

## **ELEMENTO 3: Marco Macroeconómico**

### **IMPACTO DEL SALARIO Y SALARIO MINIMO SOBRE LA DEMANDA DE EMPLEO EN MEXICO**

**Autores:** Grupo Salario (OIT Ginebra y OIT México)

**Fecha:** 31 de enero, 2016

**Versión:** Documento final

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este informe es presentar evidencias empíricas de la relación causal entre la evolución del salario mínimo y la demanda de empleo en México. Para tal objetivo se han utilizado modelos dinámicos con datos trimestrales que abarcan desde el primer trimestre del 2005 al cuarto trimestre del 2014 (2005Q1: 2014Q4).

Este informe se presenta en un momento crítico para la evolución de la política de salario mínimo en el país. En la última década el crecimiento real del salario mínimo ha sido cero, manteniéndose en niveles que hacen que esta política no tenga ningún efecto en proteger a los trabajadores contra salarios excesivamente bajos. Según los últimos datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, INEGI) el promedio aplicable del salario mínimo en el país es de 1,985 pesos mensuales; esto supone el 37% de la mediana y casi la mitad en valor de lo que se consideraría un salario bajo (3,607 pesos, o dos tercios de la mediana). No se puede descartar que esta política salarial tan poco vinculante haya contribuido a al alto nivel de desigualdad que sufre el país: según un reciente estudio, México se posiciona como la 87<sup>a</sup> nación con mayor desigualdad en el mundo, y esto a pesar de ser la 14<sup>a</sup> economía mundial (Oxfam México, 2014). Es de suponer que incrementar el salario mínimo a niveles que se ajusten más al coste de vida y al crecimiento económico del país podría ser una herramienta efectiva para reducir la desigualdad de ingresos. Pero que impacto tendría este cambio de política salarial en la demanda de empleo del país?

El informe cuantifica la elasticidad de empleo en relación a ambos, los salarios y la política de salario mínimo: así mismo, la data permite estimaciones que distinguen entre la economía formal y la informal. Según las estimaciones, si tomamos la economía en su conjunto – sin desagregar entre la formal e informal – los salarios y el empleo se relacionan en el tiempo de forma negativa con una elasticidad igual a -0.16 o -0.25 si se utiliza el promedio o la mediana de los salarios, respectivamente. Pero una inspección detallada de las series temporales revela que esta elasticidad se explica por la bajada del valor real de los salarios y no porque los salarios tengan un impacto negativo en el empleo. Durante el periodo inspeccionado el valor real de los salarios decreció en un 15% mientras que el número de empleados remunerado subió entre un 1 y 2 porciento. Es

decir, la elasticidad del empleo en relación a los salarios implica que si los salarios bajan un 1 por ciento la demanda sube un 0.16% (en relación al promedio) o un 0.25% (en relación a la mediana). No podemos asumir que nuestros modelos hubieran apuntado a la misma elasticidad (en signo y magnitud) si en la última década en vez de bajar los salarios hubiesen subido en valor real. Cuando desagregamos los datos entre la economía formal e informal los parámetros estimados varían en signo y magnitud entre las dos economías. En el caso de la economía formal, el impacto de una caída del valor real de los salarios causa una caída en el nivel de empleo (formal) aunque en este caso las estimaciones pierden algo de significancia estadística. En cambio, la economía informal se comporta (en signo pero con mayor magnitud) como la economía agregada: cada 1% de bajada del salario promedio (mediana) incrementa el empleo en un 0.41% (0.64%). No es de extrañar que el comportamiento de la economía informal y el de la economía en general (formal e informal agregadas) se parezcan puesto que el 60% del empleo total en México es informal.

Cuando añadimos el indicador del salario mínimo en las especificaciones los resultados muestran que este no tiene impacto estadístico en el empleo. En el caso de utilizar los datos agregados (economía formal e informal) el indicador de salario mínimo ni es estadísticamente significativo, ni cambia el coeficiente relacionado con las variables que miden la evolución de los salarios: es decir, en la economía general mexicana, el salario mínimo ni tiene impacto en la distribución salarial ni en como la distribución salarial impacta en el empleo. En cambio, cuando separamos los datos entre economía formal e informal algo cambia: en el caso de la economía formal, el salario mínimo podría impactar negativamente en el empleo a través del efecto que tal política tiene en el promedio de los salarios. Llegamos a esta conclusión porque al introducir el salario mínimo como variable, la variable 'promedio' pasa a ser estadísticamente significativa. Es posible que estos resultados estén relacionados con un 'leve' efecto dominó: según las tendencias observadas, el cambio real del salario mínimo a cada fin de año podría crear una expectativa de incremento de salarios entre los trabajadores formales. Los empleadores, que pueden predecir esta expectativa puesto que el ajuste anual del salario mínimo es sabido de antemano. Ante la expectativa, dejan de ofertar trabajo en un contexto de bajada real de los salarios de la economía formal. Por lo tanto el cambio real del salario

mínimo – a pesar de ser cercano al cero – tiene impacto levemente negativo en el empleo mientras que la bajada del valor real de los salarios en la economía formal sigue estando relacionada con un declive gradual de la oferta de empleo. En el caso de la economía informal, no se detecta ningún efecto estadísticamente significativo del salario mínimo en el empleo (informal).

Los resultados que acabamos de detallar no son de extrañar: el salario mínimo en México no solamente se ha mantenido en crecimiento cero (en los últimos 10 años) sino que además a niveles que escasamente pueden ser vinculantes para las decisiones de los empleadores – excepto, si el salario mínimo tiene impacto indirecto en la distribución salarial. De hecho, si miramos a como se posiciona el salario mínimo podemos observar que apenas el 3% de todos los asalariados (1.5% formales, 10.1% informales) tiene ingresos por debajo del salario mínimo. Pero hay que tener cautela en extrapolar estos resultados a un escenario donde el salario mínimo incrementa por encima del crecimiento cero. Nuestro modelo macroeconómico capta el efecto promedio en el tiempo, y según las tendencias durante el tiempo por el cual tenemos datos, no podemos sacar conclusiones de cómo afectaría un incremento gradual del valor real del salario mínimo en el empleo. Es verdad que en Noviembre del 2012 el promedio del salario mínimo incremento en su valor real de forma exógena en un 3%: esto se debió a la homogenización de las zonas A y B en una sola zona donde el salario mínimo de la zona B (hasta entonces más bajo) paso a ser el mismo que la zona A. Pero nuestro estudio no puede identificar este efecto por dos razones: primero, las series temporales utilizadas en el estudio abarcan todo el país – zonas A y C y la antigua zona B – y no se pueden desagregar entre zonas. Segundo, el cambio en la política salarial se realizó a la par que la reforma laboral de Diciembre del 2012: en una estimación macroeconómica que abarca todo el país es difícil captar por separado el efecto de los dos cambios. En nuestras estimaciones hemos incluido una variable que capta el efecto de la reforma laboral y a la vez hemos incluido la variable que mide el salario mínimo en el tiempo. Claramente, la variable ‘valor del salario mínimo’ no está atada a la reforma y por lo tanto capta claramente el efecto del salario mínimo (en este caso el no efecto). Pero no podemos decir lo mismo de la variable muda que capta el efecto de la reforma laboral: parte de lo que esta variable capta podría ser de hecho el efecto del salto exógeno del salario mínimo en

noviembre de 2012. De hecho nuestras estimaciones apuntan a que la reforma tuvo un impacto significativo y positivo en el empleo, tal que podemos atribuir a la reforma entre un 1.7% y un 2.2% de la creación de empleo en el periodo. Bien podría ser que un incremento del salario mínimo del 3% en noviembre del 2012 haya incrementado la petición de formalización de los informales en el sector formal (que de hecho representan el 18% de los asalariados). Y a la vez, los elementos de la reforma que reducen los costes laborales podrían haber incrementado el número de contratados en la economía formal. Es decir, no podemos descartar que el efecto positivo de la reforma sea una mezcla de los dos cambios. Tampoco podemos descartar que de no haber habido un cambio exógeno del salario mínimo, el impacto de la reforma (la magnitud que hoy se mueve entre 1.7 y 2.2 por ciento) pudiera haber sido mayor (o menor). Finalmente, es importante resaltar que en nuestras estimaciones, el efecto de la reforma se notó solamente en la economía formal y no en la economía informal – a pesar de que las reformas tenían componentes para impulsar la formalización de la economía formal.

## **RECOMENDACIONES**

Según nuestras estimaciones en el marco macroeconómico y habiendo utilizado datos de los últimos tres años:

- El valor real de los salarios en México han disminuido en aproximadamente un 15% en menos de 10 años, lo cual ha contribuido a aumentar la desigualdad. A la vez, esta caída y el incremento (escaso pero positivo) de la productividad ha hecho aumentar considerablemente la brecha entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de los salarios. Por lo tanto hay margen para políticas que ayuden a crear un contexto donde los salarios dejen de perder valor real. Esto ayudaría a incrementar el poder adquisitivo de las familias, lo cual fomentaría el consumo interno e impulsaría la demanda agregada. Siendo este el caso se podría corregir la estancación de la creación de empleo tal y como se viene observando en los últimos 10 años.
- No hemos detectado efectos (ni positivos ni negativos) del salario mínimo en la distribución salarial de México. Esto no es de extrañar puesto que el salario mínimo no se ha movido de su valor real en los últimos 10 años, manteniéndose a niveles muy por debajo de lo que se consideraría un salario bajo (dos tercios de la mediana). Hay por lo tanto margen para incrementar el nivel del salario mínimo

en el país. Y aunque no sabemos (en agregado, para la economía) el efecto que esto puede tener en el empleo, las evidencias que arrojan la reforma laboral son alentadoras: un incremento del salario mínimo, junto con políticas que palien posibles efectos negativos, pueden ser positivas para reducir la desigualdad y a la vez incrementar el empleo

- El mercado laboral mexicano sigue estando dominado por la economía informal. Esta abarca más del 60% de los empleos remunerados y, en el caso de los asalariados, representa casi el 50%. A pesar que el incumplimiento con el salario mínimo no es un problema entre los asalariados formales, aproximadamente el 10% de los informales siguen cobrando salarios por debajo del salario mínimo. Incrementar la formalización de los informales es por lo tanto parte de un mejor funcionamiento de una política de salario mínimo. Nuestras estimaciones no detectan un impacto (ni negativo ni positivo) del salario mínimo en la demanda de trabajadores informales. En cambio si detectamos que es una economía mucho más interna (menos responsiva a los impactos externos), levemente más dinámica (en relación al crecimiento económico) y con más potencial para incrementar la demanda de empleo que la economía formal (la bajada de salarios de los informales incrementa más la demanda de informales que una misma bajada de salarios de los formales en la economía formal). Por lo tanto, es necesario entender las características microeconómicas de la economía informal para entender, entre otras cosas, como formalizar la economía informal bajo el supuesto de un incremento real del salario mínimo. Por ejemplo, según el ENOE, aproximadamente el 8% de los asalariados en México son trabajadoras domésticas que en su mayoría (98%) son informales. Igualmente, el 8% de los asalariados en México están en la agricultura y entre estos el 88% son informales. Estos dos grupos de trabajadores, que por sus características en el ámbito del trabajo suelen ser grupos vulnerables, serían dos grupos que en teoría saldrían beneficiados de un incremento real del salario mínimo puesto que entre los dos el promedio salarial es de apenas 3,000 mensuales (2014, cuarto trimestre). Pero también es cierto que el 30% de este grupo recibe salarios por debajo del salario mínimo. Por lo tanto, se recomienda que junto al propósito de incrementar el salario mínimo, se haga un estudio profundo indagando en las características que definen la economía informal en México: esto ayudaría a diseñar medidas y políticas paralelas que paliaran posibles efectos negativos del salario mínimo en grupos con alta vulnerabilidad y precariedad dentro de los asalariados en México.
- Finalmente, el estudio se complementa con una serie de simulaciones que pretenden emular diferentes escenarios de incremento del salario mínimo. Las simulaciones tienen como fin ver el impacto en el empleo y el tiempo (en trimestres) que se tardaría en conseguir un salario mínimo que creciera al ritmo

del crecimiento económico (manteniendo una distancia con la media del 60%). Para introducir el efecto del salario mínimo en las simulaciones dejamos que la magnitud del impacto sea la que nos dan las elasticidades (a pesar de que estas no son estadísticamente significantes). Según estas simulaciones, si el salario mínimo sigue su ritmo de crecimiento actual, y asumiendo que la mediana salarial va a dejar de perder valor real en un futuro inmediato, el salario mínimo tardaría 448 años en alcanzar el 60% de la mediana. Alternativamente, si dejamos que el salario mínimo crezca al ritmo del PIB – según el cambio de este en los últimos 10 años – el salario mínimo alcanzaría el 60% en aproximadamente 23 años. En cambio, si fijamos un plazo de una legislatura (5 años) para que el salario mínimo alcance el 60% el impacto en el empleo podría llegar a ser negativo con posibles pérdidas anuales del 4% del empleo. Lo que estas simulaciones sugieren es que si se pretende alcanzar un salario mínimo vinculante y efectivo en un periodo de tiempo razonable, se tiene que aumentar el salario mínimo por encima de su valor real. De lo contrario se tardarían demasiadas generaciones en alcanzar niveles adecuados al objetivo principal del salario mínimo. Se recomienda, por lo tanto, seguir las indicaciones del convenio 131 que propone utilizar indicadores tanto de inflación como de productividad para incrementar el salario mínimo de forma adecuada.

## 1. INTRODUCCION

Hoy en día uno de los mayores desafíos para México es reducir los niveles de desigualdad en términos de ingresos por hogar. Según datos recientes, México se posiciona como la 87<sup>a</sup> nación con mayor desigualdad en el mundo, y esto a pesar de ser la 14<sup>a</sup> economía mundial (Oxfam México, 2014). El último Informe Anual de los Salarios (OIT, 2014) predice que una mayor creación de empleo, junto con políticas salariales que protejan en contra de remuneraciones indebidamente bajas, pueden ser instrumentos claves para combatir las desigualdades dentro de un mismo país. Esta propuesta podría parecer contradictoria al debate que existe alrededor del posible impacto adverso que pueda tener una política de salario mínimo en el empleo, adversidad la cual podría impactar negativamente en la desigualdad. Para poder aportar evidencias al debate en el caso de México, el objetivo de este informe es evaluar de forma empírica la relación causal entre el salario mínimo y el empleo utilizando para ello modelos dinámicos para datos agregados. Antes de pasar a las estimaciones empíricas es importante contextualizar estas a través de una descripción de la evolución de las variables claves en el análisis (el empleo y desempleo, los salarios y la productividad). Para este fin hemos utilizando series temporales de los últimos 10 años (del 2005 al 2014) que pasamos a describir a continuación.

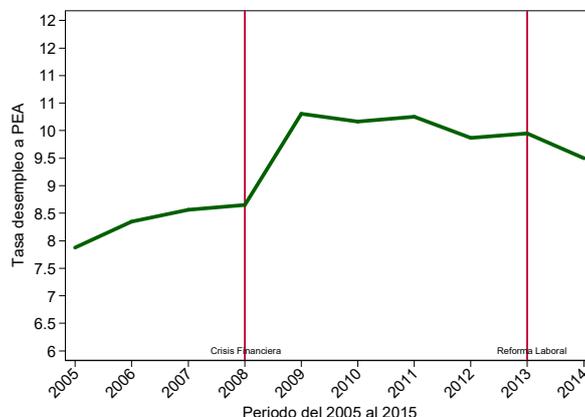
Según los datos de la ENOE (2005-2014), la creación de empleo en México ha sido insuficiente para cubrir la demanda generada por la población económicamente activa (PEA).<sup>1</sup> Esto se observa si comparamos la tasa de desocupación abierta a la de ocupación: la ilustración 1 muestra que a partir del 2005 la tasa de desocupación abierta (en relación a la PEA) marcaba una tendencia al alza que se agudizó al llegar la crisis global del 2008 donde alcanzó niveles por encima del 10%. También observamos que a partir del 2013 la

---

<sup>1</sup> En México la Población Económicamente Activa (PEA) incluye a todos los individuos con 15 o más años de edad.

tasa experimenta un descenso, en este caso coincidiendo con la reforma laboral de noviembre del 2012.

**Ilustración 1**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones. Total de desempleados declarados en relación al total de la población de 15 años o más.

