usan para caracterizar a la población en situación de pobreza y pobreza extrema.

¹² La línea de bienestar representa el valor monetario de una canasta de alimentos, bienes y servicios básicos; la línea de bienestar mínimo solo considera el valor de una canasta alimentaria básica.

empíricamente los impactos que supondría un fortalecimiento del SM sobre los niveles de pobreza y distribución del ingreso en México en un análisis reciente del CONEVAL (2016).

Mediante cálculos de la elasticidad salario de la demanda del trabajo formal y simulaciones de aumentos del salario mínimo (de entre 10 y 50%), se elaboran estimaciones de la pérdida de empleo esperada, y esto se usa para evaluar sus posibles efectos sobre los indicadores de pobreza. Fueron hechas con base en los trabajadores subordinados de tiempo completo (a partir de 35 horas de trabajo) con ingresos de entre 0.82 y 1.22 SM y mediante el análisis de datos del MCS de la ENIGH para el 2014 (*op. cit.*).

Los resultados del estudio indican que si los incrementos del salario mínimo fueran mayores a 30 y 50% cabría esperar una disminución de la población en hogares que viven en pobreza extrema y cuyo ingreso es menor a la línea de bienestar mínimo en México. El mismo resultado se encuentra para los trabajadores de SM en situación de pobreza extrema, ya que con incrementos del salario mínimo a partir de 30% cabría esperar una reducción de los trabajadores en esta condición; sin embargo, una vez que se considera la elasticidad de la demanda de trabajo, el aumento del salario debería ser de 50% para disminuir la población de empleados en pobreza extrema (*op. cit.*).

Para revertir la pobreza extrema de este grupo y población de los hogares, se requieren incrementos salariales importantes que sean visibles a través de un fortalecimiento del ingreso (denominado *efecto ingreso*); sin embargo, es importante tener en cuenta que incrementos salariales más allá de 25% de su valor podrían ocasionar desempleo (por ejemplo, en una etapa recesiva del ciclo económico), con lo cual los trabajadores más vulnerables perderían todo su ingreso al caer en desocupación, así como las prestaciones sociales vinculadas a su empleo (*op. cit.*).

Este último planteamiento difiere a los expuesto en Cunningham *et al.* (2016), quienes sostienen que diversos estudios sobre México en las décadas de los 80, 90 y la primera del siglo XXI no arrojan evidencia acerca de un efecto de un aumento del salario mínimo sobre el nivel de empleo. Tampoco se encuentra algo concluyente en torno a los efectos del ajuste de 6.9% del SM sobre el empleo en la zona B como resultado de la homologación salarial de las zonas geográficas A y B (Campos, Esquivel y Santillán, 2015, *apud* Cunningham *et al.*, 2016).

Para un periodo más amplio que comprende entre el 2005 y el 2014, el salario mínimo tampoco parece tener un efecto sobre la distribución salarial, y la evidencia empírica no da apoyo a un efecto de la distribución salarial sobre el empleo en la economía mexicana (OIT, 2016), aunque existen diferencias entre los efectos del salario en el empleo según se trate de la economía formal o informal.

El análisis estadístico muestra que el nivel de empleo formal se reduce como consecuencia de una disminución del valor real de los salarios, lo que puede interpretarse como una baja de la oferta de trabajo dentro de las expectativas que se forman los empleadores al finalizar cada año. Por otra parte, se estima un aumento del empleo informal de 0.41% como resultado de una disminución de 1% del salario promedio y que corresponde a la misma tendencia encontrada

en el comportamiento agregado de la economía, esto es, la demanda de trabajo aumenta 0.16% cuando los salarios promedio de la economía disminuyen 1% de acuerdo con las estimaciones empíricas (*op. cit.*).

2.5 Salario mínimo, empleo y productividad

Por otra parte, Seira *et al.* (2016) no encuentran efectos estadísticamente significativos de la unificación de las zonas salariales A y B en México en relación con el salario, empleo y tendencia de la productividad de las empresas. Para evaluar el efecto del SM sobre el nivel de productividad, se usaron los datos de salarios en los registros administrativos del IMSS y los de la operación de las empresas con base en el *Formato 18* del Sistema de Administración Tributaria (SAT).

Las empresas estudiadas por Seira *et al.* (2016) se clasificaron en altamente sensibles a cambios en el salario mínimo y aquellas con poca sensibilidad a la unificación salarial de las zonas geográficas, en función de la proporción de trabajadores de SM en cada una. Los autores encontraron que los negocios con una fuerte presencia de empleados con menos de 1.1 SM (con base en un promedio entre el 2004 y el 2014) son empresas pequeñas o grandes; en este último caso, tienen en promedio menos de 10% de su planta laboral percibiendo cerca del salario mínimo o bien más de cuatro quintas partes de sus trabajadores reciben el mínimo (*op. cit.*).

Con base en un modelo estadístico de triple diferencia, no hay evidencia empírica que dé apoyo a un efecto de un aumento del SM a partir de la unificación geográfica sobre la productividad de las empresas y el empleo. En particular, se encuentra que un incremento de 3.5% del salario mínimo no tendría un efecto sobre la productividad de las compañías y el empleo (*op. cit.*). La productividad se elaboró como una aproximación de las ventas por trabajador mediante el enfoque de Olley-Pakes, Levinsohn-Petrin y mínimos cuadrados ordinarios (MCO), a partir de lo cual se estimó como un residual de la función de producción. Una posición similar está en Cunningham *et al.* (2017), quienes caracterizan como ambiguo el efecto del SM sobre la productividad.

Respecto a los niveles educativos y salario mínimo, se presenta evidencia en favor de un cambio en la asistencia escolar en la zona geográfica B respecto a las A y C después de la política de unificación salarial. Un aumento en la asistencia escolar de cuatro puntos porcentuales en las mujeres de entre 14 y 25 años de edad está asociado con un incremento del SM de 6.75% después de la unificación. Por el contrario, se encuentra una disminución en la asistencia escolar de dos puntos porcentuales para los hombres en este grupo de edades (Perova y Trujillo, 2015, *apud* Cunningham *et al.*, 2016).

3. Marco conceptual

Para el pensamiento microeconómico convencional (Varian, 2011; Tirole, 2000; Mas-Colell *et al.*, 1995), las empresas son agentes económicos racionales que buscan maximizar las ganancias y/o beneficios económicos esperados mediante un uso óptimo de sus factores de producción. Desde el ámbito microeconómico, la permanencia y sustentabilidad de los negocios depende de la

capacidad de la firma para generar riqueza o valor agregado en el tiempo. Una condición básica para su permanencia es que sus beneficios sean por lo menos iguales a cero y/o crecientes en el mediano plazo.

3.1 Evolución y sustentabilidad de las empresas

La sustentabilidad está relacionada con el crecimiento gradual de las unidades económicas desde el momento de su nacimiento o entrada en un mercado particular. Los trabajos pioneros sobre la teoría del crecimiento de la firma en los países industrializados se remontan a la década de los 50 (Penrose, 1959). Este enfoque la concibe como una *colección* de recursos organizados bajo una coordinación administrativa y comunicación desde la autoridad que produce bienes y servicios para su venta en el mercado a cambio de una ganancia (Pitelis, 2009). Su búsqueda representa, en última instancia, el incentivo que dirige el crecimiento de la empresa. Aunque los recursos humanos y habilidades gerenciales tienen un lugar prominente en las ideas de Penrose, curiosamente poco o nada se menciona acerca de los estímulos económicos de los trabajadores (remuneraciones salariales) como un factor endógeno a la firma que explique el crecimiento de su productividad o bien que represente un límite a la estructura de costos y desarrollo de la compañía.

Estas ideas son útiles en tanto la creación de riqueza, el crecimiento en el número de unidades económicas de un sector y la creación de fuentes de trabajo reflejan la fortaleza y dinamismo empresarial. En cuanto a la rentabilidad económica —esto es, el nivel de beneficios económicos en relación con un uso eficiente de los activos productivos de una empresa—, una disminución de ésta no siempre conlleva pérdidas en la sustentabilidad de las empresas, dado que algunas actividades e industrias tienen una rentabilidad muy elevada.

3.2 Dinámica de sobrevivencia y mortalidad de los negocios

La entrada y salida de establecimientos productivos en un mercado refleja cabalmente la evolución y sustentabilidad de las empresas. Un análisis que siguió la evolución de más de 12 mil unidades económicas manufactureras en EE.UU. durante más de una década, desde 1976, identifica como un hecho estilizado que las tasas de supervivencia de los negocios están relacionadas de manera positiva con el tamaño y la edad de los establecimientos (Audretsch y Mahmood, 1995). Su naturaleza y características son determinadas por condiciones tecnológicas y la demanda de cada industria.

En el análisis de supervivencia de la firma se identifican tres factores esenciales que determinan la tasa de supervivencia de un negocio (*op. cit.*): 1) qué tanto su nivel de producción se encuentra por debajo del nivel de escala mínimo de eficiencia (MES, por sus siglas en inglés); entre mayor sea esta brecha mayor es el costo de desventaja que enfrenta el establecimiento, lo que incrementa su probabilidad de cierre; 2) si bien los requisitos de investigación y desarrollo por lo general reducen la probabilidad de supervivencia de una nueva empresa en un régimen tecnológico caracterizado por rutinas, las nuevas empresas pueden sortear de mejor manera su probabilidad de supervivencia a través de la innovación en un régimen de emprendimiento; y 3) el crecimiento de la industria, que tiende a elevar los márgenes de precio-costos, tiene un efecto sobre la tasa

de supervivencia de un negocio; si estos márgenes son elevados, los establecimientos podrán operar a un nivel de escala subóptima sin que salgan de la industria.

Las industrias que tienden a invertir más en costos laborales hundidos —como la capacitación y capital humano específico a la firma— se caracterizan por ser unidades económicas con salarios elevados y la propensión de salida en éstas debería ser menor (Audretsch y Mahmood, 1995). Esta evaluación empírica no encuentra evidencia de un efecto del crecimiento del mercado —que presumiblemente eleva los márgenes precio-costos— sobre las tasas de supervivencia de la empresa, esto es, el margen precio-costos parece tener una mayor influencia sobre la exposición al riesgo de cierre de un establecimiento. Una posible interpretación de este resultado es que estos márgenes tienden a ser elevados en industrias con mayor concentración donde puede ser más fácil identificar y penalizar a los nuevos jugadores (*op. cit.*). Los mecanismos de formación de precios afectan la relación precio-costos y es precisamente este margen precio-costos lo que conduce a un crecimiento sostenido de los negocios y que permite la generación de recursos suficientes para financiar los programas de inversión (Alarco, 2009).

Por otra parte, un estudio sobre la demografía de 96 200 establecimientos PYME (de hasta 100 personas) en México de los sectores de manufacturas, comercio y servicios privados no financieros entre abril del 2009 y mayo del 2012 muestra que el tamaño de la unidad económica se relaciona de manera opuesta con la proporción de nacimientos y muertes (INEGI, 2012). De acuerdo con el sector de actividad, los servicios privados no financieros representaron la mayor proporción de establecimientos que iniciaron actividades (30.7%), seguido por el comercio (28.4%) y las manufacturas (20.4%). A su vez, el comercio registró la mayor proporción de muertes en el periodo (22.9%), seguido por los servicios privados no financieros (22.7%) y las manufacturas (16.7%) (*op. cit.*).