La tendencia a la alza (o estabilidad) del desempleo se explica porque durante este periodo la tasa de ocupación<sup>2</sup> ha incrementado apenas un 0.7%, como se muestra en la ilustración 2: este incremento casi marginal ha cubierto, en parte, el incremento demográfico de la población económicamente activa (un 1.52% anual) pero no ha sido suficiente para paliar el problema del desempleo. Además, como se muestra en la ilustración 3, una gran parte de la creación de empleo en México sigue estando en manos de la economía informal que, por otro lado, parece haber sufrido poco el impacto de la crisis financiera.

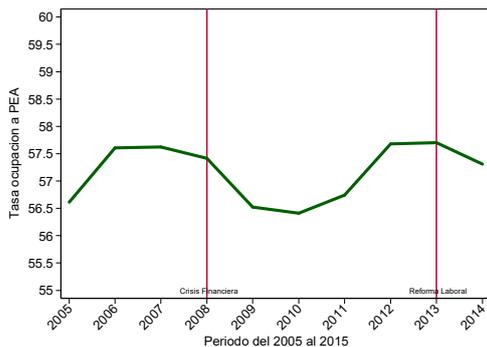
La informalidad en el mercado laboral mexicano tiene incidencia no solo entre los trabajadores por cuenta propia, sino también entre los asalariados: estos últimos son los que de forma más directa pueden beneficiarse tanto de políticas de empleo como de políticas salariales. En estos últimos 10 años los asalariados han constituido, en promedio, el 71% de todos los ocupados remunerados del país – y alrededor del 40% de

---

<sup>2</sup> La población ocupada incluye a los empleadores con trabajadores a cargo, trabajadores por cuenta propia y trabajadores asalariados. Excluye a todo trabajador que declara no estar remunerado.

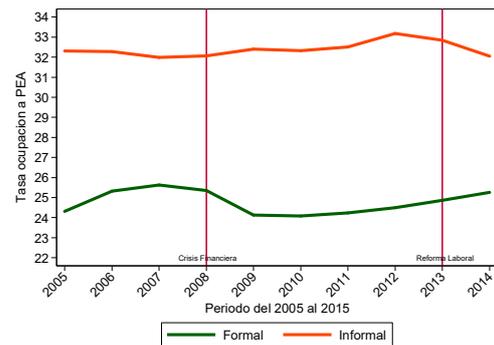
la población económicamente activa, tal y como se observa en la ilustración 4. Esta misma ilustración muestra que la tasa de ocupación de los asalariados ha crecido un poco más que la tasa general (2.2% entre el 2005 y el 2014) pero que tal crecimiento ha sido solamente continuo entre los asalariados informales (ilustración 5).

**Ilustración 2**



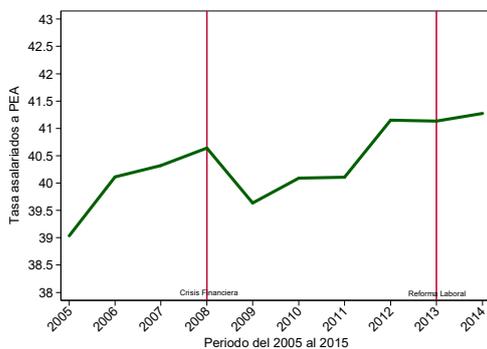
Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

**Ilustración 3**



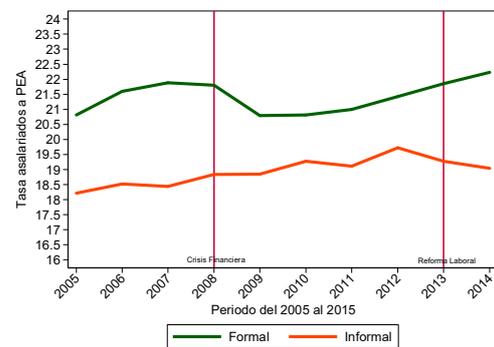
Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

**Ilustración 4**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

**Ilustración 5**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

Una comparación entre las ilustraciones 3 y 5 sugiere que en México la informalidad destaca sobre todo entre los trabajadores por cuenta propia (autónomos). Aún y así, en los últimos 10 años, los asalariados informales han constituido, en promedio, el 46% de todos los asalariados y el 19% de todos los ocupados remunerados (ilustración 5). Por lo tanto la informalidad en México es una condición que caracteriza a todos los ámbitos de la ocupación. De todas formas, tal y como se desprende de las ilustraciones 3 y 5, el contexto económico no tiene un mismo impacto en la demanda laboral formal que en la

informal, con evidencias que apuntan a que esta última ofrece más resistencia a los empujes adversos de la economía – ej., a la crisis financiera global. Esto indica que en la sección empírica va a ser necesario separar el mercado formal del informal a la hora de medir el impacto de los salarios y el salario mínimo en el empleo.

Como bien se ha mencionado en un principio, una creación de empleo adecuada al empuje demográfico de la población activa es un paso necesario para disminuir la desigualdad, pero no suficiente. Es además necesario que los trabajos vayan acompañados de una remuneración justa. Ya hemos visto que en esta última década la creación de empleo en México no ha sido la más adecuada para disminuir la desigualdad y por lo tanto reducir la pobreza en el país.<sup>3</sup> Para tener una mejor comprensión de cómo ha satisfecho el mercado laboral a las necesidades de la población, el siguiente paso es inspeccionar la evolución de los ingresos de los trabajadores. Gracias a las base de datos del ENOE podemos analizar la evolución de tales ingresos según el estatus de ocupación (patronal, por cuenta propia y asalariado) así como distinguir entre los ocupados formales de los informales.<sup>4</sup>

Las ilustraciones 6 y 7 muestran la evolución de los ingresos laborales mensuales netos (promedio y mediana, respectivamente) en base al primer trimestre del 2005: en ambos casos se comparan la evolución de todos los ocupados (patronal, por cuenta propia y asalariados) con la de los asalariado.<sup>5</sup> Las ilustraciones 8 y 9 son idénticas a las anteriores pero utilizando el ingreso por hora trabajada. En las cuatro ilustraciones – así como en

---

<sup>3</sup> Según Oxfam México, en el 2014 el 44% de la población (53.3 millones) seguía viviendo en condiciones de pobreza mientras que el 19% de la población ni siquiera podía costear la canasta básica de nutrición diaria (Oxfam México).

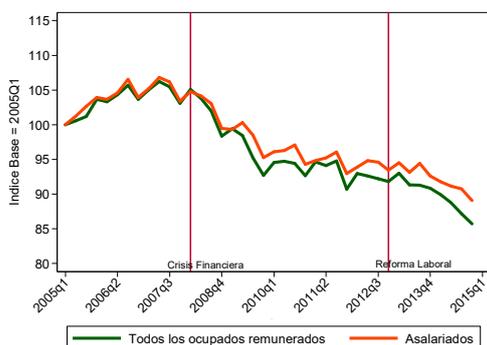
<sup>4</sup> Todas las ilustraciones que siguen en esta sección se basan en datos trimestrales a los que no hemos corregido la estacionalidad para poder mostrar de esta forma las realizaciones en la población. En el Anexo se muestran los datos corregidos por estacionalidad tal y como es necesario utilizar la series en la modelización de series temporales.

<sup>5</sup> Se ha excluido del cómputo a los trabajadores no remunerados definidos según la rúbrica de la matriz de Hussmann. En el caso de México, y en los últimos 10 años, los trabajadores no remunerados han representado, en promedio, un 3.9% de toda la población ocupada.

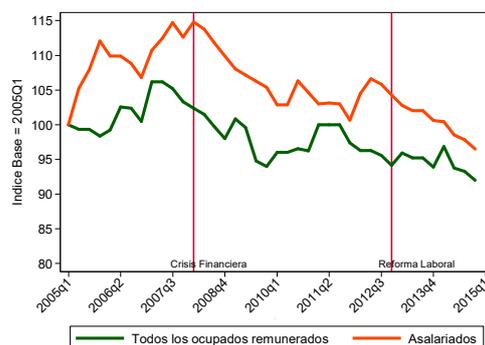
todas las ilustraciones y estimaciones que siguen en este informe – se utilizan valores reales con base del IPC en el primer trimestre del 2005.

La ilustración 6 nos muestra que en el transcurso de los 10 años, en promedio, los ingresos mensuales de los ocupados remunerados ha bajado un 14.3% en términos reales, algo menos que la bajada real experimentada por los trabajadores asalariados (11%). Según la ilustración el declive comenzó a partir de la crisis financiera, pero incluso después de la reforma laboral los salarios reales han seguido su tendencia a la baja. Si comparamos con la ilustración 7 se observa que la mediana ha sufrido un menor desgaste en términos real: en el caso de los ocupados remunerados la pérdida real desde el 2005 ha sido de un 8% y para los asalariados de un 3.5%. Por lo tanto, comparando ilustraciones 6 y 7 se destaca una mejora en la igualdad salarial de los mexicanos, sobre todo para los trabajadores asalariados. De todas formas, también se observa que el impacto de la crisis financiera en los salarios es más notable en la mediana que en el promedio. Esto indicaría que la crisis no solamente ha tenido un efecto destacablemente negativo en los salarios en términos reales, sino que también ha hecho retroceder los logros en igualdad salarial que, de haber seguido la tendencia pre-crisis, hoy en día serían mucho más significantes. Cuando comparamos las ganancias mensuales con las ganancias por hora trabajada (ilustraciones 8 y 9) observamos que la brecha de la pérdida en el valor real de los ingresos entre todos los ocupados remunerados y los asalariados, se cierra. Por lo tanto es cierto que en términos reales los asalariados no han perdido tanto en términos real como lo experimentado por el total de la población ocupada remunerada, pero esto ha sido gracias a que los asalariados han trabajado más horas, en promedio, que los no asalariados. Seguramente lo subyacente en este resultado es la precariedad y la sub-ocupación que caracteriza a la gran masa de trabajadores por cuenta propia, tal y como resalta el informe de [Ruiz y Ordaz \(2010\)](#).

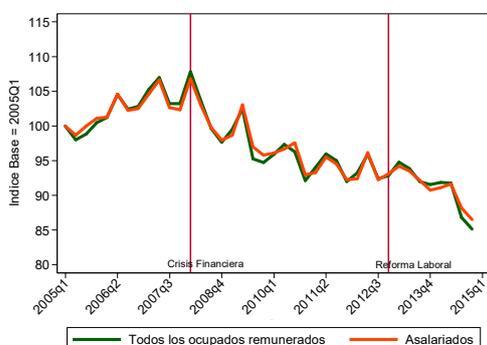
**Ilustración 6:  
Ingresos Mensuales, Promedio**



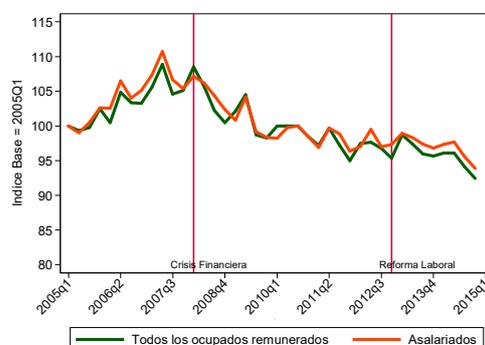
**Ilustración 7:  
Ingresos Mensuales, Mediana**



**Ilustración 8:  
Ingresos por hora, Promedio**



**Ilustración 9:  
Ingresos por hora, Mediana**



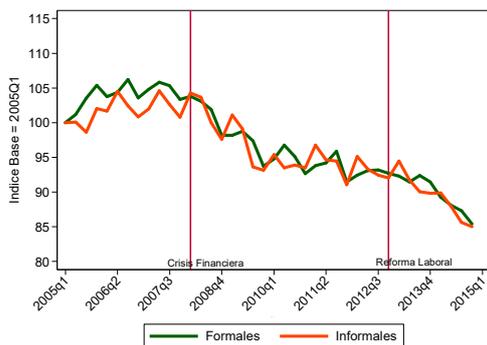
Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

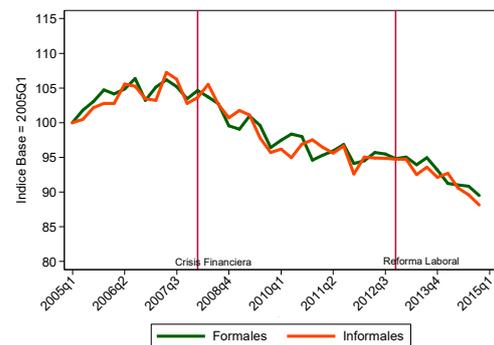
Dado que la economía informal tiene un peso específico en el mercado laboral mexicano, es importante evaluar cuál ha sido la diferencia en la evolución de los ingresos para cada una de las dos economías. Considerando solamente el valor mensual para comparar estas dos partes de la economía, las ilustraciones 10, 11, 12 y 13 muestran la evolución real de los ingresos mensuales comparando promedios y medianas entre formales e informales y distinguiendo entre ocupados remunerados y asalariados. Las ilustraciones 10 y 11 muestran que en el promedio, los salarios de los formales y los informales han seguido la misma tendencia a la baja, sean estos en relación a los ocupados remunerados como entre los asalariados. En cambio las ilustraciones 12 y 13 muestran que la pérdida en el logro de mayor igualdad de ingresos se ha cebado más con los informales (ocupados o asalariados) que con los formales: para los asalariados informales, por ejemplo, la pérdida del valor real de la mediana entre el primer trimestre del 2005 y el último del 2014 fue del 9%. En cambio, durante el mismo periodo, la pérdida del valor real de la

mediana para asalariados formales fue del 1.3%. Por lo tanto, se concluye que en términos reales ha habido una contracción de la distribución salarial (menos desigualdad) tanto para formales como para informales. Pero en el caso de los informales, parte de la contracción ha sido a causa de mayor pérdida del valor real de los ingresos (o salarios) en la cola de la distribución.

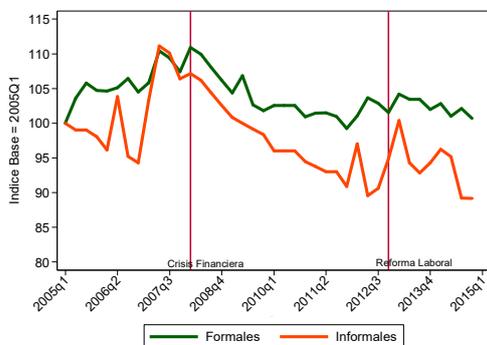
**Ilustración 10:**  
**Ingresos mensuales, Promedio ocupados remunerados**



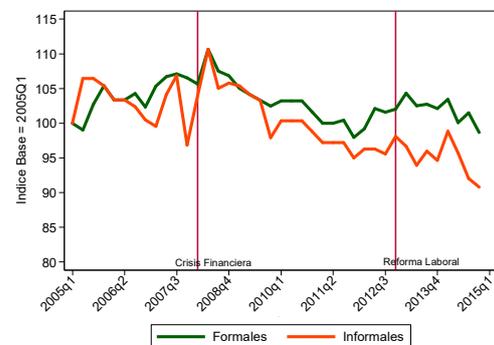
**Ilustración 11:**  
**Ingresos mensuales, Promedio de ocupados asalariados**



**Ilustración 12:**  
**Ingresos mensuales, Mediana ocupados remunerados**



**Ilustración 13:**  
**Ingresos mensuales, Mediana de ocupados asalariados**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

Finalmente es importante destacar que a pesar de la similitud en las tendencias de ingresos y salarios entre formales e informales, la diferencia de la cuantía de los salarios entre los dos grupos sigue siendo significativa tal y como demuestra la Tabla A6 en el Anexo 6. Por ejemplo, en el 2º trimestre de 2014 el promedio neto de los asalariados formales (en términos reales con base en 2005) era de 6,944 pesos; para los asalariados

informales el promedio real se registró en 3,629 pesos, es decir, un 91.3% menos que los formales.

En general, según lo analizado hasta este momento, los datos en los últimos 10 años muestran un panorama de baja creación de empleo junto con pérdidas del valor real de los ingresos para aquellos trabajadores que – o bien en la economía formal o en la informal – lograron obtener un empleo remunerado. Hasta qué punto está relacionada la bajada real de los ingresos laborales con la dinámica de la productividad en México? Y hasta qué punto puede haber tenido incidencia la política de salario mínimo en la dinámica de empleo mexicana? Estas son preguntas pertinentes en un marco macroeconómico donde se impone una relación causal entre la demanda de trabajadores y medidas agregadas como son la producción (el producto interno bruto), los salarios y tendencias del salario mínimo. Por lo tanto, pasamos a inspeccionar visualmente la relación entre productividad y las diferentes medidas de salario – incluyendo el salario mínimo.