Una proporción importante de negocios parece en edad temprana y solo una pequeña parte logra alcanzar una edad madura (25 años y más). La esperanza de vida de una empresa en México al momento de su nacimiento es de 7.7 años; transcurridos cinco años aumenta a 9.9 años; y después de 20 años, tiene una esperanza de vida de 21 años (INEGI, 2014).

Otro estudio más reciente encuentra que la proporción de peligro (cierre) es 2.4 veces superior a la línea base para los establecimientos cuya productividad corresponde a 20% más bajo de la distribución y, por lo tanto, con una probabilidad mayor de cierre prematuro de sus operaciones (Calderón, 2015). Los negocios cuya productividad se ubica en los tres primeros quintiles (los de mayor productividad) tienen mayores probabilidades de sobrevivir; las unidades económicas pequeñas de servicios tienen un mayor riesgo de cerrar y las actividades cuyos insumos cuentan con precios subsidiados se caracterizan por una destrucción más intensa de sus empleos y tienen una productividad por abajo del promedio de la industria (*op. cit.*).

3.3 Productividad y crecimiento a nivel empresa

Es razonable suponer que si un establecimiento cierra o está en paro habrá despidos y pérdida de empleos. De igual manera, la apertura de uno nuevo o aumento de su capacidad productiva

requerirá de nuevas contrataciones. Entre mayor sea la flexibilidad del mercado laboral —esto es, una mayor facilidad para hacer nuevas contrataciones y costos de indemnización por despido no tan elevados— es más probable una mayor rotación de puestos de trabajo en las empresas y que no dependen solo de los ajustes al salario mínimo.

Algunos estudios con datos de panel longitudinales de empresas manufactureras en Francia encuentran evidencia mixta en torno al empleo, productividad y ganancias a nivel de la firma. Por una parte, un análisis empírico sobre el crecimiento del negocio mediante una técnica de vectores autorregresivos muestra que el incremento del empleo tiene un importante vínculo con un aumento subsecuente de las ventas a nivel de la empresa y que el crecimiento de ambas variables es seguido por uno mayor de sus ganancias (Coad, 2010).

A su vez, el crecimiento de la productividad laboral guarda una relación con un aumento posterior de las ganancias de la unidad económica. Solo después de que las empresas pequeñas alcanzan una escala mínima eficiente, los incrementos en el empleo se verán reflejados en un aumento de la productividad laboral. El crecimiento del negocio es resultado de la interacción entre la dinámica del empleo, incremento en ventas, ganancias y productividad a nivel microeconómico (*op. cit.*). Lo anterior hace suponer que el desempeño de la productividad tiene implicaciones directas sobre el crecimiento de la empresa si se considera que un aumento de las ganancias es un reflejo de dicho crecimiento.

Conviene señalar que la evidencia empírica en el análisis de Coad (2010) no ofrece apoyo a la hipótesis de que el desempeño financiero de la empresa es un incentivo básico de su crecimiento, cuyo desempeño es medido a partir del excedente bruto de operación de la compañía. Esto se puede interpretar como una generación de ganancias que representan la consecución final de un *estado de cosas* y que no tiene un efecto posterior sobre el aumento del empleo, las ventas y la productividad.

Por otra parte, una posición distinta se elabora en el análisis empírico de Abowd *et al.* (1994) a partir de una muestra longitudinal de más de un millón de trabajadores franceses y 500 mil empresas. Las compañías que contratan trabajadores con un salario alto y más intensivo en el uso de capital y habilidades por trabajador son más productivas, pero no necesariamente más rentables. Una mayor productividad no se refleja en una mayor ganancia, aunque las probabilidades de sobrevivencia son mayores.

El análisis de Abowd *et al.* (1994) utiliza un modelo estadístico de compensación individual a partir de las características observables, heterogeneidad de los trabajadores y empresas y de variaciones del residuo. A nivel individual, los efectos personales no relacionados con las características observables —como la educación— explican, en gran parte, la variación del salario en Francia. Los resultados del modelo empírico muestran que los efectos individuales son estadísticamente más importantes que los de la empresa en la determinación de las compensaciones salariales.

Sin embargo, una vez que se controla por efectos individuales de los trabajadores —por ejemplo, la experiencia de la fuerza laboral, el área geográfica en Francia, nivel educativo, género y antigüedad—, los resultados del análisis estadístico sugieren que las empresas que pagan salarios

altos son también más productivas y tienen mayores ganancias (*op. cit.*). El uso de una medida compensatoria de costos a nivel del negocio, con base en su método de estimación, muestra que un mayor nivel estimado de salario está asociado con un mayor valor agregado y ventas por trabajador —es decir, indicadores de productividad—, así como con mayores ganancias (*op. cit.*). El desempeño del negocio está relacionado con el diseño de un sistema compensatorio que asigna a los trabajadores dentro de las empresas de acuerdo con diferencias observables de sus programas de remuneración salarial.

3.4 Salario mínimo y ganancias de la empresa

Aunque la literatura sobre salario mínimo y desempeño de la empresa es escasa, un caso ilustrativo es el estudio de los efectos de la introducción del SM nacional en 1999 en el mercado laboral de Reino Unido sobre las ganancias de las compañías (Draca *et al.*, 2006). Este trabajo parte de la idea de que si los SM tienen un impacto importante sobre los salarios, pero su efecto en el nivel de empleo es limitado, ¿de qué manera las empresas hacen frente a cambios en la implementación del salario mínimo? y, en particular, ¿cómo afecta este cambio en las ganancias del productor?

El estudio de Draca *et al.* (2006) elabora grupos de tratamiento entre sectores con empresas fuertemente formadas por bajos salarios y aquéllos con negocios que pagaban salarios altos antes de la introducción de la política del SM nacional en Reino Unido con la finalidad de comparar sus efectos entre ambas poblaciones agrupadas por sectores. Para ello, el análisis de Draca *et al.* (2006) se enfoca en el sector de cuidado de hogares residenciales —con un mercado laboral con salarios bajos y, por lo tanto, más sensible a una legislación sobre salarios mínimos— en comparación con empresas de todos los sectores de ese país.

En general, los resultados del estudio sugieren que para las compañías que pagaban un salario inicial por debajo del mínimo la implementación de la política del SM nacional trajo cambios en sus ganancias. Aquellos sectores con empresas donde predominaba el pago de salarios menores a lo que debería ser un SM, experimentaron una caída mayor de sus ganancias como resultado de la introducción del mismo.

También se discute si los efectos derivados de la implementación de un salario mínimo sobre una menor ganancia en el sector de bajos salarios aumentó la posibilidad del cierre de las empresas en el sector de cuidado residencial. En este caso, la evaluación empírica sobre una probabilidad mayor de cierre de los negocios más afectados por la introducción del SM nacional no parece ofrecer evidencia que sustente tal planteamiento (*op. cit.*).

Un resultado semejante se encuentra en un trabajo empírico de los efectos de la promulgación de la política del salario mínimo en China en 1994 y su cumplimiento más estricto a partir del 2004 (Huang *et al.*, 2014). En general, se muestra que un aumento del SM tiene un impacto negativo y significativo sobre el nivel de empleo en China: “un repunte de 10% en el salario mínimo conduce a una caída de entre 0.15% y 0.3% en el empleo de la firma dependiendo de otros controles incluidos en el análisis de regresión...” (*op. cit.*).

Estos resultados son análogos a los encontrados en Draca *et al.* (2006) en tanto el empleo en las empresas con bajos salarios se vio más afectado por la observancia del SM respecto a aquéllas

con salarios altos, lo que documenta un efecto diferenciado entre el comportamiento de las compañías.

Los resultados muestran que las empresas con bajos salarios, o bajos márgenes de ganancia, se ven más inclinadas a reducir el número de contrataciones frente a un aumento del SM en tanto que aquéllas con salarios altos, o altos márgenes de ganancia, aumentaron sus contrataciones (*op. cit.*). Una posible interpretación de este segundo efecto es que las empresas con salarios elevados en China tienen un mayor poder de mercado, o que enfrentan menor competencia.

Si bien los dos modelos anteriores corresponden a contextos económicos distintos, en ambos las empresas son precio-aceptantes del SM en virtud de un cumplimiento de la política del salario mínimo nacional; sin embargo, debe considerarse que no todas las compañías del sector industrial son precio-aceptantes, sino que otras son precio-oferentes: deciden y fijan el nivel de salario de sus trabajadores o bien se comportan como si hubiera un solo empleador.

Un caso ilustrativo de esto es la contribución teórica en Weiss (1980) sobre las filas de trabajadores, despidos y salarios flexibles en función de las diferencias en dotaciones de trabajo y características de los empleados (respecto a los años de escolaridad y destreza manual) que resultan fácilmente observables —es decir, libres de un costo— o bien la identificación de estos atributos por parte de los empleadores resulta onerosa. Esta elaboración teórica presenta un modelo del mercado laboral en que las empresas ofrecen un salario que afecta tanto la cantidad de solicitudes de empleo como la dotación de trabajo esperada de los trabajadores que son contratados por la compañía.

En el modelo desarrollado por Weiss, la empresa busca seleccionar un nivel de salario tal que resulte en costos mínimos por unidad de eficiencia laboral, bajo los supuestos de que los salarios recibidos por grupos de trabajadores no son proporcionales a su productividad —ya que para algunos empleados su productividad supera a la del promedio de su grupo— y que los salarios aceptados por ellos están relacionados de manera directa con su productividad (*op. cit.*).

Este planteamiento se basa en la idea de que el negocio es capaz de atraer y contratar trabajadores de mayor destreza y, por lo tanto, con una mayor dotación esperada de trabajo mediante el ofrecimiento de un salario más alto o, de lo contrario, sus mejores empleados abandonarían sus puestos de trabajo en busca de mejores opciones si la empresa redujera su nivel de salario (*op. cit.*).

Una posición similar se encuentra en los desarrollos teóricos de Bolton y Ockenfels (2000), quienes presentan un modelo señalando tres tipos de comportamiento incorporados en una teoría sobre la equidad, reciprocidad y competencia (ERC). Los autores señalan, a partir de un enfoque experimental, que los trabajadores eligen un nivel de esfuerzo al aceptar un nivel de salario y que las ganancias de la firma son mayores a un nivel más grande de esfuerzo elegido por el trabajador, pero que la retribución del empleado resulta menor a su correspondiente nivel de esfuerzo (*op. cit.*).

El experimento replica básicamente una secuencia de juego del *dilema del prisionero*, donde la estrategia dominante es elegida por el trabajador que escoge el menor esfuerzo posible. El estudio

hace notar que los salarios altos no siempre confluyen o se corresponden con mayores ganancias de la empresa. Asimismo, si una conducta de reciprocidad puede interpretarse o es resultado de un esfuerzo por arriba del mínimo, cabría esperar que tanto trabajadores como empresas compartan las ganancias, como consecuencia de la eficiencia que se consigue mediante una colaboración mutua (*op. cit.*).

A partir de las aportaciones de Weiss, donde la firma es precio-oferente, y Bolton y Ockenfels (2000), es razonable esperar que un ajuste del salario ejerza una presión sobre los costos de producción de la firma pero que, a su vez, atraiga a los trabajadores con mejores destrezas —así como un nivel de esfuerzo por arriba del mínimo—, lo que contribuirá al fortalecimiento de la productividad y ganancias de la empresa.

4. Base de datos y metodología

La base de datos se construyó a partir de dos fuentes de información: el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) y las bases de microdatos de la ENOE del INEGI. El diseño de la presente investigación toma a la industria como unidad básica de análisis, a partir de la recolección y organización de datos a nivel de subsector, desagregados a tres dígitos en el SCIAN.¹³

Mediante un análisis empírico se busca identificar cambios en el nivel de rentabilidad económica de las empresas a nivel de subsector, como resultado de los ajustes reales del salario mínimo en México y su distribución sectorial de trabajadores asalariados. Para ello, se construyeron los siguientes 16 indicadores expresados en términos reales (tomando como año base al 2008):

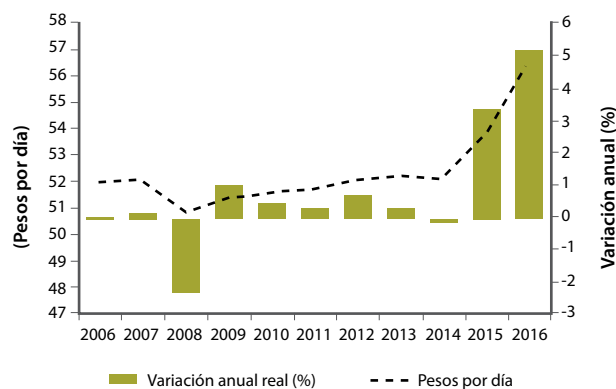
1. Índice de rentabilidad económica ($\eta_{i,T}$).
2. Índice del costo unitario de la mano de obra ($COSTO'_{i,T}$).
3. Crecimiento anual de la productividad total de los factores ($ptf_{i,T}$).
4. Índice de los puestos de trabajo ocupados dependientes y no dependientes de la razón social ($LINDICE_{i,T}$).
5. Peso de los puestos de trabajo ocupados en el subsector respecto al empleo total de la economía ($PesoL_{i,T}$).
6. Índice del ingreso anual de los trabajadores formales con hasta 3 SM ($W_indice^f_{i,T}$).
7. Índice del ingreso anual de los trabajadores informales con hasta 3 SM ($W_indice^{nf}_{i,T}$).
8. Índice del ingreso anual de los trabajadores con hasta 3 SM de microestablecimientos ($W_indice^{MI}_{i,T}$).
9. Índice del ingreso anual de los trabajadores con hasta 3 SM de establecimientos pequeños ($W_indice^P_{i,T}$).
10. Índice del ingreso anual de los trabajadores con hasta 3 SM de establecimientos medianos ($W_indice^M_{i,T}$).

¹³ En algunos casos, la información del SCNM solo estuvo disponible de forma agregada para un grupo de dos o tres subsectores. En estos casos, para la construcción de índices, se tomó el mismo valor del grupo de subsectores y se asignó ese valor a cada subsector de la agrupación, pero de manera separada para mantener la consistencia de desagregación a tres dígitos en la clasificación del SCIAN. La mayoría de indicadores se refieren a índices (no valores absolutos) con la finalidad de evitar una duplicidad de datos.

11. Índice del ingreso anual de los trabajadores con hasta 3 SM de establecimientos grandes ($W_índice_{i,T}^G$).
12. Índice nacional de precios al consumidor ($INPC_T$).
13. Índice de las horas trabajadas con escolaridad baja ($hrs - baja'_{i,T}$).
14. Índice de las horas trabajadas con escolaridad media ($hrs - media'_{i,T}$).
15. Índice de las horas trabajadas con escolaridad alta ($hrs - alta'_{i,T}$).
16. Participación de la brecha laboral respecto a la fuerza laboral potencial ($brecha 2_T$).

La evolución del salario mínimo general (a precios del 2008) y su crecimiento anual para el periodo 2006-2016 se presenta en la gráfica 4.

Gráfica 4
Salario mínimo general en México, 2006-2014
 (pesos diarios a precios del 2008 y crecimiento anual %)



Fuente: elaboración propia con datos de CONASAMI e INEGI, México.

De manera adicional, se elaboraron índices del ingreso anual de los trabajadores para todos los rangos de salario mínimo, así como los indicadores seis a 11 de la lista anterior; éstos tienen una periodicidad anual entre el 2006 y el 2014, con excepción del ingreso de los empleados de SM de la ENOE, que tiene una periodicidad trimestral y cuyos datos más recientes se refieren al primer trimestre del 2016. La información sectorizada a tres dígitos del SCIAN en el SCNM usada en la elaboración de los indicadores de rentabilidad, costo unitario, así como los datos sobre la *pft* y horas trabajadas solo está disponible hasta el 2014. Dado que el análisis empírico de la sección tres se basa en un cruce sectorial de los microdatos de la ENOE y el SCNM que empata los indicadores listados arriba, el periodo analizado se acota hasta el 2014.

Tanto el índice nacional de precios al consumidor (INPC) como la participación de la brecha laboral son indicadores anuales agregados y conceptualmente carece de sentido una estimación de los mismos a nivel de subsector. Con ambos se busca capturar el efecto de factores de índole macroeconómico sobre la rentabilidad de las empresas y que tienen un alcance horizontal entre las diferentes actividades económicas. Respecto al INPC, hay un consenso más o menos generalizado de la función que ha venido desempeñando la fijación del salario mínimo como ancla inflacionaria en México y de ahí la relevancia de incluir este indicador como una característica (variable de control) en el análisis empírico.

Por otra parte, la brecha laboral¹⁴ ofrece una medida más precisa de la verdadera situación del empleo en México (Foncerrada y Trejo, 2015), la cual ascendió a 12 millones 185 mil personas en México al primer trimestre del 2016. Por su parte, la fuerza laboral potencial, que se compone de la población económicamente activa (PEA) y la no económicamente activa disponible fue de 58 millones 928 mil personas, es decir, la brecha laboral representó 20.7% de la fuerza laboral potencial en México en este periodo.

La relevancia de este indicador radica en que refleja de manera más exacta las necesidades de empleo, dado que la brecha laboral considera en su estimación el desempleo, el subempleo (aquellos que tienen la necesidad y voluntad de ofrecer más horas de trabajo) y la población no económicamente activa, pero disponible para trabajar.

4.1 Criterios de identificación de los trabajadores de SM en la ENOE

Dado que el objetivo de esta investigación es la rentabilidad económica de los negocios, fue necesario identificar al conjunto relevante de trabajadores asalariados de empresas y esto solo fue posible a partir del uso de los microdatos. Para la identificación de los empleados asalariados de las compañías por rangos de salario mínimo y subsector, se eligieron los siguientes criterios de los microdatos de la ENOE:

1. Tipo de unidad económica (solo empresas y negocios).
2. Posición en la ocupación (solo trabajadores subordinados y remunerados).
3. Tipos de remuneración (subordinados y remunerados que reciben percepciones salariales).
4. Condición de acceso a institución de salud (con y sin acceso).
5. Tamaño de los establecimientos (micro, pequeño, mediano y grande).
6. Nivel de ingreso (con hasta 3 SM y todos los rangos de salario mínimo).
7. Catálogo del código SCIAN a cuatro dígitos.

Cada microbase de datos contiene alrededor de 300 mil registros de los hogares de manera trimestral y cada registro reporta un número de trabajadores denominado mediante un factor de expansión que es representativo de otros casos similares a él, tomando en cuenta su estrato socioeconómico y lugar de residencia. La intersección de estos siete criterios se usó para identificar a la población de empleados subordinados y remunerados con percepciones salariales, de las empresas y agrupados por subsector (área sombreada en el diagrama).

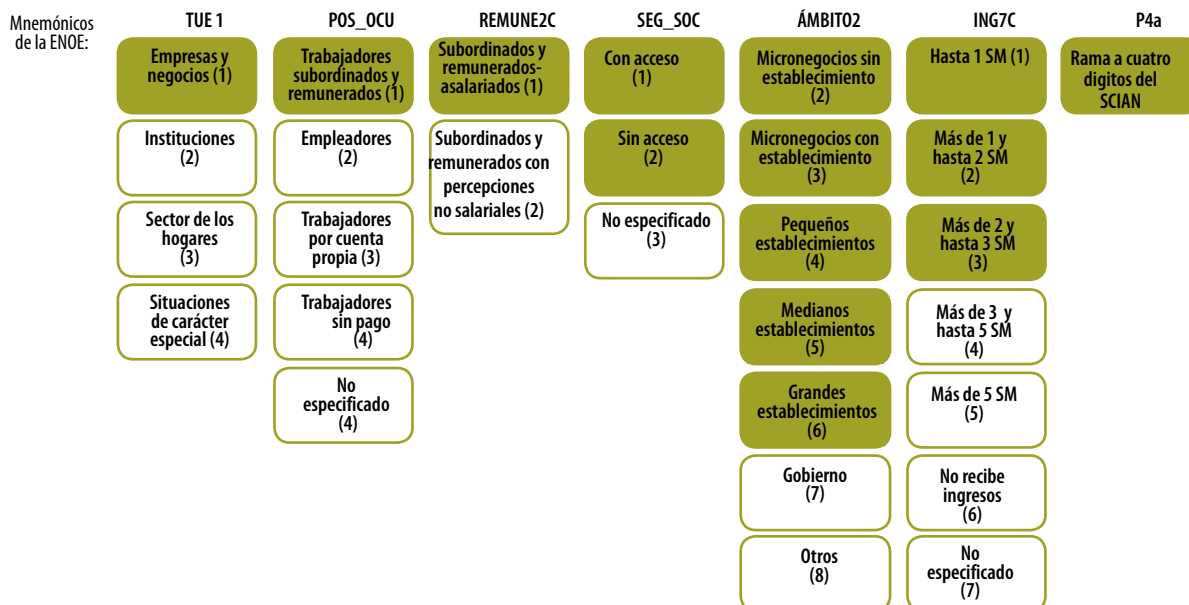
Este criterio de selección corresponde a las celdillas 8 y III, respectivamente, de la primera y segunda columnas de la matriz Hussmanns y que consiste en los trabajadores subordinados, remunerados y asalariados de las unidades económicas que son empresas y negocios (INEGI,

¹⁴ Según la metodología propuesta en Blanchflower y Levin (2015), consiste en la suma de la población desocupada, los subocupados y aquella parte de la población no económicamente activa disponible para trabajar, que se refiere, de acuerdo con el INEGI, a las personas que durante el periodo de referencia no hicieron ni tuvieron una actividad económica; tampoco buscaron realizar alguna actividad en algún momento del mes anterior al día de la entrevista para el levantamiento de la ENOE.

2014c, pp. 8 y 9), que permite identificar a los empleados formales e informales según cuenten o no, respectivamente, con acceso a una institución de salud.¹⁵

Diagrama

Identificación de los trabajadores asalariados de las empresas según condición de acceso a institución de salud y por tamaño de establecimiento



SM: salario mínimo.