La ilustración 14 muestra la evolución de la productividad trimestral por hora trabajada (considerando la población ocupada sin y con remuneración) en México, desde el 2005 al 2014, comparando esta evolución con la del promedio de los ingresos laborales por hora (en este caso considerando solamente los ocupados remunerados) y la evolución del salario mínimo: como en las anteriores, las tres series se muestran en términos reales con base 2005q1.<sup>6</sup> La ilustración muestra la brecha creciente entre la productividad y los ingresos laborales sobre todo a partir del tercer trimestre del 2006. Ciertamente es que la productividad cayó de forma severa (15%) a partir de la crisis financiera, al igual que los salarios (7%). Pero mientras la productividad comienza a recuperarse a partir del 2º

---

<sup>6</sup> Para estimar un salario mínimo real ponderado asignamos a cada persona ocupada el salario mínimo de su zona (A, B o C hasta el 2012 y A o B a partir del primer trimestre del 2013) y tomamos el promedio utilizando la ponderación que da a cada individuo la base de datos del ENOE. Puesto que la población ocupada de las tres zonas tiene pesos diferentes dentro del total de la población ocupada, la medida de salario mínimo varía si la comparamos con el promedio simple del salario mínimo de las tres zonas. Una vez hemos ponderado el salario mínimo mensual, dividimos esto por 195 (aproximadamente 45 horas por semana por 4.3 semanas por mes)

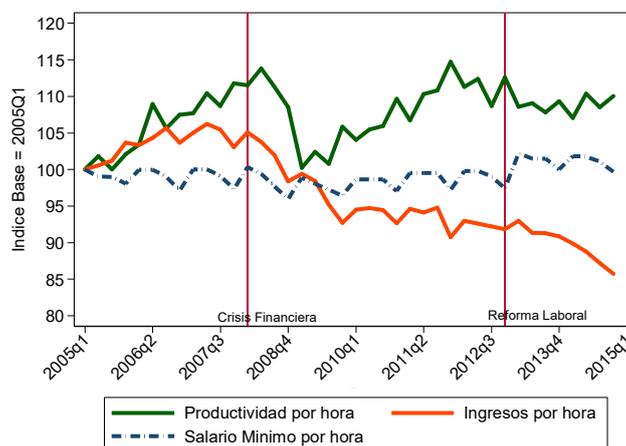
trimestre del 2009, los ingresos promedios de los ocupados remunerados han continuado perdiendo valor en términos reales durante todo el periodo observado. Por lo tanto, a pesar de que el crecimiento de las dos series era equitativo y a la alza en el periodo 2005 – 2006, la ilustración muestra que a finales del 2014 la distancia entre las dos series es de 25 puntos porcentuales en favor de la productividad. Por otro lado, el valor real del salario mínimo no crecido nada hasta llegar al tercer trimestre del 2012: hasta ese momento el ajuste inflacionario anual por parte de las instituciones ha permitido que el instrumento mantenga su valor real en relación al primer trimestre del 2005. Solamente a partir de la reforma laboral – noviembre del 2012 – se capta un incremento real del 3%.<sup>7</sup> Este incremento es debido a la homogenización de las Zonas A y B en noviembre del 2012 cuando todos los municipios clasificados como Zona B (con un salario mínimo por debajo de los municipios de Zona A) pasaron a tener el mismo salario mínimo que los municipios clasificados como Zona A. Parece ser que la productividad y los ingresos promedios también reaccionan a partir de la reforma laboral (y/o salto exógeno del salario mínimo en la Zona B). Los ingresos medios parecen experimentar un leve ascenso que no perdura en el tiempo: no se puede descartar que esto sea un efecto local y a corto plazo del salto exógeno del salario mínimo. En cambio, la bajada de productividad que se observa en el primer trimestre después de la reforma laboral parece ser más por causa de estacionalidad (época de Navidades) que por un efecto causal de los costes laborales o del salario mínimo: esto se puede constatar porque se observa como la productividad sube y baja entre el último trimestre del 2012 y el primero del 2013. Pero el Anexo 2 (ilustración A2.9) muestra la serie del PIB ajustada una vez se limpia de estacionalidad y en este caso el cambio brusco entre trimestres desaparece. En cambio, la serie de los ingresos ajustada por estacionalidad sigue manteniendo el salto local que se observa en

---

<sup>7</sup> La reforma laboral y la homogenización de las Zonas A y B en un mismo salario mínimo ocurrieron casi de forma simultánea. El salto exógeno del salario mínimo en la Zona B entro en vigor a partir del 28 de Noviembre del 2012 y el nuevo código para el mercado laboral – a donde se reflejan las reformas – en Diciembre del 2012. Estas reformas son políticas que pretenden modificar aspectos sociales del individuo dentro del mercado laboral en un 50%, aspectos económicos en un 32% y aspectos jurídicos en un 18%. Ver Sánchez-Castañeda (2014) para más información. Lo importante en este informe es resaltar que en bases trimestrales no se puede desenredar el impacto de las reformas al del salto exógeno del salario mínimo.

la ilustración 14 a partir de la reforma laboral (ver Anexo 2, ilustración A2.5). Es por esto que no podemos justificar el aumento momentáneo de los ingresos por causas estacionales y por lo tanto no podemos descartar un efecto a corto plazo del salario mínimo (o las reformas) en los ingresos.

**Ilustración 44**



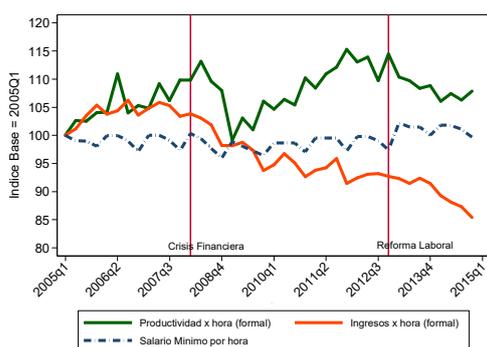
Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones. Productividad por hora = PIB real en precios básicos con base en el primer trimestre del 2005, dividido por el total de horas trabajadas por todos los ocupados (remunerados y no remunerados) por trimestre. La conversión del PIB nominal al PIB real se hace con el IPC como deflactor. Ingresos por hora real= Promedio de los ingresos por hora de todos los ocupados remunerados. Salario mínimo por hora: promedio del salario mínimo de las tres zonas (dos a partir del primer trimestre del 2013) ponderado por la representatividad de todos los ocupados (remunerados y no remunerados). En el caso de los ingresos por hora y el salario mínimo por hora, la conversión de nominal a real se ha efectuado con el mismo deflactor que se ha utilizado para el PIB.

Así como la ilustración 14 muestra tendencias trimestrales para el conjunto de la economía mexicana, las ilustraciones 15 y 16 desagregan las series entre la economía formal y la informal.<sup>8</sup> Esto nos permite observar que el impacto de la crisis financiera fue más negativa para la productividad de la economía formal que para la informal. Seguramente esta última está más vinculada a la demanda agregada interna y menos expuesta a los envistes de la globalización. Por otro lado la evolución en declive del valor real de los ingresos es similar entre las dos economías: el resultado es que la brecha en el crecimiento entre productividad e ingresos ha crecido más en la economía formal, aunque para la informal tal brecha sigue siendo considerable con 20 puntos porcentuales.

<sup>8</sup> El INEGI publica el porcentaje del PIB que pertenece al total de la economía informal mexicana. Por otro lado las bases del ENOE permiten desagregar entre el promedio de salarios de los formales y los informales.

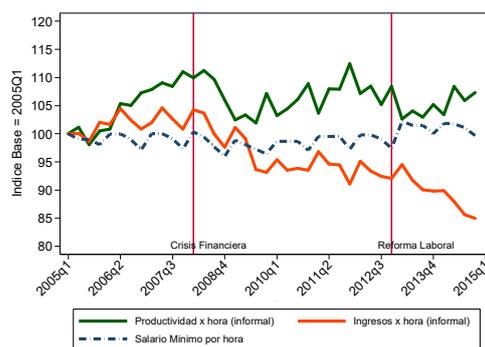
Por último observamos que el salto al alza de los ingresos después de la reforma laboral se da solamente entre los ocupados informales. Por lo tanto, más que un efecto domino del salario mínimo en la distribución de los ingresos en los ocupados formales, es posible que el incremento real del salario mínimo en la Zona B haya podido causar un efecto faro entre los ocupados en la economía informal.

**Ilustración 15**



Fuentes: Ver notas en la ilustración 14

**Ilustración 16**

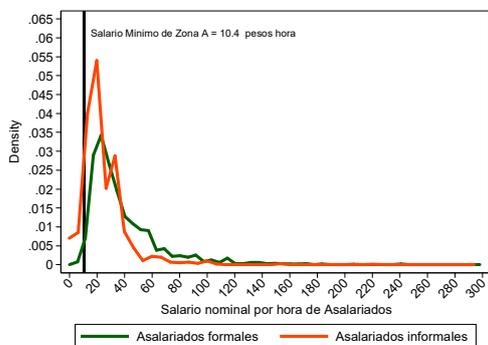


Fuentes: Ver notas en la ilustración 14.

Dado que las tendencias de la data no descartan posibles efectos del salario mínimo en el promedio de los ingresos, es importante que mostremos hasta qué punto es vinculante el salario mínimo en México, sobre todo entre los asalariados y separando entre asalariados formales e informales. Para esto no es necesario mostrar tendencias sino simplemente mostrar la ubicación del salario mínimo en la distribución salarial más reciente: las ilustraciones 17 y 18 muestran tal distribución comparando formales e informales, para el 2º trimestre del 2014 y separando entre las dos Zonas de salario mínimo que siguen vigentes en ese momento (A y C). En ambas ilustraciones se ve que el salario mínimo está localizado muy por debajo de la mediana. El incumplimiento entre los asalariados formales (informales) es del 1.5% (10.1%) y 1.3% (9.4%) para las Zonas A y C, respectivamente. Esto implica que el salario mínimo es seguramente un factor poco importante a la hora de crear empleo. Este argumento sería consistente con aquellos expuestos en otros trabajos del salario mínimo en México a donde se destaca el crecimiento cero del salario mínimo y, por lo tanto, la poca incidencia que tiene tal política en la dinámica del mercado laboral mexicano (ver, por ejemplo, Campos, Esquivel y Santillán, 2015). Por ejemplo, es por lo tanto razonable pensar que los saltos observados

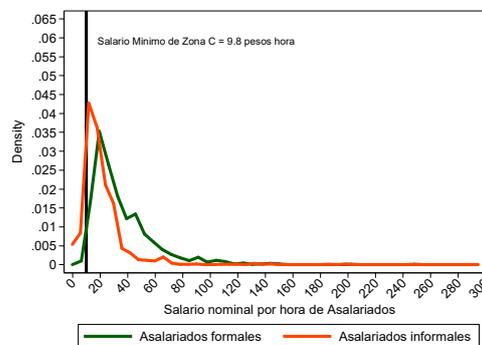
en el los ingresos a partir de la reforma laboral se deban al conjunto de estas reformas y no en específicamente al cambio exógeno del salario mínimo.

**Ilustración 17**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

**Ilustración 18**



Fuentes: ENOE, INEGI, propias estimaciones.

Este análisis progresivo de las tendencias de las series temporales ha perfilado un mercado laboral poco dinámico en la creación de empleo, con remuneraciones que han perdido entre el 15 y el 20 por ciento del valor real en los últimos 10 años y que además han seguido una progresiva desvinculación con la creciente productividad media del país. A la vez, la política de salario mínimo han dejado de tener un role efectivo en el propósito de mejorar las condiciones salariales de aquellos trabajadores que están en la cola de la distribución: cierto es que el salario mínimo ha mantenido su valor real en los últimos 10 años, pero a niveles tan bajos (entre 9 y 10 pesos la hora según la zona) que deja de ser vinculante. Esta es una de las causas por la cual la mediana de los salarios ha perdido valor real: si el salario mínimo hubiese crecido a ritmo cero pero partiendo de un nivel más alto, y asumiendo un porcentaje de cumplimiento con la ley como el que observamos hoy en día, un porcentaje significativo de asalariados que están por debajo de la mediana hubiesen podido mantener el valor real de sus salarios. Esto podría haber paliado en parte la tendencia a la baja del valor real de la mediana y por lo tanto haber contribuido positivamente a reducir la desigualdad de ingresos en el país.

Lo importante, por lo tanto, es preguntarse cuál sería la consecuencia para la economía mexicana, y en particular para el empleo, de una subida del salario mínimo por encima de la inflación. El número de estudios que abordan este tema con un enfoque empírico es

muy extenso: el interés radica sobretodo en la controversia que ha levantado la prescripción simplista del modelo competitivo. Según este modelo cuando un salario mínimo se establece por encima del salario que teóricamente marcaría un mercado en equilibrio, el impacto es una reducción en la oferta de empleos. Card y Krueger (1994, 2000) fueron unos de los primeros en cuestionar esta construcción teórica con un estudio pionero – utilizando experimentos naturales – para mostrar de forma empírica que el salario mínimo no tiene efectos negativos en la oferta de empleos en general, por lo menos no en EEUU. A su vez, Neumark y Wascher (2008) revisaron más de 90 estudios empíricos – de países industrializados y países en vías de desarrollo – para concluir que el efecto negativo del salario mínimo en el empleo no se puede generalizar: allí donde se encuentra suele recaer solo en algunos grupos (ej., los trabajadores poco cualificados) y con una magnitud del efecto relativamente pequeña (entre 0.1 y 0.3 porcentual por cada 1% incremento del salario mínimo). En estudios más recientes (Autor, Manning y Smith, 2015, y sus referencias) se considera la complejidad en las relaciones empleado-empleador del mercado laboral y, sobretodo, el concepto de ‘grado de monopsonio’ para poder explicar el impacto del salario mínimo en el empleo. En la practica el patrón tiene un cierto poder de monopsonio, ya sea esto por razones de enclave geográfico, asimetría de información entre trabajador y empleadores o simplemente porque el trabajador tiene un escaso margen de movilización (ej., las condiciones para acceder a un seguro médico en EEUU en caso de mudar trabajos). Este poder de monopsonio hace que en muchos casos los salarios se establezcan por debajo del promedio de productividad de la plantilla. Por lo tanto, en presencia de un aumento del salario mínimo (que en la gran mayoría de los casos es anticipado) los empleadores tienen el suficiente espacio como para poder seguir operando con beneficios y sin que esto afecte a la oferta de empleo general. Es por esto que estudios empíricos más recientes, usando bases de datos más detalladas para la identificación de los efectos, dan como resultado que el impacto de las políticas de salario mínimo en el empleo son negligentes o estadísticamente no significantes.

Lo cierto es que a pesar de existir muchos estudios que abordan el tema de forma empírica, cada país muestra un contexto único por lo cual no se pueden generalizar los resultados de un país a otro para decidir en la política del salario mínimo. Por lo tanto importante basar la evaluación del salario mínimo en el empleo mexicano con resultados

empíricos que utilicen datos propios del país. El enfoque de este estudio es la evaluación del salario mínimo dentro de un marco macro-económico: las conclusiones complementan otros resultados basados en utilizar información y modelos micro.