Fuente: elaboración propia.

El registro según subsector económico con base en el SCIAN a cuatro dígitos es parte de una microbase denominada *Tabla de datos del cuestionario de ocupación y empleo* (COE.dbf) de la ENOE mediante el mnemónico denominado (P4a). Los criterios 1-6 listados con anterioridad forman parte de la *Tabla de datos de las variables sociodemográficas* de la ENOE (SDEMT.dbf), de la cual se tomó una variable de interés que consiste en el ingreso mensual de los trabajadores. Para empatar los mismos registros de ambas tablas, se usó una llave única de identificación que contiene siete campos definidos en el documento metodológico de la ENOE (INEGI, 2010, p. 8).

4.2 Salario mínimo y rentabilidad económica en México

Un punto de partida para evaluar los efectos del SM consiste en considerar sus ajustes al alza o a la baja $\Delta(SM_T)$, pero esta idea es básica dado que el salario mínimo, en términos reales,¹⁶ se ha mantenido prácticamente estable en el periodo de análisis. Solo en los dos años más recientes, el poder adquisitivo del SM general ha mostrado una recuperación significativa. En efecto, al cierre del 2015, el salario mínimo general mostró un crecimiento real de 3.4% respecto al mismo periodo

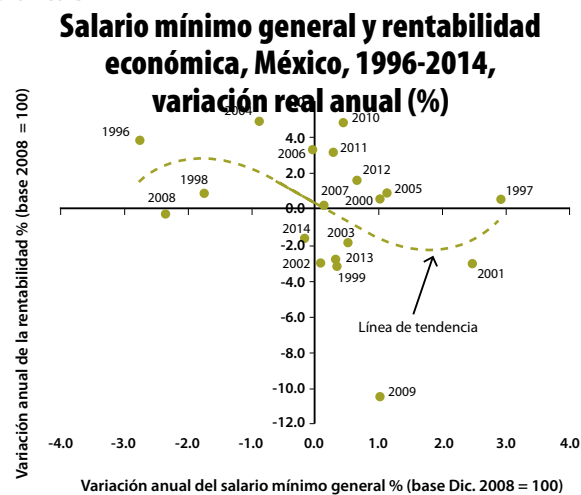
15 El empleo subordinado remunerado define su condición de acuerdo con si cuenta o no con protección de su relación laboral por parte de su trabajo o los beneficios a la seguridad social establecidos en una relación laboral. Una convención es que la prestación de atención médica representa la protección laboral más básica. Entonces, la condición de informalidad está definida en función de si cuenta o no con protección laboral como aquí se describe.

16 El salario mínimo real se calculó con base en el SM general promedio anual con datos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y un deflactor con base en el INPC (base diciembre de 2008 = 100).

del año anterior, en tanto que si tomamos el SM vigente al 1.º de enero de 2016, éste registra un crecimiento real de 5.2 por ciento. Como se argumenta enseguida, lo anterior no implica que los trabajadores de salario mínimo y su ingreso no afecten la rentabilidad de las empresas, toda vez que un análisis sectorizado considera diferencias intersectoriales en la distribución de las remuneraciones salariales.

A nivel macroeconómico, se identifica una relación inversa, aunque débil, entre la variación anual del SM general y la variación de la rentabilidad económica (ambos en términos reales) en México entre 1996 y el 2014 —el coeficiente de correlación entre ambas variables es de -0.32— (ver gráfica 5). Dado que el salario mínimo general se mantuvo casi constante entre el 2006 y el 2014, esto es $\Delta SM_T \rightarrow \bar{k}$, el diseño de esta investigación se enfocó en el peso relativo o distribución sectorial $f(i)_T$ de los trabajadores según rangos de SM, así como de sus cambios en la distribución sectorial con la finalidad de identificar una relación con la rentabilidad de las empresas.

Gráfica 5



Nota: en algunos casos el salario mínimo general promedio en México tuvo más de una actualización durante el año; para el cálculo del SM representativo del año en cuestión se hizo una suma de las diferentes actualizaciones del mismo ponderados por los meses durante los que estuvieron vigentes en el respectivo año.

Fuente: elaboración propia con datos de la STPS, México.

4.3 Cálculo del ingreso anual de los trabajadores por rangos de SM

El ingreso mensual de los trabajadores tiene como contrapartida un desembolso por parte de los empleadores. El ingreso de éstos que se reporta en la ENOE representa una aproximación del gasto de las empresas en sueldos y salarios.

En este mismo sentido, Negrete y Luna (2015) identifican con base en la ENIGH que 86% de los ingresos de los trabajadores asalariados con hasta 5 SM generales corresponde a salarios y el resto

se reparte entre comisiones y/o propinas, salario y sobresueldo, salario y otra remuneración.¹⁷ Por lo tanto, ambas fuentes de información (ENOE y ENIGH) reflejan de forma consistente las condiciones de trabajo de los hogares en México y, a partir de esto, se puede usar el ingreso de los trabajadores con percepciones salariales de la ENOE como un *proxy* del costo de las empresas por concepto de salarios.

De manera formal, el ingreso anual de los empleados por rangos de salario mínimo W_T se representa mediante la siguiente matriz:

$$W_T = (3) * \begin{pmatrix} \omega_{1,1}^f & \omega_{1,2}^f & \omega_{1,3}^f & \omega_{1,4}^f & \omega_{1,1}^{nf} & \omega_{1,2}^{nf} & \omega_{1,3}^{nf} & \omega_{1,4}^{nf} \\ \omega_{2,1}^f & \omega_{2,2}^f & \omega_{2,3}^f & \omega_{2,r}^f & \omega_{2,1}^{nf} & \omega_{2,2}^{nf} & \omega_{2,3}^{nf} & \omega_{2,4}^{nf} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_{n,1}^f & \omega_{n,2}^f & \omega_{n,3}^f & \omega_{n,4}^f & \dots & \dots & \dots & \omega_{n,4}^{nf} \end{pmatrix} \quad (1)$$

o de manera general:

$$W_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^f + \omega_{i,t}^{nf}) \quad (2)$$

donde $\omega_{i,t}$ es el ingreso mensual de los trabajadores del subsector i reportado en el trimestre t para los empleados formales (denotado por el superíndice f) como de los informales (denotado por el superíndice nf); dado que $\omega_{i,t}$ es el ingreso mensual, esta variable se multiplica por la constante (3) en la ecuación (2) para estimar el ingreso trimestral correspondiente; n denota el subsector económico en cuestión. La sumatoria $\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4$ denota el ingreso anual de los empleados en todos los subsectores económicos para los cuatro trimestres del año. A su vez, el ingreso anual de los empleados definido en la ecuación (2) se puede desagregar según su condición de formalidad de la siguiente manera:

$$W_{i,T}^f = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^f) \quad (2A) \text{ para trabajadores formales}$$

$$W_{i,T}^{nf} = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^{nf}) \quad (2B) \text{ para trabajadores informales}$$

¹⁷ Ver la tabla 9, columna 2, p. 97 de la publicación citada.

El ingreso anual de los trabajadores también se puede calcular mediante la siguiente ecuación:

$$W_T' = \sum_{i=1}^n (12) * (\omega_{i,4t}^f + \omega_{i,4t}^{nf}) \quad (3)$$

donde $\omega_{i,4t}$ denota el ingreso mensual de los trabajadores reportado al cierre del año —a partir de la encuesta levantada en el cuarto trimestre— según se trate de trabajadores formales o informales; esta variable se multiplica por la constante (12) en la ecuación (3) para calcular el ingreso anual correspondiente; sin embargo, W_T ofrece un cálculo del ingreso anual de los empleados mucho más preciso que W_T' dado que con este último estamos asumiendo que el ingreso mensual reportado en el último trimestre del año es representativo de los tres trimestres anteriores, lo cual no siempre es verdadero debido, entre otros factores, a efectos de estacionalidad y movilidad de los trabajadores en el mercado laboral.

Cada una de las celdas $\omega_{i,t}^f$ y $\omega_{i,t}^{nf}$ de la matriz en la ecuación (1) resulta de multiplicar el factor de expansión de los registros de cada hogar en los microdatos de la ENOE por su correspondiente ingreso mensual reportado y de su agregación de acuerdo con el subsector de que se trate.

Mediante el cálculo del ingreso anual de los empleados denotado en la ecuación (1) es posible dar seguimiento a la estabilidad y/o rotación que tuvieron los trabajadores según hayan mantenido o cambiado su condición de formalidad, o bien hayan migrado a otro giro de actividad principal (entre subsectores) durante el año en cuestión; por ejemplo, un empleado formal en la agricultura pudo haber permanecido en el mismo subsector en los dos primeros trimestres del 2006 (paso de 1 a 2 representado en las celdas en círculos de la ecuación 1'); no obstante, en el tercer trimestre pudo haber permanecido en la agricultura, pero ahora como informal (paso de 2 a 3 en las celdas en círculos de la ecuación 1'); y en el último trimestre del año, este trabajador se pudo haber movido a una actividad relacionada en otro subsector de la agricultura siguiendo como informal (paso de 3 a 4 en las celdas en círculos de la ecuación 1').

$$W_T = (3) * \begin{pmatrix} \omega_{1,1}^f & \omega_{1,2}^f & \omega_{1,3}^f & \omega_{1,4}^f & \omega_{1,1}^{nf} & \omega_{1,2}^{nf} & \omega_{1,3}^{nf} & \omega_{1,4}^{nf} \\ \omega_{2,1}^f & \omega_{2,2}^f & \omega_{2,3}^f & \omega_{2,4}^f & \omega_{2,1}^{nf} & \omega_{2,2}^{nf} & \omega_{2,3}^{nf} & \omega_{2,4}^{nf} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_{n,1}^f & \omega_{n,2}^f & \omega_{n,3}^f & \omega_{n,4}^f & \dots & \dots & \dots & \omega_{n,4}^{nf} \end{pmatrix}$$

(1')

Como se puede apreciar, las posibilidades o combinaciones que afectan la distribución de la masa salarial en la ecuación (1') son demasiadas, y ésta se asocia a la estabilidad laboral o rotación que hayan tenido los trabajadores a lo largo del año. De manera formal, sean $f(\omega)$ y $g(\omega)$ dos funciones de modo que *el dominio de esta última forma parte del recorrido de la primera*, es posible definir otra función que asocie a cada elemento del dominio de $f(\omega)$ el valor de $g[f(\omega)]$.

Estas transiciones de los trabajadores entre la formalidad e informalidad y entre diferentes actividades económicas quedan registradas en la ENOE a partir de las bases de microdatos; tales movimientos se verán reflejados o determinarán el valor monetario del ingreso de todos los empleados agrupados por subsector y condición de formalidad en cada trimestre, es decir, afectarán la distribución de la masa salarial $f(i)_T$ de la ecuación (1').

Con toda seguridad, los trabajadores informales y de más bajos ingresos tendrán una menor estabilidad laboral —o una mayor rotación en sus puestos de trabajo— de modo que resulta más realista estimar el ingreso anual de los empleados de cada subsector mediante la ecuación (2), a partir de los cambios en su condición de formalidad y giro de actividad principal en cada uno de los cuatro trimestres del año. De manera similar a la ecuación (2), el ingreso anual de los trabajadores por rangos de salario mínimo se puede representar tomando en cuenta la distribución de empleados en diferentes tipos de establecimientos según su tamaño:

$$W_T^n = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^{MI} + \omega_{i,t}^P + \omega_{i,t}^M + \omega_{i,t}^G) \tag{4}$$

donde el ingreso mensual de los trabajadores por rangos de salario mínimo del subsector i reportado en el trimestre t se agrupa según se trate de empleados de microestablecimientos (denotados por el superíndice MI en la ecuación 4), de tamaño pequeño (superíndice P), medianos (superíndice M) y grandes (superíndice G). Los mismos cambios o transiciones de trabajadores de SM entre subsectores y por tamaño de establecimiento en la ecuación (4) se toman en cuenta como en el caso de los trabajadores formales e informales. A su vez, el ingreso anual de los empleados, definido en la ecuación (4), se puede desagregar según su agrupación por tamaño de establecimiento de la siguiente manera:

$$W_{i,T}^{MI} = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^{MI})$$

(4A) para trabajadores de microestablecimientos

$$W_{i,T}^P = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^P)$$

(4B) para trabajadores de establecimientos pequeños

$$W_{i,T}^M = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^M)$$

(4C) para trabajadores de establecimientos medianos

$$W_{i,T}^M = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^4 (3) * (\omega_{i,t}^M)$$

(4D) para trabajadores de establecimientos grandes.

En el caso de los subsectores agropecuarios (SCIAN 111, 112, 113, 114 y 115) solo se considera el ingreso anual de los trabajadores por rangos de salario mínimo según su condición de formalidad y no por tamaño de establecimiento dado que, por definición, las actividades agropecuarias no se llevan a cabo dentro de instalaciones fijas.

5. Análisis empírico

El modelo econométrico que aquí se desarrolla se sustenta en el marco teórico presentado en Weiss (1980), donde el pago al factor trabajo y salario son argumentos de la estructura de costos de las empresas y de ahí la relación inversa (signo negativo) entre la nómina del salario mínimo y beneficios del negocio. Mediante el análisis empírico de esta sección se busca evaluar si la nómina del salario mínimo tiene un efecto significativo sobre la rentabilidad económica, qué tan significativo es y si el coeficiente de las ecuaciones estimadas en el modelo tiene el signo esperado.

El análisis empírico del salario mínimo y la rentabilidad económica de las empresas retoma un enfoque de estudio sobre la estructura industrial iniciado en la tradición de Bain (1951) y revisado en los aportes empíricos de Schmalensee (1985) en el terreno de la organización industrial. La línea de pensamiento de este paradigma teórico (*v. gr.* Industria-Comportamiento-Desempeño: ICD) atribuye a la estructura de los mercados un papel fundamental sobre las estrategias adoptadas por las compañías, así como su desempeño económico.

El interés sobre el desempeño de las empresas dentro del paradigma ICD de la organización industrial ofrece una base teórica para acuñar un concepto de rentabilidad económica asociado a la capacidad de los negocios para generar beneficios económicos (ganancias) en relación con un uso eficiente de sus activos productivos.

La estrategia de investigación consiste en identificar, a partir de la evidencia empírica, un patrón de asociación entre las condiciones estructurales de cada industria —representadas

mediante un vector de variables estructurales ($X_{i,t}$)— y que sirve como instrumento de análisis para evaluar la relevancia y ajuste del salario mínimo sobre la rentabilidad económica de las empresas en México. Con base en este marco conceptual, se puede anticipar que la rentabilidad económica a nivel de subsector no solo depende de cambios en la nómina del SM y de su peso en la estructura de costos de producción, sino de un conjunto de características observadas y no observadas entre industrias.

5.1 Resumen de estadísticas de datos de panel

Éstos comprenden 15 390 observaciones, 25 variables y 70 subsectores a tres dígitos del SCIAN para un periodo de nueve años entre el 2006 y el 2014. Asimismo, se presenta un análisis de sensibilidad que solo considera aquellos subsectores con una fuerte presencia de trabajadores con hasta 3 SM (mayor o igual a 50% de su planta laboral). En esta segunda base de datos, el análisis de sensibilidad comprende 46 subsectores de un total de 70 (equivalentes a 65% del total de subsectores). En ambos casos, los datos de panel están fuertemente balanceados. El resumen de estadísticas descriptivas de estas variables se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1

Continúa

Resumen de estadísticas

Variable	Observ.	Promedio	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Renta	630	100.3	22.5	36.9	206.2
COSTO	630	98.9	11.6	64.4	155.6
Ptf	630	-0.4	4.6	-23.0	18.2
LINDICE	630	100.0	9.4	63.8	156.2
PesoL	630	1.2	2.7	0.0	15.3
Ingreso1	630	120.3	171.8	0.0	3 047.8
Ingreso2	630	118.0	126.9	0.0	1 725.1
Ingreso3	585	119.8	290.4	0.0	4 779.0
Ingreso4	585	111.9	94.6	0.0	1 041.3
Ingreso5	585	101.5	70.0	0.0	526.3
Ingreso6	585	105.7	107.3	0.0	1 125.3
Ingreso1a	630	109.2	118.6	0.0	1 548.8
Ingreso2a	630	131.7	208.4	0.0	3 088.3
Ingreso3a	585	104.1	165.5	0.0	2 782.1
Ingreso4a	585	98.4	71.3	0.0	1 266.5

Resumen de estadísticas

Variable	Observ.	Promedio	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Ingreso5a	585	106.1	173.1	0.0	2 820.5
Ingreso6a	585	101.0	110.4	0.0	1 347.3
INPC	630	107.9	11.4	90.5	125.8
Hrsindicebaja	630	103.1	12.9	17.8	217.9
Hrsindicemedia	630	100.4	10.6	67.1	151.3
Hrsindicealta	630	94.9	28.3	0.0	162.9
Brecha2	630	21.2	1.4	19.1	23.0
Clase	630	5.9	2.1	1.0	8.0

5.2 Dos estudios de caso

A continuación, se muestran dos casos (modelos) para evaluar bajo qué condiciones los ajustes en el salario mínimo tienen un efecto significativo sobre la rentabilidad económica de las empresas. En el primero se presenta el ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM, distinguiendo entre los formales e informales (ecuaciones 5 y 6), mientras que el segundo caso corresponde al ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM agrupados por tamaño de establecimiento (ecuaciones 7 y 8). En ambos se realiza un análisis de sensibilidad tal como se definió en la sección anterior. También, se elaboraron los indicadores Ingreso1a-Ingreso6a listados en el cuadro 1 y que se refieren al ingreso de los trabajadores de todos los rangos de salario mínimo; sin embargo, en este caso, el patrón de asociación entre estas variables y rentabilidad económica de los dos modelos econométricos se vuelve mucho más difuso, es decir, muchas de estas variables pierden significancia estadística en el modelo, por lo cual el análisis que aquí se presenta se refiere solo a empleados con hasta 3 salarios mínimos.

5.3 Propiedades del sistema

En la estimación de las ecuaciones (5) a (8) se evalúa el mejor ajuste del modelo mediante un sistema de ecuaciones estructurales y un conjunto de variables instrumentales (mejor conocidas en la literatura especializada como *sistemas IV*) de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Modelo 1:} \quad \eta_{i,T} = & \alpha_1 + \alpha_2(W_indice_{i,T}^f) + \alpha_3(W_indice_{i,T}^{nf}) \\
 & + \alpha_4(COSTO_{i,T}') + \alpha_5(ptf_{i,t}) \\
 & + \alpha_6(LINDICE_{i,T}) + \mu_{1,i,T} + \varepsilon_{1,i,T}
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

$$\begin{aligned}
(W_indice_{i,T}^f, W_indice_{i,T}^{nf}) = & \beta_1(INPC_T) \\
& + \beta_2(hrs_baja_{i,T}') \\
& + \beta_3(hrs_media_{i,T}') \\
& + \beta_4(hrs_alta_{i,T}') \\
& + \beta_5(brecha2_T) \\
& + \mu_{2,i,t} + \varepsilon_{2,it}
\end{aligned}
\tag{6}$$

Modelo 2:

$$\begin{aligned}
\eta_{i,T} = & \delta_1 + \delta_2(W_indice_{i,T}^{MI}) + \delta_3(W_indice_{i,T}^P) \\
& + \delta_4(W_indice_{i,T}^M) + \delta_5(W_indice_{i,T}^G) \\
& + \delta_6(COSTO_{i,T}') + \delta_7(ptf_{i,t}) \\
& + \delta_8(PesoL_{i,T}) + \mu_{3,i,T} + \varepsilon_{3,i,T}
\end{aligned}
\tag{7}$$

$$\begin{aligned}
(W_indice_{i,T}^{MI}, W_indice_{i,T}^P, W_indice_{i,T}^M, W_indice_{i,T}^G) \\
= & \gamma_1(INPC_T) + \gamma_2(hrs_baja_{i,T}') \\
& + \gamma_3(hrs_media_{i,T}') \\
& + \gamma_4(hrs_alta_{i,T}') + \gamma_5(brecha2_T) \\
& + \gamma_6(5.clase_{i,T}) + \mu_{4,i,t} + \varepsilon_{4,it}
\end{aligned}
\tag{8}$$

donde $(5.clase)_{i,T}$ es una variable *dummy* que agrupa a las actividades manufactureras a nivel de tres dígitos del SCIAN y que sirve de referencia para comparar el resto de las actividades económicas representadas mediante las siguientes categorías:

1. *clase*: agropecuario.
2. *clase*: minería.
4. *clase*: construcción.
5. *clase*: manufacturas.
6. *clase*: comercio.
7. *clase*: transportes, correos y almacenamiento (TCA).
8. *clase*1: servicios.

Este tipo de evaluación empírica requiere cumplir con un conjunto de propiedades econométricas para garantizar que los coeficientes estimados son robustos. Primero, las dos variables endógenas en la especificación del sistema de ecuaciones estructurales en (5) y (6)

corresponden al índice del ingreso de los trabajadores formales (W_indice^f) e informales (W_indice^{nf}) con hasta 3 salarios mínimos. Asimismo, el sistema consiste en dos ecuaciones estructurales. Por lo tanto, el sistema es completo (propiedad 1).

Segundo, el problema de endogeneidad debe estar ausente en el análisis empírico si se busca obtener estimadores no sesgados en el modelo; por ejemplo, el índice real de rentabilidad económica ($n_{i,T}$) es una función del índice del ingreso real de los trabajadores formales (W_indice^f) e informales (W_indice^{nf}) con hasta 3 SM en la ecuación (5). A su vez (W_indice^f) y (W_indice^{nf}) es una función del INPC, de las (hrs_indice)_{i,t} y del término de error aleatorio ($\epsilon_{2,it}$) en la ecuación (6). En consecuencia ($n_{i,T}$) está correlacionado con el término de error aleatorio ($\epsilon_{2,it}$) de la ecuación (6).