En el análisis macro-económico es importante resaltar los aspectos positivos así como las limitaciones. Como ya hemos visto, el salario mínimo en México ha tenido un crecimiento real cero a través de los trimestrales. Cuando una tendencia no cambia es poco fiable utilizar la magnitud causal estimada (la elasticidad) para predecir qué pasaría en el evento de un cambio gradual. Por suerte, la homogenización de las Zonas A y B en noviembre del 2012 implicó un cambio de crecimiento en la serie que se puede utilizar para aproximar cual sería el efecto de incrementar el salario mínimo en el empleo. Además, este cambio no pudo ser anticipado por los empleadores puesto que se aplicó justo cuando se anunció: es por lo tanto un salto exógeno que reduce posibles efectos endógenos en la estimación pues emula las condiciones de un experimento natural. De todas formas la elasticidad (reacción del empleo) a un salto exógeno en el tiempo no tiene porqué ser igual a cómo reaccionaría la variable empleo a un cambio gradual del salario mínimo en el tiempo. Esta es quizás la primera y más importante limitación en nuestro estudio con datos agregados. Por un lado, el tamaño de la serie (40 observaciones) es relativamente pequeño para obtener resultados con un aceptable intervalo de confianza: el hecho de que los datos sean trimestrales es una ventaja porque ayuda a captar los efectos en una frecuencia relativamente corta, que es donde podrían ser detectados – si es que ocurren. De todas formas, nuestro marco empírico nos obliga a hacer el supuesto de que el impacto del salario mínimo tiene frecuencia trimestral – ej., si el impacto es mensual y de corto plazo, puede tener impacto en Diciembre del 2012, morir en Enero de 2013 y nosotros no podríamos captar tal efecto con observaciones que saltan del trimestre 2012q4 al 2013q1. Por último, dado que tenemos datos trimestrales, a efectos prácticos estamos restringidos a considerar que el cambio exógeno (noviembre 2012) y las reformas laborales (diciembre 2012) ocurrieron en el mismo momento (2012q4). Esto puede causar problemas de identificación del impacto de salario mínimo en el empleo. De todas formas, las ilustraciones 1 al 21 muestran que no podemos ignorar el efecto de las reformas en el empleo y por lo tanto en las secciones que siguen se proponen modelos que capten la reforma laboral al margen del impacto del salario mínimo. Por

último, hemos visto que la economía formal y la informal tienen un distinto comportamiento en las tendencias. Por lo tanto se estimaran elasticidades separando la economía mexicana entre formal e informal. En lo que sigue presentamos el marco empírico, el tratamiento de los datos y consiguientes especificaciones, los resultados y conclusiones del estudio. Los anexos del informe contienen todo el material adicional.

## 2. MODELIZACION DE LA VARIABLE EMPLEO

Este estudio analiza la dinámica del empleo – la demanda laboral – en relación a las variables de salario y la política de salarios mínimos para la República de México. El análisis macroeconómico consiste en aplicar modelos dinámicos que asumen ajustes a corto plazo (periodo a periodo) que permiten alcanzar un equilibrio a largo plazo entre la variable dependiente (empleo) y las variables independientes; estas últimas incluyen indicadores de la política de salarios en México. La aplicación de este tipo de modelos de corrección de errores (ECM)<sup>9</sup> son útiles porque cuantifican la relación fundamental (a largo plazo) entre variables dependiente y sus determinantes, y porque cuantifican la velocidad de ajuste de las variables fundamentales (demanda de empleo) en respuesta a cambios a corto plazo en las variables determinantes (ej. políticas salariales). Este estudio considera varias especificaciones para modelar cada una de las variables dependientes usando datos trimestrales que abarcan desde el 2005 al 2014 (2005Q1: 2014Q4)<sup>10</sup>.

Típicamente la modelización de la variable empleo ( $L_t^d$ ) en mercados supuestamente competitivos se especifica tal que incorpora una variable de escala (ej. el PIB real) junto a los precios de los factores de producción así como indicadores para el coste de la importación de insumos en la producción. Generalizando,  $L_t^d = L(Y_t, w_t, r_t, m_t)$  donde  $Y_t$  refleja el PIB real,  $w_t$  es un indicador de costes salariales,  $r_t$  es la tasa real de intereses y

---

<sup>9</sup> Error Correccion Model

<sup>10</sup> Ver Anexo A1 para la descripción de los agregados y sus fuentes

$m_t$  es el tipo de cambio real<sup>11</sup>. Con estas tres variables como base, la intención es explicar la demanda de empleo a través de los costes de los factores productivos (laborales y capitales) así como el impacto de la competición internacional en la demanda y producción interna. Tal modelo se puede especificar con una función lineal logarítmica de la siguiente manera:

$$\text{Log } L_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_t + \alpha_2 \log w_t + \alpha_3 \log r_t + \alpha_4 \log m_t + v_t \quad (1)$$

La expresión en (1) refleja una relación de equilibrio si a largo plazo la demanda de empleo es constante (o fluctúa aleatoriamente) condicionada por sus determinantes. En un corto y medio plazo las fluctuaciones se dan a través de cambios en los precios que pueden marcar una situación de desequilibrio. Para capturar estas fluctuaciones es necesario enmarcar el largo plazo (expresión 1) en un modelo con una dinámica más compleja de tal forma que esta capture la capacidad de ajuste de la variable determinante a un cambio de variables dependientes, incluyendo un cambio en la política salarial. En este caso el análisis econométrico requiere un modelo de corrección de error (ECM) donde la expresión (1) captura la velocidad de ajuste dentro de una especificación que describe completamente la dinámica de la demanda de empleo:

$$\begin{aligned} \Delta \log L_t^d = & -\gamma \left[ \text{Log } L_{t-1}^d - \alpha_0 - \alpha_1 \log Y_{t-1} - \alpha_2 \log w_{t-1} - \alpha_3 \log r_{t-1} - \alpha_4 \log m_{t-1} \right] \\ & + \sum_{i=1}^s \phi_{il} \Delta \log L_{t-i}^d + \sum_{i=1}^s \phi_{iw} \Delta \log w_{t-i} + \sum_{i=1}^s \phi_{ir} \Delta \log r_{t-i} + \sum_{i=1}^s \phi_{im} \Delta \log m_{t-i} + v_t \end{aligned} \quad (2)$$

La expresión entre corchetes es el mecanismo de corrección (el largo plazo) y el parámetro  $\gamma$  mide la capacidad de ajuste del nivel de empleo a un choque en cualquiera de las variables fundamentales (el precio de los factores). Los parámetros  $\phi_{i,z}$ ,  $z = l, r, m$  son los efectos a corto plazo. El número de rezagos ( $s$ ) es una cuestión técnica que se

---

<sup>11</sup>En este caso el valor en dólares del peso Mexicano deflactado por el ratio entre el IPC de EEUU con el IPC Mexicano. Esta variable captaría el impacto de la competición internacional en el mercado mexicano. La tasa de interés capta el coste del capital en la producción y los indicadores de salarios el impacto del coste laboral.

determina a partir de diagnosticar los datos con criterios que evalúan la dependencia contemporánea ( $t$ ) con el pasado ( $t-i$ ).<sup>12</sup>

### 3. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos se han conseguido a partir de las bases públicamente disponibles en las páginas de internet del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI) y del Banco Central de México.<sup>13</sup> Todas las series están en formato trimestral para el periodo 2005 – 2014 de tal forma que se obtienen 40 observaciones. Todas las series con unidad monetaria se expresan en valores de la moneda nacional de México (el peso mexicano) en base al primer trimestre de 2005 (base 2005Q1) utilizando el índice de precios al consumidor (IPC). En un primer tratamiento de las series temporales (utilizando sus conversiones en valor constante) hemos eliminado el factor de estacionalidad; el Anexo A2 compara las series originales con las series una vez estas han sido limpiadas del efecto estacional.

Una vez ajustadas, todas las series son inspeccionadas para detectar la presencia de raíces unitarias utilizando el test Phillip-Perron donde la hipótesis nula es la presencia de una raíz unitaria y la alternativa es la de series estacionarias; a juzgar por el movimiento de las series mostradas en el Anexo A2 se ha incluido una variable de tendencia temporal en todos los test de raíz unitaria. El resultado de estos test sugiere que todas las series temporales en nuestra base de datos son no-estacionarias de orden  $I(1)$  y por lo tanto un tratamiento de primera integración define series temporales estacionarias.<sup>14</sup> El Anexo A3

---

<sup>12</sup>Se ha utilizado el criterio de Akaike. Ver Anexos A1-A4 para más detalle del tratamiento técnico de los datos.

<sup>13</sup>[www.bancomexico.gob.mx](http://www.bancomexico.gob.mx) y [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

<sup>14</sup> La única variable que está justo en el umbral de poder definirse como serie  $I(0)$  es el indicador de precio al consumidor mexicano. Pero esta es una variable que no entra explícitamente y sola entre las variables explicativas de las especificaciones.

muestra el resultado del test Phillip-Perron para cada una de las series comparando los valores del test con los valores críticos al 1%, 5% y 10%.

Por último, se ha utilizado el test de Johansen (1988) para determinar si existe co-integración entre la variable 'empleo' y sus determinantes. Los diagnósticos del test demuestran que existe como mínimo una relación de co-integración y por lo tanto se puede asumir que ambas variables tienen una relación a largo plazo con los determinantes definidos en la expresión (2). El Anexo A4 describe la dinámica del test y sus resultados.

#### **4. ESPECIFICACIONES**

Para estimar la expresión (2) contamos con varias posibilidades en relación al indicador 'salarios'. La base de datos nos proporciona (a) el salario promedio, (b) el salario mediana y (c) el salario mínimo 'base' de México para cada una de las zonas de salario mínimo (A, B y C) considerando que nuestras series comienzan antes de la unificación de las zonas A y B en Noviembre del 2012.<sup>15</sup> La combinación de estos indicadores determina 6 especificaciones para estimar los parámetros del modelo (2).

Las especificaciones M1 a M6 consideran tanto las realizaciones de salarios (promedio y mediana) como la relación de estos con las políticas de salario mínimo en México. Por lo tanto cada uno de los 6 modelos implica una relación a largo plazo entre la variable dependiente y las determinantes.<sup>16</sup> Primero estimamos la relación a largo plazo – la que

---

<sup>15</sup> Se entiende que (a) y (b) son realizaciones en la población en tanto que las tres series de salario mínimo son series que reflejan el salario mínimo por ley – y no el promedio realizado de aquellos que reciben el salario mínimo. Para representar el salario mínimo mensual, se han asumido un promedio de 45 horas trabajadas por semana y un promedio de 4.33 semanas por mes. En cada una de las zonas se da un salario base (el piso del salario mínimo) así como salarios por ocupación por ocupación. Nuestro indicador de salario mínimo se basa en el promedio entre estos pisos de salario mínimo de cada zona.

<sup>16</sup> Para cada una de las especificaciones en el Cuadro 2 se han incluido la variable 'precio del barril de petróleo internacional' pero esta variable no es significativa en ninguno de los modelos. También se ha intentado cambiar la variable 'tipo de cambio real' por la razón 'pesos de importación/ pesos por exportación' pero este cambio no afecta a los resultados o los coeficientes de las otras variables. Por lo tanto optamos por excluir la variable 'precio de petróleo' y dejamos la variable 'tipo de cambio real' como explicativa en todos los modelos presentados en el estudio. Esto hace que los resultados se puedan

se define dentro de los corchetes en la expresión (2) – que nos indicará el modelo más adecuado para determinar la relación a corto y largo plazo de los restantes coeficientes (de corto plazo) tal y como se establecen en el la expresión (2).

## 5. RESULTADOS

El Cuadro 1 muestra las elasticidades de las variables fundamentales para la modelización de la demanda de empleo en México: estas elasticidades corresponden a los parámetros  $\alpha_j$  en la expresión (2) a los cuales añadimos dos coeficientes más que reflejan efectos adicionales según las tendencias observadas en la introducción. Primero, hemos añadido a todas las especificaciones una variable muda que capta el periodo después de la reforma laboral de Noviembre de 2012, periodo que a su vez ha coincidido (en trimestre) con el salto exógeno del salario mínimo en los municipios denominados como zona B. Segundo, los modelos M3 a M6 incluyen indicadores que intentan captar de forma explícita el efecto del salario mínimo en el empleo: en los modelo M5 y M6 el salario mínimo entra en razón a la medida de salario utilizada por lo tanto cada modelo evalúa el impacto del salario mínimo en relación al cambio en el promedio o mediana de los salarios. En los modelos M3 y M4 el salario mínimo entra independientemente de cualquier otra variable. El Cuadro 1 muestra el resultado de estimar cada uno de los 6 modelos.

Según los coeficientes, el efecto causal entre salarios y empleo en México es negativo: si evaluamos esta relación negativa con las tendencias observadas en la introducción (ilustraciones 4 y 11) lo único que podemos concluir es que una bajada del coste salarial está asociado a un incremento en la demanda de trabajadores (si se mantienen las otras variables constantes). En particular, por cada uno por ciento de bajada salarial, el empleo aumentaría en un 0.16% según el promedio de salarios (M1) o un 0.25% según la mediana de los salarios (M2). Es importante resaltar que nuestros datos (el periodo

---

comparar a otros estudios como es el caso de Martínez, Morales y Valdés (2001), Soto (2009) o Vazquez-Alvarez (2014)

estudiado) no nos permite predecir qué pasaría en el caso inverso: no sabemos ni la magnitud ni el signo del parámetro estimado en el caso que aumentase el valor real de los salarios.<sup>17</sup> Volviendo a la magnitud de los coeficientes (0.16 y 0.25 respectivamente) podemos decir que la relación del empleo al salario es relativamente baja y coherente con las tendencias observadas en las ilustraciones 2 y 4.

Los modelos M3 y M4 aumenta las especificaciones incluyendo la variable salario mínimo independientemente a los indicadores de salario. En ambos casos los coeficientes de salario promedio o salario mediana no cambian ni en signo ni en magnitud si comparamos estos con los coeficientes estimados en los modelos M1 y M2. Esto podría indicar que el promedio o mediana de los salarios no está suficientemente influenciado por el salario mínimo.<sup>18</sup> Por otro lado los coeficientes del salario mínimo en los modelos M3 y M4, a pesar de ser negativos, no son estadísticamente significantes. Esto último no quiere decir que un cambio real del salario mínimo no afecte al empleo (o bien positiva o negativamente), sino que en el caso de México y durante la última década, el valor real del salario mínimo no ha cambiado lo suficiente como para poder (empíricamente) detectar una relación estadística entre la política de salario mínimo y el y la demanda de trabajadores. Por otro lado, los modelos M5 y M6 intentan captar el impacto del salario mínimo en relación al movimiento de los salarios (promedio y mediana respectivamente). En este caso la variable 'salario mínimo en razón al salario' equivale a incluir la variable  $\ln(sm/w)_t$ : según los coeficientes (0.15% y 0.22%), que si son estadísticamente significantes, si la razón  $(sm/w)$  aumenta un 1% el impacto es positivo en el empleo. Según las tendencias en la introducción, sabemos que el salario mínimo se ha mantenido constante por lo cual cualquier aumento en la razón  $(sm/w)$  solo puede ser

---

<sup>17</sup> Normalmente, con un periodo más largo y si se observa un cambio de tendencias en el tiempo, se puede hacer la estimación para dos periodos distintos y observar si la simetría en el parámetro se mantiene. Nuestra data no nos permite este tipo de evaluación.

<sup>18</sup> De ser este el caso se podría haber observado un cambio en el los coeficiente (0.16 o 0.25) de los salarios, indicando de esta manera que al incluir la variable 'salario mínimo' el coeficiente de este último absorbe su parte determinante en las variables de los salarios.

por la caída del salario ( $w$ ). Es decir, los modelos M5 y M6 no aportan información adicional a la aportada por los modelos M1 y M2. En algunas ocasiones, es importante experimentar con estos modelo alternativo al M2 y M3 para descartar posibles *comovimientos nominales* entre 'salario' y 'salario mínimo' (ver por ejemplo Martínez, Morales y Valdes, 2001). En el caso de México parece ser que el cambio nominal del salario mínimo ha sido constante en relación al cambio nominal de los salarios: por lo tanto, la magnitud del coeficiente de salario en el modelo M5(M6) es idéntico al del modelo M1(M2).

Aparte de evaluar el impacto de los salarios y el salario mínimo, los coeficientes en el Cuadro 1 nos permiten evaluar el efecto de las reformas laborales. No podemos descartar que este coeficiente también esté captando efectos del salto exógeno del salario mínimo a partir del noviembre del 2012 – ej., podría ser que cambio exógeno interactúa con alguna parte de la reforma que no está explícita en la especificación. Según los resultados, está claro que el impacto de la reforma ha tenido un efecto muy significativo y positivo para el empleo: la magnitud de los coeficientes implican que la reforma laboral es responsable de entre el 1.7 y el 2.2 por ciento de aumento del empleo. También es importante mencionar que en los modelos M3 y M4 la inclusión de la variable salario mínimo hace que aumente la magnitud de los coeficientes relacionados con la reforma laboral. Por lo tanto, aunque solamente de forma marginal, el aumento en el valor del salario mínimo en Noviembre del 2012 ha reforzado el efecto positivo de la reforma. Es posible que simplemente estemos captando un efecto mayor de la reforma en las zonas que experimentaron el salto exógeno del salario mínimo (las antiguas Zona B). Finalmente es interesante comentar que las otras variables (PIB, tasa de interés y tipo de cambio) se comportan tal y como era de esperar destacando que las tres son estadísticamente significantes para explicar la demanda de empleo en México: en promedio, un aumento del 1% del PIB incrementa la demanda en un 0.45%; un incremento en la tasa de interés (el precio del capital) disminuye la inversión y por lo tanto la demanda de empleo y un incremento en el valor del dólar en relación al peso mexicano (tipo de cambio) incrementa las exportaciones y por lo tanto también la demanda de empleo.

**Cuadro 1: Elasticidades para la demanda de empleo  
(El largo plazo)**

Variables	M1 Salarios = promedio de salarios	M2 Salarios = mediana de salarios	M3 Salarios = promedio de salarios	M4 Salarios = mediana de salarios	M5 Salarios = promedio de salarios	M6 Salarios = mediana de salarios
Constante	5.44**	5.79**	7.31**	8.7**	4.36**	4.12**
PIB real	0.44**	0.45**	0.44**	0.46**	0.44**	0.44**
Tasa de interés real	-0.03**	-0.02**	-0.025**	-0.018**	-0.027**	-0.024**
Tipo de cambio real	0.144**	0.14**	0.13**	0.11**	0.15**	0.15**
Indicador de Salario	-0.16**	-0.25**	-0.15**	-0.25**		
Noviembre 2012	0.017**	0.017**	0.021**	0.022**	0.015**	0.015**
Razón Salario Mínimo a salario promedio					0.15**	
Razón Salario Mínimo a salario Mediana						0.22**
Salario Mínimo			-0.31	-0.45*		
Diagnósticos						
Observaciones	40	40	40	40	40	40
R <sup>2</sup> (ajustado)	0.97	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97
F(variables, tiempo)	266.7 (5,34)	320.5 (5,34)	222.8 (6,33)	282.4 (6,33)	256.3 (5, 34)	289.7 (5,34)

\*\* Significante al 5%, \* Significante al 10%.

Las elasticidades en el Cuadro 1 son las que evalúan la relación a largo plazo a donde hay implícito una relación estable entre variables explicativas y la variable empleo. En cambio la expresión 2 cuantifica la dinámica de la demanda de empleo a corto plazo y la rapidez de la economía para llegar a su estado de equilibrio a largo plazo después de experimentar cambios (ajustes) a corto plazo. Dada la similitud de los diagnósticos de los 6 modelos en el Cuadro 1 hemos seleccionado los modelos M5 y M6 para inspeccionar la dinámica de ajuste a corto y largo plazo para la economía Mexicana. La elección de estos dos modelos se hace debido a que se puede incluir indicadores de salario mínimo y medir cambios de salario (mediana y promedio) en relación al salario mínimo a corto y largo plazo. Por lo tanto estimamos los parámetros definidos en la expresión (2) asumiendo un solo rezago de las variables (es decir,  $s=1$ ) de acuerdo con la evaluación del criterio

Akaike a donde hemos contrastado modelos con 1, 2, 3 y 4 rezagos. El Cuadro 2 muestra los resultados para las dos especificaciones.<sup>19</sup>

Los diagnósticos de los modelos M5 y M6 son poco alentadores. En ambos casos nos definen modelos que tienen poco poder en identificar cambios significantes en las dinámicas de corto plazo para explicar el supuesto equilibrio a largo plazo. Esto no es de extrañar puesto que para identificar efectos de corto plazo con menos incertidumbre haría falta contar con más información (con un numero de observaciones mayor de 40). Para ambos modelos los únicos parámetros que son poderosamente significante son los correctores que oscila entre -0.39 y -0.42; es decir, en el caso de cambios a corto plazo (de salarios, PIB, tasa de interés real o tipos de cambio real, o la combinación de estos) la economía reacciona tal que cada trimestre se corrige aproximadamente entre un 30% y un 40% entre el desequilibrio y el equilibrio que la demanda de empleo pueda alcanzar en un largo plazo. Estas estimaciones demuestran que la economía mexicana tiene una capacidad de ajuste similar o por encima de las economías en la región.<sup>20</sup>

**Cuadro 2: Ecuación de Corrección de Errores (demanda de empleo)  
(El corto plazo y ajustes a largo plazo)**

<i>Variables</i>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
	<b>Salario Mínimo en relación a salario promedio</b>	<b>Salario Mínimo en relación al salario mediana</b>
Constante	<b>0.005**</b>	<b>0.005**</b>
$\Delta PIB_{t-1}$	0.046	0.041
$\Delta Empleo_{t-1}$	-0.06	-0.076
$\Delta(Tasa.int.real)_{t-1}$	-0.004	-0.003
$\Delta(Cambio\ real)_{t-1}$	0.02	0.02
$\Delta(nov2012)_{t-1}$	0.004	0.004
$\Delta(SM\ a\ Salarios)_{t-1}$	-0.17	-0.004

<sup>19</sup>Ver Anexo 5 para el resultado de aplicar el criterio Akaike para el modelo (2)

<sup>20</sup> Por ejemplo, en el caso de Chile y con una modelización parecida Martínez y Valdés (2001) estiman un ajuste trimestral del 35% en cuanto Soto-Merino (2009) estima un ajuste del 11% trimestral para Ecuador.

<i>Corrector (LP)<sub>t-1</sub></i>	<b>-0.39**</b>	<b>-0.42**</b>
Diagnósticos		
Observaciones	38	38
R <sup>2</sup>	0.22	0.19
F(7,30)	1.23	1.02

\*\* Significante al 5%, \* Significante al 10%. Todas las variables entran en la estimación en logaritmos.

## 5.1 RESULTADOS PARA EL SECTOR FORMAL VERSUS SECTOR INFORMAL

El análisis anterior se basa en los datos agregados para México sin distinguir entre mercado formal e informal. La dinámica de las tendencias en la introducción señalan a una dualidad en el comportamiento de estas dos economías a donde la informal tiene un peso considerable: 50% del empleo y aproximadamente el 25% del PIB se puede atribuir al sector informal. El INEGI publica datos que nos permiten desagregar el PIB entre la parte correspondiente a cada una de las economías; a la vez, el ENOE nos permite construir las series trimestrales (salarios, número de trabajadores) separadas para la economía formal e informal. Los tipos de interés, el tipo de cambio y el momento de la reforma laboral son lo mismo para las dos economías. Por lo tanto, la información disponible nos permite estimar elasticidades análogas a las del Cuadro 1 pero identificando si el impacto del salario mínimo se diferencia entre las dos economías. Los Cuadro 2 y 3 muestran las elasticidades para la economía formal e informal, respectivamente.<sup>21</sup>

### ELASTICIDADES A LARGO PLAZO: SECTORES FORMAL e INFORMAL

El Cuadro 3 resume los resultados de estimar los modelos M1 a M6 para la economía formal. Lo primero que se ha de destacar es el incremento en la magnitud (impacto) de la variable de las reformas laborales (nov2012). Así como en el Cuadro 1 el impacto de esta variable oscilaba entre el 1.7 y 2.2 por ciento, cuando se aplica a modelos que consideran solo la dinámica de la economía formal la magnitud incrementa para alcanzar valores que

---

<sup>21</sup>Es importante destacar que hemos analizado el mercado formal e informal condicionando en las variables 'salario' generada para toda la población: excepto en algunos cambios para el coeficiente relacionado con la mediana, los coeficientes son casi idénticos a los presentados en los Cuadros 2 y 3. Esto es coherente con las ilustraciones 10 a 13 donde se percibe que la tendencia de los salarios formales e informales es casi idéntica (aunque no los niveles).

oscilan entre el 4 y 4.9%. Por lo tanto las reformas sí han tenido un impacto en el empleo, pero sobre todo el impacto positivo ha recaído en el empleo formal.

En el caso de la economía formal, si no consideramos el salario mínimo – M1 y M2 – el impacto de los salarios es solo significativo por parte de la mediana: una caída del valor real de la mediana en un 1% está asociada con una caída del empleo en un 0.17%. Normalmente el promedio salarial acapara en parte información sobre la productividad media del país: el hecho de que el promedio de los salarios no tenga relación estadística con el movimiento de empleo podría indicar la desvinculación entre ingresos y productividad que observamos en la ilustración 14. Si incluimos la variable ‘salario mínimo’ en la especificación (M3 y M4) el impacto (magnitud) del promedio salarial o de la mediana en el empleo no cambia en relación a lo que hemos observado con el modelo M1 o M2. Lo que si observamos es que incluyendo el salario mínimo, el modelo M3 muestra que el impacto del promedio incrementa en su nivel de significancia, aunque muy levemente. Podríamos considerar que en el caso de la economía informal, un incremento del salario mínimo podría tener un impacto negativo en el empleo ‘a través’ del efecto que el salario mínimo tiene en el promedio salarial: esto podría estar captando el efecto domino del salario mínimo en el empleo. En el caso del modelo M4 destacamos que el efecto del salario mínimo no impacta en el empleo cuando controlamos por el efecto de la mediana en el empleo. La lectura de los coeficientes en los modelos M5 y M6 es parecida a la que se hizo en el caso de los mismos modelos para el Cuadro 1: en relación al crecimiento cero del salario mínimo, la relación nominal entre salario mínimo y salarios (promedio o mediana) indican que una caída nominal del salario promedio o mediana es causal a una caída en la demanda del empleo formal. En un país donde la desigualdad de ingresos es un hecho constatado, podríamos interpretar estos resultados tal que la caída real de los salarios disminuye la demanda interna y por lo tanto la demanda de trabajadores, por lo menos la de trabajadores en el sector formal.

**Cuadro 3: Elasticidades para la demanda de empleo (modelo de largo plazo), Economía FORMAL**

Variables	M1 Salarios = promedio de salarios	M2 Salarios = mediana de salarios	M3 Salarios = promedio de salarios	M4 Salarios = mediana de salarios	M5 Salarios = promedio de salarios	M6 Salarios = mediana de salarios
Constante	1.32	1.00	5.71**	4.9*	1.90	20.1*
PIB real	0.48**	0.47**	0.49**	0.48**	0.48**	0.48**
Tasa de interés real	-0.04**	-0.04**	-0.038**	-0.04**	-0.041**	-0.044**
Tipo de cambio real	0.10**	0.10**	0.06	0.07	0.10**	0.10**
Salario (medida de)	0.11	0.17**	0.13*	0.17**		
Noviembre 2012	0.040**	0.040**	0.049**	0.047**	0.042**	0.043**
Razón Salario Mínimo a salario promedio					-0.13*	
Razón Salario Mínimo a salario Mediana						-0.19**
Salario Mínimo			-0.72*	-0.60		
Diagnósticos						
observaciones	40	40	40	40	40	40
R <sup>2</sup> (ajustado)	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.95
F(variables, tiempo)	146.1 (5,34)	153.5 (5,34)	129.6 (6,33)	132.9 (6,33)	150.1 (5, 34)	158.9 (5,34)

\*\* Significante al 5%, \* Significante al 10%.

El Cuadro 4, análogo a los Cuadros 1 y 3, muestra las elasticidades a largo plazo pero exclusivamente para la economía informal. En este caso, y como era de esperar, el impacto de las reformas laborales, del precio del capital físico o del precio de las importaciones, no explican la dinámica de la demanda de trabajadores en la economía formal. También cabe destacar que en el caso de la economía informal el impacto del crecimiento económico (PIB) en el empleo es mayor en magnitud al que se aprecia cuando estimamos las mismas elasticidades (producto-empleo) para el mercado formal o para la economía en global (Cuadro 1). Es decir, un incremento del 1% del producto interno bruto que genera la economía informal incrementa la demanda de empleo informal entre un 0.5% y un 0.54%, lo cual representa entre un 5% y un 15% por encima del efecto del PIB en el empleo formal (0.48% y 0.47% respectivamente). Este podría reflejar simplemente que el mercado informal es más intensivo en mano de obra que el formal, argumento el cual es consistente con el hecho de que el precio del capital y el valor de las exportaciones no afecta en la demanda de trabajadores informales.

En cuanto al efecto del salario (promedio o mediana) en el empleo en el empleo informal, la economía informal se comporta como la global (el signo de los coeficientes para cualquiera de los 6 modelos son iguales en el Cuadro 1 y 4) pero la magnitud del impacto

es mayor en el caso de las elasticidades para el mercado informal. Por lo tanto, en el caso de la economía informal, una caída del 1% del promedio de salario incrementa la demanda de empleo informal en un 0.41%. En cambio, el salario mínimo no tiene ningún efecto estadístico en la demanda dentro de la economía informal. El en caso global o para la economía formal, vimos que el salario mínimo podía tener in leve efecto estadístico, pero en el caso de la economía informal ni siquiera se detecta este efecto leve. Por la data no puede detectar efectos del salario mínimo en la demanda de empleo informal.

**Cuadro 4: Elasticidades para la demandad de empleo (modelo de largo plazo), Economía INFORMAL**

Variables	M1 Salarios = promedio de salarios	M2 Salarios = mediana de salarios	M3 Salarios = promedio de salarios	M4 Salarios = mediana de salarios	M5 Salarios = promedio de salarios	M6 Salarios = mediana de salarios
Constante	<b>5.95**</b>	<b>6.76**</b>	6.82	<b>9.96**</b>	3.21	2.34
PIB real	<b>0.50**</b>	<b>0.54**</b>	<b>0.51**</b>	<b>0.55**</b>	<b>0.50**</b>	0.53
Tasa de interés real	-0.01	-0.01	-0.007	-0.011	-0.009	0.003
Tipo de cambio real	0.05	0.04	0.05	0.008	0.085	0.08*
Salario (medida de)	<b>-0.41**</b>	<b>-0.64**</b>	<b>-0.40**</b>	<b>-0.64**</b>		
Noviembre 2012	0.004	0.005	0.006	0.011	-0.0007	-0.0017
Razón Salario Mínimo a salario promedio					<b>0.40**</b>	
Razón Salario Mínimo a salario Mediana						<b>0.59**</b>
Salario Mínimo			-0.14	-0.48		
Diagnósticos						
observaciones	40	40	40	40	40	40
R <sup>2</sup> (ajustado)	0.90	0.93	0.90	0.93	0.90	0.92
F(variables, tiempo)	73.6 (5,34)	110.0 (5,34)	59.6 (6,33)	91.9 (6,33)	71.6 (5, 34)	96.9 (5,34)

\*\* Significante al 5%, \* Significante al 10%. § Con P-valor de 0.132

## ELASTICIDADES A CORTO Y LARGO PLAZO

El Cuadro 5 muestra las estimaciones a corto y largo plazo separando la economía formal e informal y por lo tanto aplicando la especificación (2) a cada una de las dos economías representadas. En ambos casos también se eligen los modelos M5 y M6 como representación de la relación en equilibrio lo cual permite tener una comparación con los resultados presentados en el Cuadro 2 (economía global).

Los resultados son parecidos a los que obtenemos si ponemos economía formal e informal juntas: hay demasiada incertidumbre como para poder determinar el impacto de cambios en el corto plazo hacia un equilibrio a largo plazo. Es decir, la franja de tiempo estudiada (40 trimestres) no es suficiente como para captar con suficiente confianza

(estadística) el impacto de las variables a corto plazo. El efecto corrector para alcanzar el equilibrio es significativo tanto para la economía forma como para la informal. Destacamos que cuando se mide la corrección trimestral por separado estas son mayores en magnitud que estimando el factor corrección para la economía global. Esto simplemente podría estar detectando que al separar los datos estamos negando la interacción que hay entre economía formal e informal y por lo tanto los coeficientes de ajuste en el Cuadro 5 están sujetos a omisión de información. De toda forma los coeficientes del Cuadro 5 (como es el caso con el Cuadro 2) se han de leer con precaución puesto que sus diagnósticos demuestran que son modelos que no pueden captar la dinámica del empleo a corto y largo plazo con precisión (observar el valor del diagnóstico F). Eso se debe a que nuestros datos abarcan pocas observaciones.