En virtud del sesgo descrito en estas ecuaciones simultáneas, los coeficientes estimados del modelo a partir del método de MCO no son consistentes (v. gr. el análisis mediante MCO no es robusto o bien es espurio). Para resolver esta limitación, se requiere de una identificación del sistema de ecuaciones con la finalidad de usar un método econométrico alternativo.

Sea M_j^* el número de variables endógenas incluidas en la ecuación j y K_j^* el número de variables exógenas excluidas (no incluidas) en la ecuación j , para que el sistema esté identificado, K_j^* debe ser por lo menos igual a M_j^* del lado derecho de cada ecuación. Asimismo, si $K_j^* < M_j^*$, el sistema no se puede identificar; y si $K_j^* > M_j^*$, el sistema está sobreidentificado.

En el cuadro 2 se presentan las condiciones para la identificación del sistema de los modelos 1 y 2 (propiedad 2); por lo tanto, es posible obtener coeficientes estimados consistentes mediante un modelo de regresión de mínimos cuadrados en dos etapas (lo que se conoce en la literatura especializada como 2SLS).

Cuadro 2
Condiciones para la identificación del sistema

	Ecuación	M_j^*	K_j^*	Propiedad 2
Modelo 1	(5)	2	5	Sobreidentificado
	(6)	0	3	Sobreidentificado
Modelo 2	(7)	4	6	Sobreidentificado
	(8)	0	3	Sobreidentificado

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 3 se muestra una matriz de correlación de coeficientes de Pearson de las variables incluidas en las ecuaciones estructurales (5) a (6).

Existen razones suficientes para considerar la determinación y efectos del salario mínimo como una variable endógena en el modelo; por ejemplo, a nivel macroeconómico se ha identificado un tipo de función de contención inflacionaria del SM con base en el argumento del INPC definido

Matriz de correlación de coeficientes de Pearson

	Ingreso 3	Ingreso 4	Ingreso 5	Ingreso 6	Ingreso 1a	Ingreso 2a	Ingreso 3a	Ingreso 4a	Ingreso 5a	Ingreso 6a	INPC	HRSIN~JA	HRSIN~IA	HRSIN~TA	BRECHA 2
Ingreso3	1.0000														
Ingreso4	0.0769	1.0000													
	0.0630														
Ingreso5	-0.0979*	0.0317	1.0000												
	0.0179	0.4434													
Ingreso 6	-0.0869*	0.0033	0.4153*	1.0000											
	0.0355	0.9366	0.0000												
Ingreso1a	-0.0489	0.0092	-0.0745	0.3234*	1.0000										
	0.2381	0.8247	0.0716	0.0000											
Ingreso2a	0.6562*	0.1269*	-0.1357*	-0.1293*	-0.0980*	1.0000									
	0.0000	0.0021	0.0010	0.0017	0.0139										
Ingreso3a	0.6735*	0.0528	-0.1182*	-0.0971*	-0.0698	0.7469*	1.0000								
	0.0000	0.2026	0.0042	0.0188	0.0915	0.0000									
Ingreso4a	0.0866*	0.4221*	-0.0576	-0.0909*	0.1437*	0.0995*	0.0696	1.0000							
	0.0363	0.0000	0.1642	0.0279	0.0005	0.0161	0.0928								
Ingreso5a	-0.0550	0.0900*	0.0108	0.2042*	0.6194*	-0.0798	-0.0501	0.0440	1.0000						
	0.1839	0.0295	0.7943	0.0000	0.0000	0.0537	0.2259	0.2876							
Ingreso6a	-0.0915*	-0.1649*	0.0985*	0.5700*	0.5722*	-0.1037*	-0.0823*	-0.2026*	0.1827*	1.0000					
	0.0269	0.0001	0.0172	0.0000	0.0000	0.0121	0.0467	0.0000	0.0000						
INPC	-0.0360	0.0563	0.0701	0.0948*	0.0077	-0.0244	-0.1196*	-0.0437	0.0149	-0.0338	1.0000				
	0.3842	0.1736	0.0902	0.0219	0.8467	0.5412	0.0038	0.2915	0.7183	0.4148					
Hrsindicebaja	-0.0170	-0.0338	0.1415*	0.0734	0.0788*	-0.0621	-0.0687	0.0714	0.1022*	0.0132	0.0036	1.0000			
	0.6812	0.4150	0.0006	0.0760	0.0481	0.1196	0.0967	0.0843	0.0134	0.7492	0.9283				
Hrsindice media	-0.0633	0.0502	0.1775*	0.1128*	0.0824*	-0.0806*	-0.0963*	0.0918*	0.1572*	-0.0308	0.2866*	0.5250*	1.0000		
	0.1260	0.2254	0.0000	0.0063	0.0386	0.0432	0.0198	0.0264	0.0001	0.4565	0.0000	0.0000			
Hrsindice alta	0.0151	0.0517	0.0078	0.0720	0.0770	0.0100	0.0059	0.0525	0.0529	-0.0020	0.1038*	0.2022*	0.3262	1.0000	
	0.7158	0.2121	0.8509	0.0820	0.0534	0.8019	0.8862	0.2048	0.2016	0.9619	0.0091	0.0000	0.0000		
Brecha2	0.0122	0.0216	-0.0287	-0.0184	0.0114	0.0238	-0.0576	-0.0160	0.0373	-0.0649	0.5451*	-0.1067*	0.0936*	0.0425	1.0000
	0.7685	0.6027	0.4880	0.6570	0.7758	0.5513	0.1642	0.6992	0.3684	0.1169	0.0000	0.0074	0.0187	0.2867	

* Se refiere a los coeficientes con p-valores menores o iguales a 0.05.

Fuente: elaboración propia.

en la ecuación (6); pero también la caminata del INPC (a nivel macro) y las diferencias cualitativas del trabajo entre sectores (v. gr. horas trabajadas según nivel de escolaridad) deben, en principio, tener un efecto sobre el nivel de rentabilidad económica de las empresas mediante diferentes niveles de productividad laboral (en el caso de los diferentes niveles de calificación del trabajo).

Por otra parte, a nivel microeconómico, la determinación (o incentivos) de los diferentes niveles de salario mínimo y su correspondiente ingreso de los trabajadores tienen un límite dentro de la estructura de costos de la empresa, el cual está definido por el nivel de ganancias y rentabilidad de ésta. Asimismo, el sector de actividad económica es un factor que establece (dentro de ciertos límites) los niveles de rentabilidad económica, el ingreso de los trabajadores según categorías de SM y nivel de calificación requerido de la mano de obra.

5.4 Resultados econométricos

Para la estimación de resultados robustos mediante un sistema IV, se requiere que los instrumentos utilizados no estén correlacionados con el término de error. En otras palabras, una prueba de Hausman sobre endogeneidad (H) permite determinar si se requiere del uso de instrumentos para evaluar los efectos del salario mínimo. En virtud de que el sistema de las ecuaciones (5) y (6), (7) y (8) está sobreidentificado (ver cuadro 2), es posible realizar una prueba restringida de sobreidentificación. Para esto, es necesario que el número de instrumentos sea mayor al número de regresores endógenos. En principio, entre más número de instrumentos es mejor, pero demasiados pueden ocasionar un sesgo en una muestra finita (Cameron, 2011).

Modelo 1: ingreso de los trabajadores formales e informales con hasta 3 SM y rentabilidad económica

La prueba de Hausman sobre endogeneidad consiste en una versión robusta de heterocedasticidad de la prueba H. En tanto se aproxime ($p=0.000$) se rechaza la hipótesis nula (H_0) en favor del uso de ($W_indice_{i,t}^{nf}$) y ($W_indice_{i,T}^{nf}$) como variables endógenas mediante un sistema IV (ver cuadros 4a y 4b).

Cuadro 4a

Resultados de la versión robusta de heterocedasticidad de la prueba de Hausman de las ecuaciones (5) y (6)

Prueba de endogeneidad		
H_0 : las variables son exógenas		
Marcador robusto	$X^2(2) = 11.1985$	($p = 0.0037$)
Regresión robusta	$F(2, 622) = 8.1689$	($p = 0.0003$)

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4b

**Resultados de la versión robusta de
heterocedasticidad de la prueba de Hausman
del análisis de sensibilidad de
las ecuaciones (5) y (6)**

Prueba de endogeneidad		
H_0 : las variables son exógenas		
Marcador robusto	$X^2(2) = 4.7332$	($p = 0.0938$)
Regresión robusta	$F(2\ 406) = 2.7693$	($p = 0.0639$)

Fuente: elaboración propia.

Los coeficientes estimados del ingreso de los trabajadores formales e informales de empresas con hasta 3 SM son estadísticamente significativos a partir de su especificación endógena en el sistema de ecuaciones (5) y (6) (ver cuadro 5). Los coeficientes de todas las variables en el modelo son significativos a 95% de confiabilidad ($PROB(z) < 0.05$) en la columna (4), pero no así en el análisis de sensibilidad (columna 7). El valor negativo del coeficiente de determinación del modelo y que ha sido suprimido con un (.) en los resultados econométricos (última fila) se trata de un aspecto de apreciación, esto se debe a que el valor de la R -Cuadrada carece de algún significado (utilidad) estadístico en un modelo 2SLS.¹⁸

Cuadro 5

Coefficientes estimados con variables instrumentales de las ecuaciones (5) y (6)

Variable dependiente	Ecuaciones (5) y (6)			Análisis de sensibilidad de las ecuaciones (5) y (6) (subconjunto de subsectores donde los trabajadores con hasta 3 SM representan 50% o más del empleo del subsector)		
	Índice de rentabilidad económica			Índice de rentabilidad económica		
	Coefficiente	Error est.	$PROB(z)$	Coefficiente	Error est.	$PROB(z)$
(W_indice^{fs})	-0.1141	0.0562	0.042	0.0194	0.030	0.530
$(W_indice^{nf}_{i,T})$	-0.2348	0.1026	0.022	-0.2392	0.2180	0.273
$(COSTO'_{i,T})$	-0.4738	0.1478	0.001	-0.8622	0.1832	0.000
$(ptf_{i,T})$	2.4994	0.3935	0.000	1.6175	0.2775	0.000
$(LINDICE_{i,T})$	0.5655	0.1739	0.001	0.8233	0.1755	0.000
Intercepto	133.08	20.21	0.000	126.18	31.06	0.000
Regresores endógenos: (W_indice^{fs}) , $(W_indice^{nf}_{i,T})$						
Instrumentos: $COSTO'$, ptf , $LINDICE$, $INPC$, hrs_baja' , hrs_media' , hrs_alta' , $brecha2$						
$Wald\ x^2(5)$	68.71			126.30		
$PROB > x^2$	0.0000			0.0000		
R -Cuadrada						

SM: salario mínimo.

Fuente: elaboración propia.

18 Ver Missing R-squared for 2SLS/IV en STATA.

Un aumento del ingreso de los trabajadores tanto formales como informales con hasta 3 SM se asocia con una reducción de la rentabilidad económica de las empresas con base en los coeficientes estimados. Los coeficientes estimados del ingreso de los trabajadores de salario mínimo y costo unitario de la mano de obra¹⁹ son negativos (segunda columna del cuadro 5). Pero el valor absoluto del coeficiente estimado del costo unitario de la mano de obra es mayor que el de los coeficientes del ingreso de los trabajadores de salario mínimo, esto quiere decir que un aumento de los costos unitarios de la mano de obra reduce en una mayor cuantía la rentabilidad económica en comparación con el efecto que puede tener un aumento del ingreso de los empleados de salario mínimo.