**Cuadro 5: Ecuación de Corrección de Errores, economía formal e informal (demanda de empleo; El corto plazo y ajustes a largo plazo)**

ECONOMIAS Variables	ECONOMIA FORMAL		ECONOMIA INFORMAL	
	M5 Salario Mínimo en relación a salario promedio	M6 Salario Mínimo en relación a salario mediana	M5 Salario Mínimo en relación a salario promedio	M6 Salario Mínimo en relación al salario mediana
Constante	<b>0.007**</b>	<b>0.007**</b>	<b>0.004**</b>	<b>0.004**</b>
$\Delta PIB_{t-1}$	0.05	0.037	-0.20	-0.19
$\Delta Empleo_{t-1}$	-0.24	-0.16	-0.08	-0.11
$\Delta(Tasa.int.real)_{t-1}$	0.006	0.008	<b>-0.04**</b>	<b>-0.039**</b>
$\Delta(Cambio real)_{t-1}$	-0.052	-0.058	-0.07	-0.06
$\Delta(nov2012)_{t-1}$	-0.006	-0.009	0.002	-0.003
$\Delta(SM a Salarios)_{t-1}$	-0.12	-0.052	-0.047	-0.12
<i>Corrector (LP)</i> <sub>t-1</sub>	<b>-0.75**</b>	<b>-0.79**</b>	<b>-0.73**</b>	<b>-0.77**</b>
Diagnósticos				
observaciones	38	38	38	38
R <sup>2</sup>	0.53	0.48	0.50	0.49
F(7,30)	5.01	4.01	4.29	4.12

\*\* Significante al 5%, \* Significante al 10%. Todas las variables entran en la estimación en logaritmos.

## 6. SIMULACIONES

Las elasticidades de los cuadros 1, 3 y 4 pueden utilizarse para simular posibles escenarios de salario mínimo y el impacto de estos escenarios en el empleo. Esto supondrá aplicar una serie de supuestos a las tendencias de las variables explicativas (el PIB, la tasa de interés, la tasa de cambio peso a dólar de EEUU y el impacto de las reformas laborales de noviembre del 2012) que nos ayuden a evaluar posibles cambios en la

política de salario mínimo bajo escenarios realistas. Para hacer las simulaciones elegimos utilizar la mediana puesto que esta menos vinculada a sesgos por causa de valores aislados en la cola alta de la distribución.

## SIMULACIONES PARA LA ECONOMIA MEXICANA

Consideramos los modelos M4 y M6 puesto que ambos consideran el salario mediana como variable salarial. Ambos modelos requieren una interpretación de la tendencia de las variables (el crecimiento de las variables) en relación al impacto de las variables en el empleo (los coeficientes obtenidos de cada uno de los modelos) tal y como se muestra en el Cuadro 6:

**Cuadro 6: Crecimiento de las variables, crecimiento promedio trimestral**

Variables	Valor inicial en 2005Q1	Valor final 2014Q4 (nominal)	Valor final, 2014Q4 (real, con base 2005Q1)	Crecimiento promedio trimestral (real)	Coficiente (magnitud del ejemplo tomado del cuadro 1	Coficiente (magnitud del ejemplo tomado del cuadro 1
					M4	M6 (2)
Producto Interior Bruto (millones de pesos)	8,616,849	16,865,820	11,388,619	0.58%	0.46	0.44
Tasa de interés (1)	9.2%	3.29%	2.68%	-1.7%	-0.018	-0.024
Tipo de cambio efectivo (pesos por \$US)	11.2	13.9	11.5	0.295%	0.11	0.15
Salario Mediana (en pesos mensuales)	3,078.8	4127,0	2786,7	-0.661%	-0.25	0.22
Salario mínimo (promedio de zonas, pesos mensuales)	972,9	1432,6	982,4	0.0297%	-0.45	
Indicador de la reforma laboral de noviembre 2012	No existía	Existe en el último trimestre	Existe en el último trimestre	Existe en el último trimestre	0.022	0.015
Constante en la estimación de tendencias	-	-	-	-	8.7	4.12

(1) Tomamos como promedio de la tasa de interés los valores comprendidos entre el segundo trimestre del 2009 y el último trimestre del 2014. Esto evita considerar el periodo entre 2005Q1-2009Q1 que muestra una tendencia atípicamente alta.

(2) En el modelo M6 las variables 'salario mediana' y 'salario mínimo' entran como el logaritmo de la razón entre el salario mínimo y el salario mediana ( $\ln(SM / mediana)$ ).

El Cuadro 6 (columna 5) muestra el crecimiento trimestral de cada una de las variables considerando la tasa de crecimiento compuesto continuo.<sup>22</sup> En el caso de la tasa de interés su tendencia (Anexo 2) muestra que hasta el 2009 el crecimiento de la tasa fue atípicamente alta: por esto, y solamente para esta variable, consideramos el promedio trimestral a partir del tercer trimestre del 2009 hasta el último trimestre (2014Q4). Según el Cuadro 6 el salario mínimo creció aproximadamente un 0.0297% por trimestre en términos reales: es decir, en el periodo observado, el incremento real del salario mínimo ha sido de 0.12% anual. Las simulaciones del salario mínimo consisten en tomar el valor de crecimiento observado y comparar este con otras alternativas. En cualquiera de las alternativas el objetivo es evaluar el impacto del crecimiento del salario mínimo en el empleo con un objetivo razonable: en nuestro caso fijamos este objetivo en alcanzar el 60% del salario mediana. Dicho esto, los siguientes supuestos se aplican a las simulaciones:

- S1. Nuestro fin es cuantificar el efecto en el cambio de nivel de empleo si el objetivo es conseguir que el salario mínimo alcance el 60% del salario mediana. Este suele ser un objetivo alcanzable en países industrializados con políticas de salario mínimo, por ejemplo, en Francia.
- S2. Según el Cuadro 6 observamos que en términos reales el salario mediana ha disminuido en un 0.66% cada trimestre. El Anexo 2 muestra que esta tendencia a la baja está marcada sobre todo por la etapa de la crisis financiera. Por lo tanto, es plausible considerar que los salarios van a estabilizarse en un futuro próximo. Con este punto de vista, las simulaciones están basadas en asumir que a partir del primer trimestre del 2015 el salario mediana se mantiene y por lo tanto crece un 0% en términos reales. Esto quiere decir que en nuestras simulaciones el crecimiento de la razón  $\{\ln(\text{MW}/\text{mediana})\}$  está simplemente dada por el

---

<sup>22</sup> Dado que tenemos movimientos trimestrales es preferible considerar que en promedio el crecimiento porcentual entre dos tiempos es continuo e igual a  $\alpha$  en la función  $A_T = A_{t_0}e^{\alpha(T-t_0)}$ , donde  $A_T$  es la cantidad en el último trimestre observado (2014Q4),  $A_{t_0}$  es la cantidad en el primer trimestre observado (2005Q1), el cambio  $(T-t_0)$  es igual al número de trimestres (en este caso, 40), y  $e$  indica el exponencial de  $\{\alpha(T-t_0)\}$ .

crecimiento del salario mínimo (modelo M6) o simplemente asumimos que el cambio entre trimestres de la variable salario mediana es cero (modelo M4).

S3 Consideramos 3 escenarios para el crecimiento del salario mínimo:

**Escenario 1:** Dejamos que el salario mínimo aumente en un 0.0297% por trimestre tal y como se ha observado en los últimos 40 trimestres

**Escenario 2:** Dejamos que el salario mínimo aumente de tal forma que alcanzamos el objetivo de 60% del salario mediana en un periodo de 5 años (aproximadamente una legislatura)

**Escenario 3:** Dejamos que el salario mínimo aumente a la par con el PIB en términos reales (por ejemplo, en 0.46% trimestral o aproximadamente 1.8% anual en el caso del conjunto de la economía) hasta alcanzar el 60% del salario mediana. Si suponemos que el PIB refleja la productividad del país, el escenario 3 viene a simular un aumento del salario mínimo que considera tanto el coste de vida como la productividad.

S4. Según nuestras estimaciones, las reformas laborales de noviembre del 2012 son responsables de un 2.2% o un 1.5% del incremento en el empleo – según los modelos M4 o M8 respectivamente. Es razonable pensar que tal efecto es acumulativo pero decae en magnitud con el tiempo puesto que el ajuste de las empresas, los trabajadores y de la economía no es perpetuo. Por lo tanto en las simulaciones asumimos que la magnitud del efecto (2.2% o 1.5%) decae un 10% por trimestre. Por ejemplo, en el caso de tomar el modelo M4, en el primer trimestre del 2015 las reformas son responsables del 1.98% del aumento de empleo, en el segundo trimestre son responsables del 1.782%, y así sucesivamente hasta que finalmente el efecto de la reforma cesa.

S5. Para cualquier otra variable dentro de la expresión (2), asumimos que el crecimiento trimestral está dado por los valores estimados según sus tendencias tal y como se expresan en el Cuadro 6 (columna 5)

Considerando las pautas para hacer las simulaciones, estas se basan en simplemente aplicar los coeficientes en las columnas 6 y 7 (modelos M4 y M6) a los valores resultantes de las variables cuando estas han cambiado según los valores de crecimiento dados en la columna 5 del Cuadro 6 – o sus supuestos en el caso de la variable salario mediana.<sup>23</sup> El único detalle que nos falta por destacar es la distancia observada en el periodo 2014Q4 entre el salario mínimo y el salario mediana. Las columnas 3 y 4 del Cuadro 6 (sea o bien con valores reales o con valores nominales) muestra que en el último trimestre observado, el salario mínimo es el 35% del salario mediana. Por lo tanto, a partir del último trimestre del 2014 el salario mínimo tendría que aumentar un 70.2% en términos reales para poder alcanzar el 60% del salario mediana real. El siguiente cuadro muestra las características principales de los modelos M4 y M6 y las características principales de los tres escenarios de simulación.

---

<sup>23</sup> Es decir, según la expresión (2), y si tomamos el modelo M8 como ejemplo, el empleo en cualquiera de los trimestres se da a partir de la siguiente expresión:  $\ln(E_t) = 4.12 + 0.44 \cdot \ln(\text{PIB}_t) - 0.024 \cdot \ln(\text{tasa interés}_t) + 0.15 \cdot \ln(\text{tipo de cambio}_t) + 0.22 \cdot \{\ln(\text{MW}/\text{mediana})_t\} + 0.15 \cdot (\text{ajuste de la reforma}_t)$ . Luego, solo tenemos que insertar el valor de las variables en el tiempo 't+1' para estimar ' $\ln(E_{t+1})$ ', es decir, el nivel de empleo en cualquier tiempo después del tiempo observado 't'. Según la cuantificación del incremento del PIB, el cuadro 6 nos dice que el PIB en el primer trimestre del 2015 (2015Q1) sería igual a  $0.58 \cdot \{\text{PIB del 2014Q4}\}$ ; la tasa de interés en 2015Q1 igual a  $0.983 \cdot \{\text{tasa de interés del 2014Q4}\}$ ; la tasa de cambio en 2015Q1 igual a  $0.00295 \cdot \{\text{tasa de cambio del 2014q4}\}$ ; el ratio entre salario mínimo y mediana es igual a  $0.000297 \cdot \{\text{salario mínimo}/\text{mediana}\}$ ; y el cambio según la reforma laboral es igual a  $0.15 \cdot 0.9$  donde el 0.9 se da por el supuesto de que la reforma laboral pierde fuerza a través del tiempo. Una vez hemos simulado el valor de las variables en el 2015Q1 aplicamos estos a la expresión que asume el impacto de las variables (magnitud de los coeficientes) como constantes en el tiempo tal que conseguimos simular el valor  $\ln(E_{2015Q1})$ . Comparando lo simulado ( $\ln(E_{2015Q1})$ ) con lo observado ( $\ln(E_{2014Q4})$ ) podemos estimar el crecimiento esperado del empleo según cada uno de los 3 escenarios bajo escrutinio.

## Cuadro de Supuesto de los modelos & supuestos de las simulaciones

M4		M6	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se consideran el salario mediana y el salario mínimo <i>independientemente la una de la otra</i> como variables determinantes del nivel de empleo</li> </ul> $\ln(\text{empleo}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(SM) + \alpha_2 \ln(S.\text{Mediana}) + X\beta$ <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El impacto del salario mediana es significativo en el empleo para cualquiera de las poblaciones (total, formal e informal)</li> <li>✓ El salario mínimo no tiene un efecto significativo en el empleo cuando consideramos sus movimientos de forma aislada (y para cualquiera de las tres poblaciones).</li> <li>✓ Las otras variables son: PIB, tasa de interés, tasa de cambio entre el peso y el US\$, indicador de reforma laboral del 2012</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se considera el salario mínimo <i>en relación con el salario mediana</i> como variable determinante del nivel de empleo.</li> </ul> $\ln(\text{empleo}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(SM / S.\text{Mediana}) + X\beta$ <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuando se considera el cambio del salario mínimo en relación al salario mediana el impacto es significativo tanto para la población total como para las poblaciones formal e informal por separado.</li> <li>✓ Las otras variables son: PIB, tasa de interés, tasa de cambio entre el peso y el US\$, indicador de reforma laboral del 2012</li> </ul>	
Simulación 1		Simulación 2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Dejamos que el salario mínimo aumente gradualmente según su tendencia histórica (a 0.03% por trimestre) hasta alcanzar el 60% del salario mediana</b></li> <li>✓ En su punto de partida, el salario mínimo es el 35% del salario mediana y por lo tanto tiene que aumentar un 70.3% (de 892.4 pesos a 1,673 pesos) en términos reales hasta alcanzar el 60% de la mediana.</li> <li>✓ Asumimos que el salario mediana se mantiene en su nivel real del 2014Q4 en la simulación.</li> <li>✓ El impacto de las reformas laborales de noviembre de 2012 decae a razón de un 10% por trimestre</li> <li>✓ La tasa de interés real nunca baja del valor de 1%</li> <li>✓ El tipo de cambio efectivo nunca sube del valor de 13 pesos por US\$.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Dejamos que el salario mínimo aumente hasta alcanzar el 60% del salario mediana en un periodo máximo de 5 años (20 trimestres)</b></li> <li>✓ En su punto de partida, el salario mínimo es el 35% del salario mediana y por lo tanto tiene que aumentar un 70.3% (de 892.4 pesos a 1,673 pesos) en términos reales hasta alcanzar el 60% de la mediana.</li> <li>✓ Asumimos que el salario mediana se mantiene en su nivel real del 2014Q4 en la simulación.</li> <li>✓ El impacto de las reformas laborales de noviembre de 2012 decae a razón de un 10% por trimestre</li> <li>✓ La tasa de interés real nunca baja del valor de 1%</li> <li>✓ El tipo de cambio efectivo nunca sube del valor de 13 pesos por US\$.</li> </ul>	
Simulación 3			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Dejamos que el salario mínimo aumente gradualmente según el incremento histórico (real) del PIB hasta alcanzar el 60% del salario mediana</b></li> <li>✓ En su punto de partida, el salario mínimo es el 35% del salario mediana y por lo tanto tiene que aumentar un 70.3% (de 892.4 pesos a 1,673 pesos) en términos reales hasta alcanzar el 60% de la mediana.</li> <li>✓ Asumimos que el salario mediana se mantiene en su nivel real del 2014Q4 en la simulación.</li> <li>✓ El impacto de las reformas laborales de noviembre de 2012 decae a razón de un 10% por trimestre</li> <li>✓ La tasa de interés real nunca baja del valor de 1%</li> <li>✓ El tipo de cambio efectivo nunca sube del valor de 13 pesos por US\$.</li> </ul>			

En cualquiera de las simulaciones lo que interesa es cuantificar 2 resultados: Primero, el tiempo que se tarda en obtener el objetivo de un salario mínimo que es igual al 60% de la mediana de los salarios (en términos reales). El segundo es el cambio experimentado por la variable 'empleo' a través del tiempo necesario para obtener el primer resultado.

A continuación pasamos a presentar los resultados de las simulaciones, primero para la economía global y por último separando las economías formal e informal.

## SIMULACIONES ECONOMIA GLOBAL (CUADRO 1)

El Cuadro 7 resume el resultado de las simulaciones, para la economía global destacando el cambio en el empleo y el tiempo que se tarda en alcanzar el objetivo de un salario mínimo al 60% de la mediana.