A su vez, un aumento de la productividad total de los factores (una medida de la eficiencia con que se utilizan todos los factores de producción) favorece un incremento del índice de rentabilidad económica. El signo positivo del coeficiente estimado del índice de los puestos de trabajo ocupados (una medida del tamaño del subsector según el nivel de empleo) debe interpretarse con cautela, es decir, una mayor rentabilidad de las empresas de un subsector podría favorecer una mayor contratación de puestos de trabajo y de ahí la relación positiva entre ambas variables.

El análisis de sensibilidad corresponde solo a los subsectores de actividad económica con una fuerte presencia de trabajadores de salario mínimo (última columna del cuadro 5). En este caso, los coeficientes estimados del ingreso de los empleados con hasta 3 SM (formales e informales) no tienen significancia estadística, es decir, un cambio en el ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM no resulta relevante para explicar la rentabilidad económica de las empresas. Un aumento en los costos unitarios de la mano de obra reduce la rentabilidad económica de las compañías y su efecto es estadísticamente significativo [$PROB(z) = 0.000$]. El coeficiente estimado de la productividad total de los factores tiene un efecto mucho menor en los subsectores con una fuerte presencia de trabajadores de salario mínimo (columna 5) respecto a su efecto en el caso general que incluye a todos los subsectores económicos (columna 2), esto es, la falta de una significancia estadística del ingreso real de los empleados con hasta 3 SM y un menor efecto de la productividad total de los factores sobre la rentabilidad en el análisis de sensibilidad puede atribuirse a que una mejoría limitada del ingreso salarial y productividad mantienen un vínculo débil con el nivel de rentabilidad económica. Asimismo, esta interacción entre poco crecimiento de la productividad e ingreso salarial podría ser un indicio de un relativo escaso nivel de calificación de la mano de obra en estos subsectores, pero esta última interpretación es meramente una conjetura y requiere de un análisis adicional.

Con base en los resultados del cuadro 5 (ecuaciones 5 y 6), la *línea* de regresión estimada consiste en:

$$\begin{aligned} \hat{\eta}_{i,t} = & 133.08 - 0.11(W_indice_{i,T}^f) \\ & - 0.23(W_indice_{i,T}^{nf}) \\ & - 0.47(COSTO_{i,T}^1) \\ & + 2.49(pft_{i,T}) + 0.56(LINDICE_{i,T}) \end{aligned} \quad (9)$$

¹⁹ Consisten en el cociente entre las remuneraciones promedio y productividad laboral.

Modelo 2: ingreso de los trabajadores por tamaño de establecimiento con hasta 3 SM y rentabilidad económica

Este modelo evalúa el efecto del ingreso de los empleados de hasta 3 SM agrupados por tamaño de establecimiento, cuyas variables de ingreso también se determinan de manera endógena en el modelo, de acuerdo con los resultados de la prueba robusta de heterocedasticidad (ver cuadros 6a y 6b).

Cuadro 6a

Resultados de la versión robusta de heterocedasticidad de la prueba de Hausman de las ecuaciones (7) y (8)

Prueba de endogeneidad		
H_0 : las variables son exógenas		
Marcador robusto	$X^2(4) = 43.1367$	($p = 0.0000$)
Regresión robusta	$F(4, 573) = 11.2818$	($p = 0.0000$)

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6b

Resultados de la versión robusta de heterocedasticidad de la prueba de Hausman del análisis de sensibilidad de las ecuaciones (7) y (8)

Prueba de endogeneidad		
H_0 : las variables son exógenas		
Marcador robusto	$X^2(4) = 47.681$	($p = 0.0000$)
Regresión robusta	$F(4, 357) = 11.1986$	($p = 0.0000$)

Fuente: elaboración propia.

Los coeficientes estimados del Modelo 2 se presentan en el cuadro 7. De las variables del ingreso de los trabajadores de salario mínimo, solo el ingreso de los empleados de establecimientos pequeños y medianos tiene un efecto significativo sobre la rentabilidad de las empresas. Mientras que un aumento del ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM de compañías pequeñas reduce la rentabilidad económica a nivel de subsector, un aumento del ingreso de los trabajadores en establecimientos medianos se asocia de manera positiva con la rentabilidad económica del subsector. Por otra parte, la variable peso de los puestos de trabajo ocupados en el subsector no resulta significativa en este segundo modelo.

El signo positivo del coeficiente estimado para el ingreso de los empleados de establecimientos de tamaño medio podría deberse a que las empresas medianas producen en gran medida insumos intermedios para negocios más grandes. Por lo tanto, aumentos del ingreso de los trabajadores de salario mínimo favorecerían una mayor rentabilidad dado que este segmento de compañías está mejor integrado a las cadenas de producción. Esta interpretación también se elabora a partir del coeficiente estimado de la productividad total de los factores (columna

2 del cuadro 7), que es la principal fuente de rentabilidad económica en el modelo estimado a partir de las ecuaciones (7) y (8), es decir, la magnitud y dirección del coeficiente estimado de la productividad total de los factores junto con el coeficiente positivo del ingreso de los trabajadores de SM de establecimientos medianos ofrecen un indicio de la importancia de su integración productiva, así como de sus efectos favorables sobre la rentabilidad económica del subsector.

Cuadro 7

Coefficientes estimados con variables instrumentales de las ecuaciones (7) y (8)

Variable dependiente	Ecuaciones (7) y (8)			Análisis de sensibilidad de las ecuaciones (7) y (8) (subconjunto de subsectores donde los trabajadores con hasta 3 SM representan 50% o más del empleo del subsector)		
	Índice de rentabilidad económica			Índice de rentabilidad económica		
	Coefficiente	Error est.	PROB (z)	Coefficiente	Error est.	PROB (z)
$(W_indice_{i,T}^{MI})$	0.0139	0.0358	0.697	-0.0454	0.0238	0.056
$(W_indice_{i,T}^P)$	-0.0780	0.0446	0.080	-0.0254	0.1017	0.803
$(W_indice_{i,T}^M)$	0.3418	0.1243	0.006	0.3378	0.1943	0.082
$(W_indice_{i,T}^G)$	-0.0474	0.0775	0.541	-0.2984	0.1742	0.087
$(COSTO'_{i,T})$	-0.7254	0.2300	0.002	-0.6411	0.2307	0.005
$(pf_{i,T})$	2.1508	0.2908	0.000	1.3964	0.4986	0.005
$(PesoL_{i,T})$	-0.0311	0.5465	0.955	-0.4659	0.6616	0.481
Intercepto	150.26	15.9931	0.000	169.41	24.10	0.000

Regresores endógenos: $(W_indice_{i,T}^{MI})$, $(W_indice_{i,T}^P)$, $(W_indice_{i,T}^M)$, $(W_indice_{i,T}^G)$

Instrumentos: $COSTO'$, pf , $PesoL$, $INPC$, hrs_baja' , hrs_media' , hrs_alta' , $brecha2$, $2.clase$, $3.clase$, $4.clase$, $6.clase$, $7.clase$, $8.clase$

$Wald\ x^2\ (7)$	97.53	48.73
$PROB > x^2$	0.0000	0.0000
R-Cuadrada	.	.

Fuente: elaboración propia.

En el análisis de sensibilidad que se refiere solo a los subsectores con una fuerte presencia de trabajadores con hasta 3 SM, el ingreso de los empleados de establecimientos pequeños no es significativo. Para este subconjunto de actividades, un aumento del ingreso de los trabajadores

con hasta 3 SM de unidades económicas grandes se asocia con una reducción de la rentabilidad económica de las empresas. Por el contrario, se encuentra una relación positiva entre el ingreso de los empleados con hasta 3 SM de establecimientos micro y medianos y la rentabilidad económica de las compañías agrupadas por subsector. En las unidades económicas micro resulta difícil distinguir con claridad el ingreso de sus trabajadores (que pueden ser dueños o autoempleados) y la rentabilidad del negocio (o ganancias). De este manera, se interpreta que una variable es reflejo de la otra y de ahí la asociación positiva entre mejoras del ingreso de los empleados de salario mínimo de establecimientos micro y rentabilidad económica en el análisis de sensibilidad.

La *línea* de regresión estimada con base en los resultados del cuadro 7 —ecuaciones (7) y (8)— consiste en:

$$\begin{aligned}
 \hat{\eta}_{i,t} = & 150.26 + 0.01(W_indice_{i,T}^{Ml}) \\
 & - 0.07(W_indice_{i,T}^P) \\
 & + 0.34(W_indice_{i,T}^M) \\
 & - 0.04(w_indice_{i,T}^G) \\
 & - 0.72(COSTO'_{i,T}) \\
 & + 2.15(pft_{i,T}) \\
 & - 0.03(PesoL_{i,T})
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

6. Discusión y conclusiones

Las medidas orientadas a fortalecer el ingreso real de los trabajadores de menores ingresos en México deben tomar en cuenta una revisión informada del salario mínimo real, la dispersión o concentración de empleados entre sectores y reconocer las diferencias de los establecimientos según su tamaño y condición de formalidad de sus trabajadores.

El análisis que se presenta en este documento se basa en un modelo que toma en cuenta la condición de formalidad de los empleados para evaluar los efectos del SM sobre la rentabilidad económica de las empresas en México; sin embargo, en los hechos, esto no significa que los trabajadores informales se beneficien de manera automática de un ajuste gradual del salario mínimo.

El análisis empírico que aquí se muestra está centrado en investigar los efectos del ingreso de los trabajadores de salario mínimo sobre la rentabilidad de las empresas a partir de su determinación endógena en los dos modelos expuestos, esto es, que la determinación del ingreso real de los trabajadores de SM resulta de la interacción de todos los factores analizados, en vez de considerar el ingreso de los empleados de salario mínimo como un parámetro dado y sin

indagar las causas de su determinación. Como resultado de este planteamiento, hay evidencia suficiente en favor de un efecto significativo (desde el punto de vista estadístico) del ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM sobre el nivel de rentabilidad económica a nivel de subsector.

De acuerdo con las estimaciones econométricas, los costos unitarios de la mano de obra tienen un efecto significativo mucho mayor en la reducción de los niveles de rentabilidad económica que el aumento del ingreso real de los trabajadores formales e informales mediante ajustes del salario mínimo. La relevancia de este hallazgo es que los costos unitarios de la mano de obra ofrecen una representación más completa de los costos en que incurren las empresas a nivel sectorial, los cuales también capturan de manera implícita el efecto positivo de la productividad laboral como una fuente de rentabilidad económica.

En relación con la entrada y operación de nuevos negocios, si bien este aspecto no se modeló debido a la falta de datos con periodicidad anual, las empresas requieren tener un mínimo de rentabilidad económica para que puedan mantenerse en operación (o bien, para que no cierren operaciones). En particular, las estimaciones empíricas de este trabajo encuentran que un aumento del ingreso de los trabajadores con hasta 3 SM de establecimientos pequeños tiene un efecto sobre una disminución de la rentabilidad económica, lo cual sugiere que el nivel de rentabilidad de las unidades económicas pequeñas es más sensible a un ajuste del salario mínimo, posiblemente porque su nivel de rentabilidad es menor, con lo cual también podría verse afectada su sustentabilidad.

Si bien un aumento del ingreso real de los trabajadores mediante ajustes del SM se asocia con una reducción de la rentabilidad económica (aunque existen diferencias por tamaño de establecimiento), lo importante es considerar el efecto conjunto de las variables en el modelo. En particular, el crecimiento de la productividad total de los factores y puestos de trabajo ocupados a nivel sectorial se asocia con un aumento de la rentabilidad económica de las empresas.

De lo anterior se plantea que, en principio, hay un margen para incrementos moderados del salario mínimo en México, siempre y cuando su efecto sobre una disminución de la rentabilidad de los negocios se vea compensado por un aumento sostenido de la productividad laboral y, en particular, de una mejora de la productividad total de los factores. El fortalecimiento del salario mínimo no debería presionar un aumento de las remuneraciones medias y esto debe ir a la par de un incremento en la productividad del trabajo.

Si el fortalecimiento del SM se acota a mejorar el ingreso de los trabajadores de menores salarios, resulta previsible que un aumento del mínimo no presione los costos unitarios de la mano de obra dado que no se estaría considerando un incremento salarial de los puestos de mayor remuneración.

Por otra parte, el crecimiento de la productividad total de los factores (una medida de la eficiencia con que se usan todos los factores de la economía) y la importancia de cada subsector en función de los empleos generados (o puestos de trabajo ocupados) representan el fundamento de ajustes sucesivos del salario mínimo e ingreso real de los trabajadores, sin menoscabo de la rentabilidad económica de las empresas.

Si la productividad total de los factores es uno de los precursores básicos del crecimiento de una economía y de la rentabilidad de los negocios a nivel de subsector, una política coherente de ajustes del SM requiere del fomento y vigilancia de una mejora de la eficiencia de todos los factores de producción, que tome en cuenta las características de cada subsector en términos de la importancia de los trabajadores de salario mínimo.

Es destacable que en el Modelo 1 el ingreso real de los empleados formales e informales con hasta 3 SM no es significativo en el análisis de sensibilidad (que se refiere al subconjunto de subsectores donde los trabajadores con hasta 3 SM representan 50% o más del empleo del subsector, ver cuadro 5, columna 7). Pero el coeficiente estimado del costo unitario de la mano de obra es significativo y su efecto sobre una disminución de la rentabilidad económica es mayor que cuando se consideran todos los subsectores.

A pesar de ser actividades con una fuerte presencia de empleados de salario mínimo, cabría esperar un ingreso salarial muy bajo de estos trabajadores, que un incremento del mismo no tiene una significancia estadística para explicar una disminución de la rentabilidad económica, pero no así en el caso de los costos unitarios de la mano de obra, que sí reducen de manera importante la rentabilidad del subsector.

Este resultado plantea preguntas de investigación futura sobre, ¿qué tan bajo es el ingreso de los trabajadores respecto al ingreso medio en los subsectores que tienen una fuerte presencia de empleados de salario mínimo?, ¿qué tan amplia es la desigualdad del ingreso de los trabajadores de menores percepciones salariales en relación con las remuneraciones medias que comprenden todos los sueldos y salarios, incluidos los ingresos salariales de mayor remuneración, entre industrias?, ¿qué relación guarda la productividad laboral y permanencia de las empresas por industria respecto a los bajos salarios? El estudio de estas interrogantes abonaría a un mejor entendimiento sobre la interrelación entre los incentivos laborales, productividad laboral y permanencia de las empresas.

Fuentes

- Abowd, John M., Francis Kramarz y David N. Margolis. *High Wage Workers and High Wage Firms. Working Paper Series*. Center for Advanced Human Resource Studies, Cornell University, ILR School, 1994.
- Alarco Tosoni, Germán. "Impactos macroeconómicos de los precios de los energéticos en México con un Modelo de Equilibrio General Poskeynesiano", en: *Análisis Económico*. Núm. 56, vol. 24, 2009, segundo cuatrimestre.
- Audretsch, David B. y Talat Mahmood. "New Firm Survival: New Results Using a Hazard Function", en: *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 77, no. 1, 1995, pp. 97-103.
- Bain, Joe S. "Relation of profit rate to industry concentration, American Manufacturing, 1936-1940", en: *Quarterly Journal of Economics*. 1951, pp. 65, 293-324.
- Banco de México. *Salario mínimo e inflación*. 2016.
- Blanchflower, David G. y Andrew T. Levin. *Labor market slack and monetary policy*. March, 2015.
- Bolton, Gary E. y Axel Ockenfels. "ERC: A Theory of Equity, Reciprocity, and Competition", en: *The American Economic Review*. Vol. 90, no. 1, 2000, pp. 166-193.
- Calderón-Madrid, A. *Small Firms' Relative Productivity Levels and their Relationship with Job Destruction at an Intensive Margin and with Survival Chances During a Recession: an analysis based on Mexico's economic census micro datasets*. Version prepared for LACEA'S 3rd Annual Meeting of Labor Network on Employment Dynamics to be held on May, 2015, in Cartagena, Colombia.
- Cameron, A. Colin. *Instrumental variables, two-stage least squares and generalized method of moments*. University of California Davis, 2011.

- Campos Vázquez, Raymundo M. "Salario mínimo vs. inflación", en: *Revista Nexos*. Febrero, 2015.
- Card, David y Alan B. Krueger. "Minimum Wages and Employment: A Case study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania", en: *American Economic Review*. Vol. 84, no.4, 1994, pp. 772-793.
- CEESP. *Retos de la economía mexicana*. Presentación de noviembre de 2016. Oaxaca.
- Coad, Alex. "Exploring the Process of Firm Growth: Evidence from a Vector Auto Regression", en: *Industrial and Corporate Change*. Volume 19, number 6, 2010, pp. 1677-1703.
- CONASAMI. *Informe final que contiene los resultados de las investigaciones y estudios efectuados, y las sugerencias y estudios de los trabajadores y patrones, y los estudios realizados por diferentes instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales*. México, 2016, 174 pp.
- CONEVAL. *Medición de la pobreza en México y en las entidades federativas 2014*. 2015.
- _____. *Estudio técnico para conocer el posible efecto del incremento de los salarios mínimos generales sobre la disminución de la pobreza y la distribución del ingreso*. 2016.
- Contreras, Óscar F. y Luis Felipe Munguía. "Evolución de las maquiladoras en México. Política industrial y aprendizaje tecnológico", en: *Región y Sociedad*. Vol.19, número especial, 2007, pp. 71-87.
- Cunningham, Wendy; Ximena del Carpio; Leonardo Iacovone; Juan Martin Moreno; Laura Pavón y Elizabeta Perova. *El salario mínimo y la productividad empresarial: resumen ejecutivo*. Grupo del Banco Mundial, 2016.
- Draca, Mirco; Stephen Machin y John Van Reenen. *Minimum Wages and Firm Profitability*. Centre for Economic Performance. Discussion Paper No. 175. London School of Economics, 2006.
- Elizabeta Perova. *El salario mínimo y la productividad empresarial: resumen ejecutivo*. Grupo del Banco Mundial, 2016.
- Foncerrada, Pascal, Luis y Sergio Hernández Trejo. *La verdadera situación del empleo en México*. CEESP, 2015. Versión electrónica disponible en: https://www.academia.edu/16629356/La_verdadera_situaci%C3%B3n_del_empleo_en_M%C3%A9xico_La_brecha_laboral
- Gobierno del Distrito Federal. *Política de recuperación del salario mínimo en México y en el Distrito Federal. Propuesta para un acuerdo*. Ciudad de México; Atril, Excelencia Editorial; 2014; 98 pp.
- Guzmán, Alenka y Alejandro Toledo. "Competitividad manufacturera de México y China en el mercado estadounidense", en: *Economía UNAM*. Vol. 2, núm.4. México, ene.-abr., 2005, pp. 94-137.
- Heath, Jonathan. "Salario mínimo e inflación", en: *Pulso Económico del Diario Reforma*. Publicado el 16 de marzo de 2016 y consultado el 24 de febrero de 2017.
- Huang Yi, Prakash Loungani y Gewei Wang. *Minimum Wages and Firm Employment: Evidence from China*. IMF Working Paper, 2014.
- INEGI. *Conociendo la base de datos de la ENOE*. 2010.
- _____. *Análisis de la demografía de los establecimientos*. 2012.
- _____. *Esperanza de vida de los negocios en México*. Información consultada en el 2014 en el portal de investigación <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/default.aspx>
- _____. *La informalidad laboral. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Marco conceptual y metodológico*. 2014c.
- Kevin P. Gallagher, Juan Carlos Moreno-Brid y Roberto Porzecanski. "The Dynamism of Mexican Exports: Lost in (Chinese) Translation?", en: *World Development*. Vol. 36, núm. 8, 2008, pp. 1365-1380.
- Mas-Colell, Andreu; Michael D. Whinston y Jerry R. Green. *Microeconomic Theory*. 1995.
- Negrete Prieto, Rodrigo y Lilia Guadalupe Luna Ramírez. "¿Cuál es el monto de trabajadores en México cuyas remuneraciones son un reflejo del salario mínimo?", en: *Realidad, Datos y Espacio, Revista Internacional de Estadística y Geografía*. Vol. 7, núm. 1. INEGI, enero-abril de 2015.
- OIT y OCDE. *The Labour Share in G20 Economies. Report prepared for the G20 Employment Working Group*. Antalya, Turkey, 26-27 February, 2015.
- OIT. *Marco macroeconómico. Impacto del salario y salario mínimo sobre la demanda de empleo en México*. 2016.
- _____. *El efecto del salario mínimo (efecto dominó/efecto faro) en la distribución salarial de la economía mexicana*. 2016b.
- Penrose, Edith, T. *The Theory of the Growth of the Firm*. Tercera edición. Oxford, Oxford University Press, 1959/1995.
- Pitelis, Christos. *Edith Penrose's "The Theory of the Growth of the Firm" Fifty Years Later*. Judge Business School and Queens' College, University of Cambridge, United Kingdom, 2009.
- Samaniego Breach, Norma. *La participación del trabajo en el ingreso nacional: el regreso a un tema olvidado*. Serie Estudios y Perspectivas. (157), CEPAL, 2014.
- Schmalensee, Richard. "Do Markets Differ Much?", en: *The American Economic Review*. Vol. 75, núm. 3, 1985, pp. 341-351.
- Secretaría de Desarrollo Económico. *Política de salarios y de ingresos de la Ciudad de México*. 2014.
- Seira, Enrique, Leonardo Iacovone e Isaac Mesa. *Impacto de un incremento en el salario mínimo sobre la productividad de las empresas en México*. Grupo del

Banco Mundial, 2016.

Tirole, Jean. *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, Massachusetts, USA, The MIT Press, 2000, 479 pp.

Varian, Hal R. *Microeconomía intermedia*. 2011.

Weiss, Andrew. "Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages", en: *Journal of Political Economy*. Vol. 88, no. 3, 1980.