**Cuadro 7: Simulación de Escenario 1 (Población completa)**

	M4			M6		
	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
Crecimiento anual de EMPLEO	+1.002% (0.251% trimestral)	- 3.9% (-0.992% trimestral)	+0.072% (0.018% trimestral)	+1.054% (0.264% trimestral)	+3.62% (0.89% trimestral)	+1.67% (0.42% trimestral)
Crecimiento anual de SALARIO MINIMO	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)
Tiempo transcurrido hasta alcanzar el 60% de la mediana	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)

El escenario 1 muestra que si el aumento del salario mínimo sigue la tendencia que ha seguido hasta estos días (aumentando en un 0.12% por año en términos reales) la probabilidad de llegar al 60% de la mediana en un corto plazo es nula. De hecho, el salario mínimo en relación a la mediana que incluso con un aumento de un 2.33% anual (escenario 3) se tardarían 23 años en conseguir que el salario mínimo alcance al salario mediana. Cada uno de los escenarios muestra un impacto diferente en el empleo. El escenario 1 – tanto par M4 como para M6 – se caracteriza porque el salario mínimo apenas cambia – la mediana tampoco cambia a través del tiempo pero es por suposición. Por lo tanto, el cambio de empleo es positivo puesto que está dominado por el impacto positivo del PIB y de la reforma laboral. Con el tiempo hemos dejado que el impacto de la reforma decaiga y que las tasas de interés y tipo de cambio se estabilicen, por lo tanto, en algún momento el empleo deja de crecer, comienza a decrecer y se estabiliza en un crecimiento constante: El Panel 1B muestra las tendencias comparando M4 con M6; comparando la evolución de las dos gráficas destaca el hecho que si la economía se comporta según la especificación de M6, entonces se consigue mayor crecimiento en el empleo. Esto es debido a que el modelo capta el impacto del cambio del salario mínimo en el empleo. Según el modelo, si el salario mínimo aumenta en relación a la media esto

incrementa el empleo en un 0.22%, y esta diferencia marca el diferencial de crecimiento entre la simulación del modelo M4 y M6. En general, esta simulación nos da a entender cómo se comporta el empleo cuando los salarios no tienen un impacto significativo en el empleo.

Con la Simulación 2 hemos cambiado por completo el crecimiento del salario mínimo y asumimos que este aumenta bruscamente a razón de 11.7% anual. También aquí mantenemos el aumento de la mediana en 0%. En el caso de M4, el impacto negativo del salario mínimo hace que el empleo disminuya en aproximadamente un 1% en los primeros tiempos de la simulación: de todas formas, la ilustración en el Panel 1B muestra que a través del tiempo el impacto negativo del salario mínimo en el empleo pierde fuerza y se estabiliza en una pérdida anual de empleo del 0.8% aproximadamente. El modelo M6, en cambio, considera el impacto positivo del movimiento del salario mínimo en relación a la mediana. Por lo tanto el efecto es positivo en el empleo con un promedio de 0.8% a 0.9% de empleo creado en cada trimestre en un proceso a través del cual dejamos que por construcción el salario mínimo se mueva hacia el 60% del salario promedio.

Finalmente, el escenario 3 asume que el crecimiento del salario mínimo hacia el 60% de la mediana es moderado (comparado con el escenario 2) pero en sintonía con el progreso económico en México: se asume un aumento progresivo del salario mínimo dado por el crecimiento del PIB (como aproximación a la productividad). Las ilustraciones de la Simulación 3 en el Panel 1B simplemente replican los primeros movimientos de la Simulación 1 puesto que en el caso del escenario 3 el salario mínimo alcanza el 60% de la mediana en un tiempo significativamente más corto que en el escenario 1. Las dos ilustraciones muestran que desde un principio el salario mínimo no es un impedimento para un progresivo aumento del empleo. En el caso de M4 el impacto negativo del salario mínimo hace que el cambio en el crecimiento del empleo (una vez este es positivo) sea más bajo que en el caso de M6. En ambos casos, a partir del 41 trimestre (en 10 años) el empleo incrementa en un 0.04% (M4) o en 0.48% (M6) cada trimestre. A partir del trimestre 41 el incremento baja debido a la estabilización de la tasa de interés (supuesto) y a partir del trimestre 65 el incremento de empleo vuelve a bajar debido a la estabilización del tipo de cambio (supuesto). A partir de entonces, según las simulaciones,

el cambio en el nivel de empleo es positivo mientras el salario mínimo avanza hacia el 60% de la mediana (también por construcción).

En general, las simulaciones (Panel 1B) tomando a toda la economía en global, nos dan tendencias que consideran no solamente el impacto del salario mínimo en el empleo, sino el impacto del salario mínimo junto con todas las otras variables que afectan al empleo en nuestro marco macroeconómico de la expresión (1). Y de tales simulaciones sacamos las siguientes conclusiones:

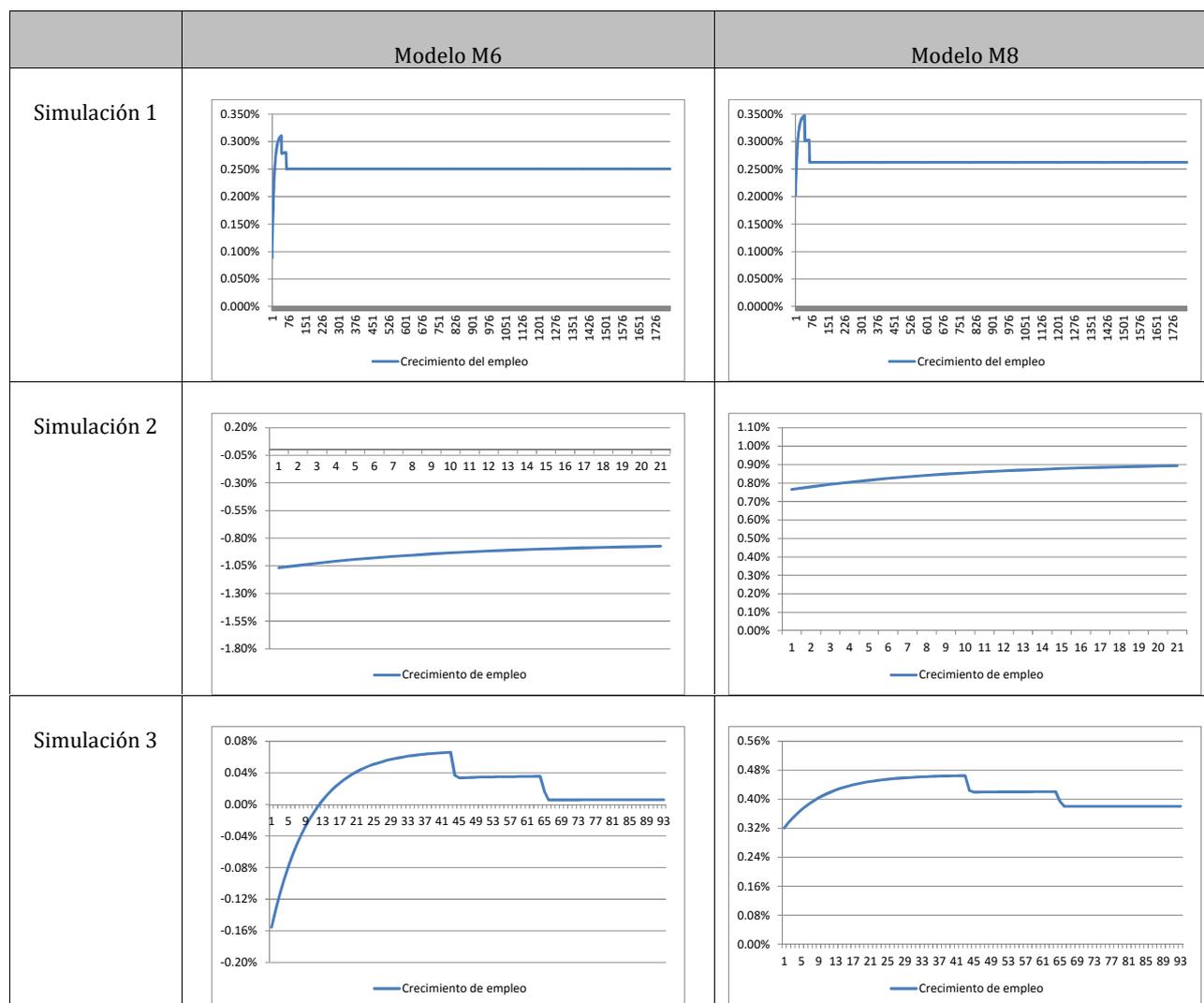
- El incremento del salario mínimo en el periodo observado ha sido nulo y apenas ha alcanzado el 0.12% anual. Cuando este aumento se considera a través de un conjunto de cambios dados por otras variables que afectan al crecimiento del empleo (general) destacamos que el una política de salario mínimo por si sola no tiene efectos negativos sobre el empleo mexicano.
- Si hacemos el supuesto de un cambio de salario mínimo brusco – por ejemplo, asumimos que aumenta en un 11.2% anual para conseguir que se acerque al 60% de la mediana en el plazo de una legislatura – el impacto del salario mínimo en el empleo sería negativo pero casi negligente; además, dada la fuerza de las otras variables (incluyendo el impacto de la reforma laboral del 2012 que incluye aumentar de forma exógena el salario mínimo para las antiguas zonas B), el efecto negativo del salario mínimo en el empleo decae con el tiempo
- Se tiene que considerar que en gran parte del periodo observado (desde el 2006 al 2012) el salario mediana y el promedio han bajado considerablemente en términos reales. De esta forma, cuando estimamos que la elasticidad de los salarios promedio o mediana son negativos esto está basado en el hecho los salarios han bajado a la par que la demanda de trabajadores. Nosotros hemos asumido que la variable mediana se mantenía constante en las simulaciones mientras dejamos que el salario mínimo incrementase hacia el 60% de la mediana. El hecho de que las simulaciones presenten resultados donde el crecimiento del empleo es positivo, o aumenta hacia un nivel positivo, da pie a pensar que en relación a cómo se comporta la economía mexicana (representada por las otras

variables en la especificación) hay margen para que el salario mínimo aumente gradualmente y de forma real en relación al salario mediana en la población.

**Panel 1A: Simulación del crecimiento del salario**

	Modelo M6	Modelo M8
Simulación 1		
Simulación 2		
Simulación 3		

## Panel 1B: Simulación del crecimiento del empleo



## RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES: ECONOMÍA FORMAL E INFORMAL

En el caso de las simulaciones para las economías formal e informal – por separado – lo único que cambia en las proyecciones son los coeficientes para cada uno de los modelos M4 y M6 (que obtenemos de los Cuadros 3 y 4, respectivamente), el *nivel* de la variable PIB y el valor inicial de la variable empleo para su proyección en el tiempo. Por lo demás se mantienen tanto el objetivo de las simulaciones (alcanzar el 60% del salario mínimo) como los supuestos para ejecutar estas últimas. El Cuadro 8 muestra el resultado de las simulaciones resumiendo en relación al tiempo que se tarda en alcanzar el objetivo del

60% (de la mediana) y efecto en empleo. Los Paneles C1 y C2 muestran en impacto en la creación de empleo para la economía formal e informal, respectivamente.

Si comparamos los resultados expuestos en los Cuadros 7 y 8 observamos que donde cambian las estimaciones es en el 'crecimiento de empleo'. La diferencia entre los tres escenarios es en cómo afecta el cambio del salario mínimo a cada una de las dos partes de la economía mexicana. Claramente, hemos visto que el impacto del salario mínimo en la economía informal es escaso y que a pesar de tener una dinámica del PIB más contundente en el empleo, la reforma laboral no tiene impacto. Esto hace que según el escenario 1 la economía informal es la que muestra un crecimiento de empleo más leve en comparación a la global o la simulación para la economía formal. A pesar que la variable salario mínimo no tiene impacto significativo en los modelos (M4 o M6) hemos incluido su efecto tal y como nos dictan las magnitudes en los Cuadros 1, 2, y 3. En relación al modelo M4, la magnitud del salario mínimo para la economía formal (-0.6) es mayor que para la general o la informal: esto hace que el escenario 2 prediga una mayor pérdida de empleo para la economía formal que para la informal. En el caso del escenario 3 observamos que en el caso de la economía formal el impacto es de perder empleo a un 0.27% anual; en cambio, para la economía informal el escenario 3 predice un aumento del empleo (informal) aunque tal aumento es diminuto (0.0084% anual). Recordamos que en el caso del escenario 3 dejamos que el salario mínimo aumente con el PIB. En el caso de la economía informal se estima que el empleo reacciona con más fuerza los cambios del PIB y a la vez esta menos expuesta a factores como cambios en la tasa de interés o tipos de cambio: estos dos últimos son los que marcan la diferencia entre la simulación de empleo para las dos economías según el escenario 3.

Finalmente valoramos el escenario 2 simulado según el modelo M6 y comparando los resultados entre la economía formal e informal. En el caso de la economía formal, si dejamos que el salario mínimo aumente bruscamente alcanzando el 60% de la mediana en una legislatura el impacto es de una pérdida de empleo formal del 1.18% anual. Esto se debe a que en el modelo M6 para la economía formal el coeficiente de la razón salario mínimo a mediana es negativo (-0.19): la caída del salario mediana mientras el salario mínimo se mantenía constante estaba relacionada con una caída del empleo. Si dejamos

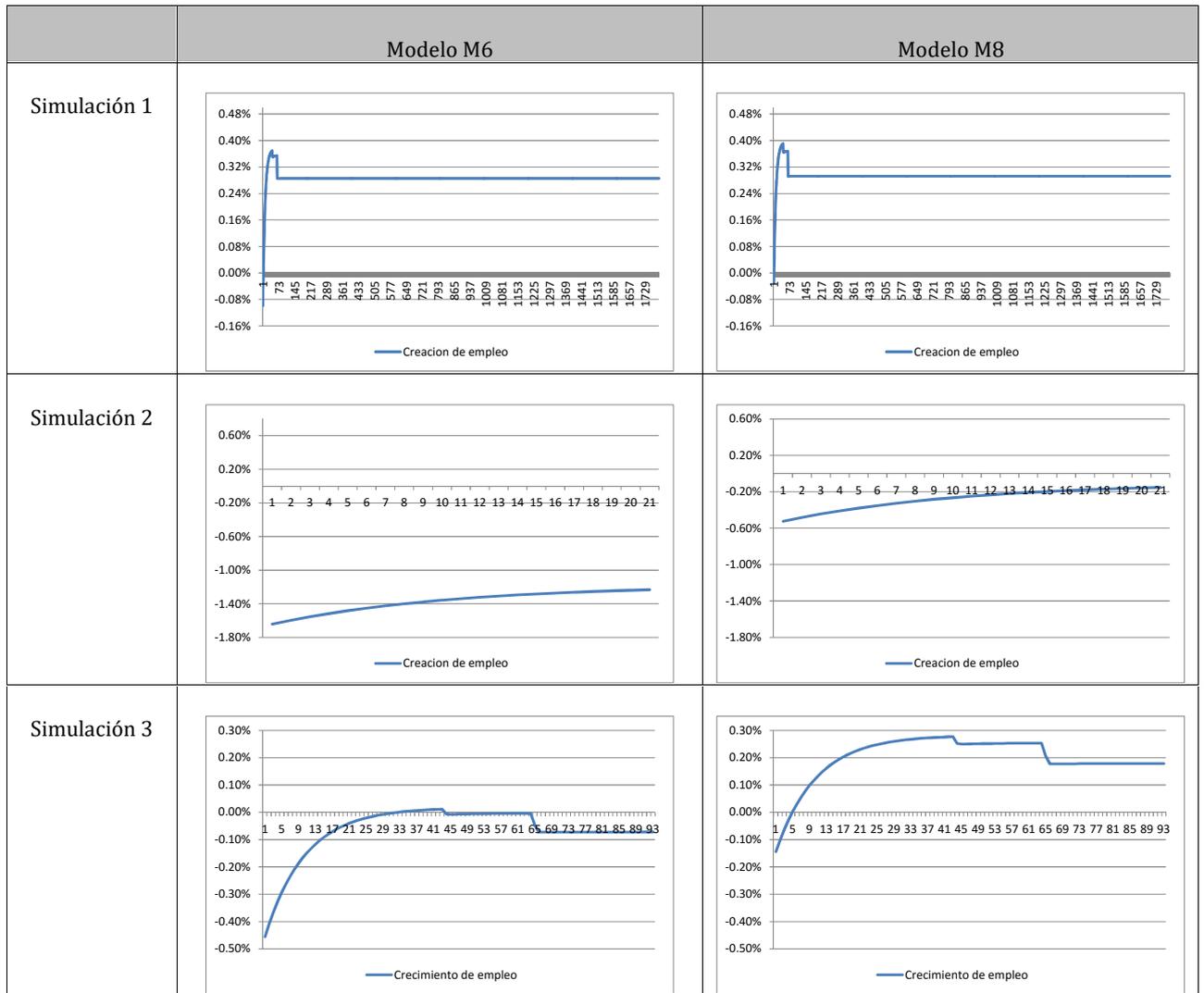
que el salario aumente bruscamente mientras la mediana se deja constante el impacto negativo en el empleo se mantiene para los formales. Por lo tanto a través del tiempo el resultado es un efecto negativo del 1.18% anual. En cambio, para los informales, la relación entre  $\ln(sm / med)$  y el empleo es 'positiva' con magnitud 0.59; la bajada del valor del salario mediana en el mercado informal – con un salario mínimo que no tiene efecto en este mercado – hace que aumente la demanda de empleo informal. Por lo tanto, si dejamos que el salario mediana se estabilice en un crecimiento cero mientras a la vez asumimos que el salario mínimo aumenta bruscamente, el efecto simulado en el empleo es positivo y enorme (incremento del 7.53% anual). Por supuesto, esta simulación es más que cuestionable pues los mismos supuestos de la simulación van en contra de las predicciones del modelo según las tendencias observadas: en este caso es mejor suponer que si el salario mediana se mantiene constante (crecimiento cero) el coeficiente de 0.59 deja de tener efecto en la demanda de empleo de los informales (si no baja el valor de la media no se incrementa la demanda de informales en un mercado a donde el salario mínimo tiene un impacto nulo). Este resultado demuestra la precaución con la cual debemos leer estas simulaciones.

**Cuadro 8: Simulación de los escenarios separando por economías**

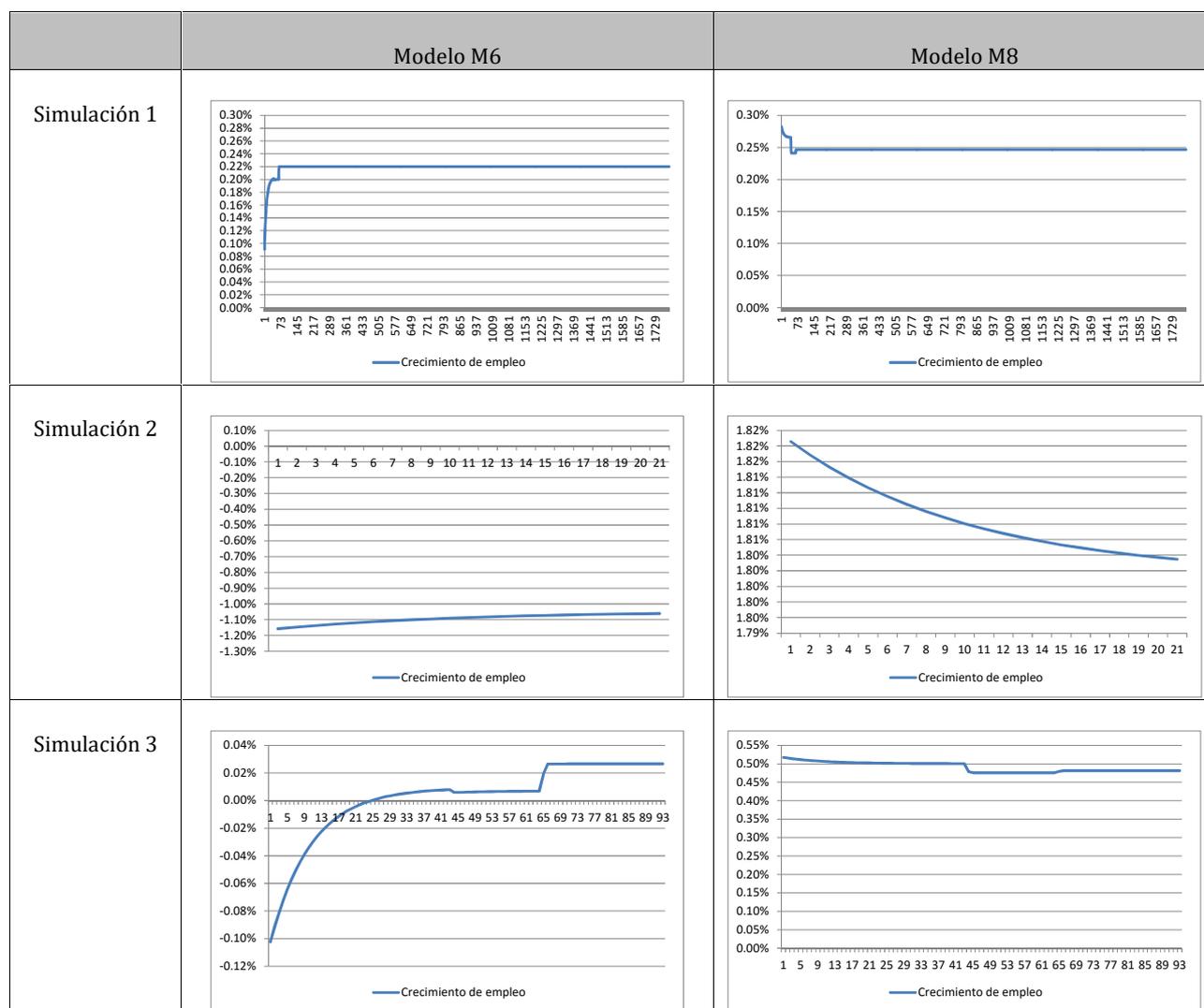
	<b>Economía FORMAL</b>					
	<b>M4</b>			<b>M6</b>		
	<b>ESCENARIO 1</b>	<b>ESCENARIO 2</b>	<b>ESCENARIO 3</b>	<b>ESCENARIO 1</b>	<b>ESCENARIO 2</b>	<b>ESCENARIO 3</b>
Crecimiento anual de EMPLEO	+1.14% (0.285% trimestral)	- 5.8% (-1.45% trimestral)	-0.27% (-0.067% trimestral)	+1.17% (0.293% trimestral)	-1.18% (-0.296% trimestral)	+0.798% (0.20% trimestral)
Crecimiento anual de SALARIO MINIMO	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)
Tiempo transcurrido hasta alcanzar el 60% de la mediana	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)
	<b>Economía INFORMAL</b>					
	<b>M4</b>			<b>M6</b>		
	<b>ESCENARIO 1</b>	<b>ESCENARIO 2</b>	<b>ESCENARIO 3</b>	<b>ESCENARIO 1</b>	<b>ESCENARIO 2</b>	<b>ESCENARIO 3</b>
Crecimiento anual de EMPLEO	+0.87% (0.22% trimestral)	- 4.6% (-1.2% trimestral)	+0.0084% (0.0021% trimestral)	+0.986% (0.246% trimestral)	+7.53% (1.88% trimestral)	+1.98% (0.49% trimestral)
Crecimiento anual de	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)	0.12% (0.03% trimestral)	11.7% (2.8% trimestral)	2.33% (0.58% trimestral)

SALARIO MINIMO						
Tiempo transcurrido hasta alcanzar el 60% de la mediana	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)	448 años (1791 trimestres)	Fijado por suposición en 5 años (20 trimestres)	23 años (92 trimestres)

### Panel 1C: Simulación del crecimiento del empleo FORMAL



## Panel 1D: Simulación del crecimiento del empleo INFORMAL



## 7. COMENTARIOS

Como se ha destacado en la introducción, cabe subrayar que nuestras estimaciones, aunque significantes, se basan en un corto periodo de tiempo (40 trimestres desde 2005 al 2014). También cabe destacar que el análisis está claramente marcado por el hecho de que el salario mínimo no ha cambiado sustancialmente en la década estudiada, lo cual es consistente con el hecho de que no detectamos efectos del salario mínimo en la variable empleo. Por lo tanto, el estudio tiene que ser visto bajo un prisma de tendencias que muestran una política de salario mínimo completamente desvinculada con las tendencias

macroeconómicas del país. Esto no quiere decir que un fuerte incremento del salario mínimo sea inocuo para el empleo, pero cabe destacar que existe un margen apreciable para incrementar el salario mínimo en México sin que esto tenga una repercusión necesariamente negativa en el empleo. Por último, cabe destacar que lograr una mejora en la igualdad salarial de los asalariados pasa por comprender hasta qué punto impacta el salario mínimo en la economía informal mexicana. Puesto que no hemos podido detectar la relación entre salario mínimo y empleo informal usando un marco macroeconómico es importante considerar un marco microeconómico para captar posibles efectos del salario mínimo en la economía informal.

## Anexo A1

El cuadro A1 describe el promedio trimestral de los datos utilizados en el análisis. Las variables monetarias expresan pesos en base de 2005q1.

**Cuadro A1: Promedios trimestrales** <sup>(1)</sup>

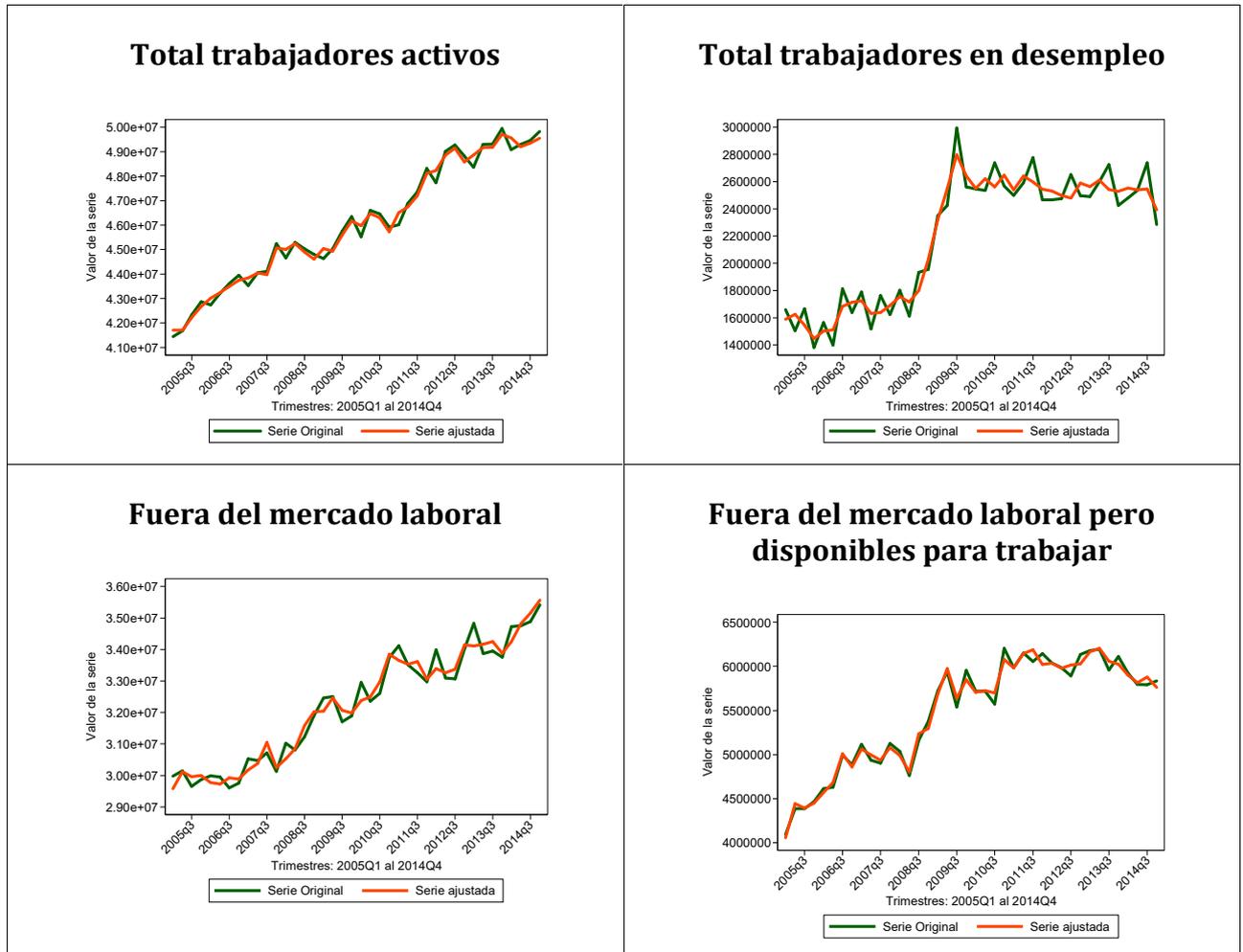
	Promedio	Desviación estándar
Empleo total	46.1 millones	2.5 millones
% Informal	58.9%	1.6%
Empleo trabajadores asalariados	30.6 millones	2.1 millones
% Informal	47%	1.49%
Empleo trabajadores por cuenta propia	10.5 millones	0.6 millones
% Informal	87%	1.53%
Empleo familiar no remunerado	2.9 millones	
% Informal	100%	0.14 millones
Propietarios de empresas	2.1 millones	0.2 millones
% Informal	38%	2.37%
Producto Interno Bruto <sup>(2)</sup>	10.3 x 10 <sup>12</sup> pesos	8.6 x 10 <sup>12</sup> pesos
Promedio Salarios (por mes en pesos)	4,392.2	277.5
Mediana Salarios (por mes en pesos)	3,013.8	148.9
Salario mínimo proyectado por mes, promedio <sup>(3)</sup>	973,4	7.74
Zona A	999,6	12.3
Zona B	975,9	17.0
Zona C	944,8	11.1
Razón promedio Salario Mínimo a promedio de salarios	0.22	0.014
Razón promedio Salario Mínimo a mediana de salarios	0.32	0.017
Tasa interés real	5.8%	2.1%
Tipo cambio real efectivo (Pesos por dólares USA) <sup>(4)</sup>	11.3	0.63
Promedio precio del barril de petróleo	915.2	203.4

(1) Estimaciones basadas en series originales. Ver Anexo 2 para la comparación entre series originales y series ajustadas por estacionalidad. (2) Basado en ponderación con el IPC mexicano (y no con el deflactor del PIB mexicano) para coherencia con el resto de las series monetarias que requieren ponderación en base real (3) El valor del salario mínimo por mes se compone a partir de asumir trabajos de jornadas completas con un promedio de 4.3 semanas trabajadas por mes. (4) Ponderado por el ratio del IPC USA al IPCMexicano

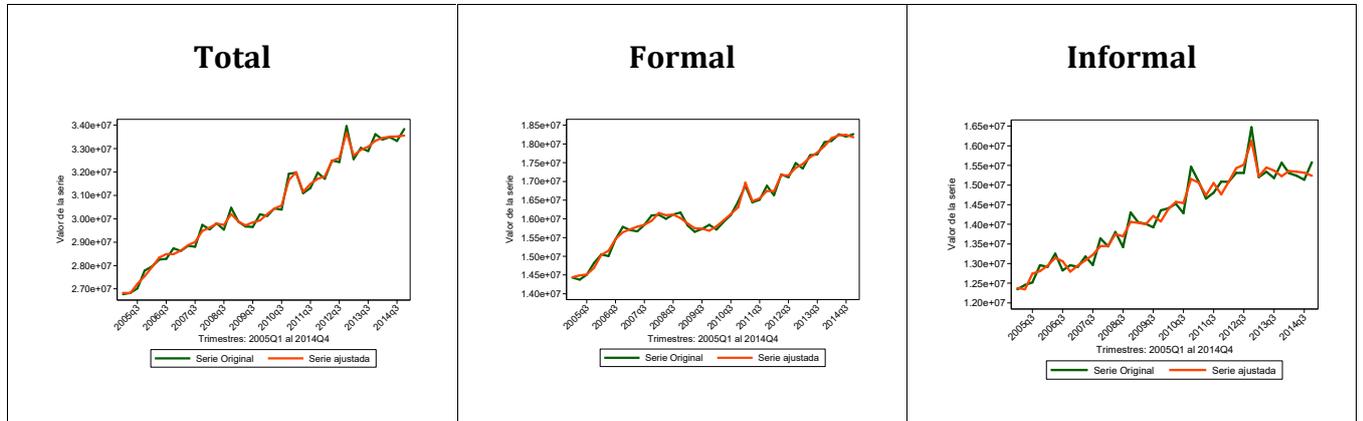
## Anexo A2

Comparación de cada serie temporal con el ajuste por estacionalidad. Los ajustes se han logrado aplicando X-12 ([http://www.census.gov/srd/www/winx12/winx12\\_down.html](http://www.census.gov/srd/www/winx12/winx12_down.html)). Todas las series monetarias e índices están expresados en base 2005Q1

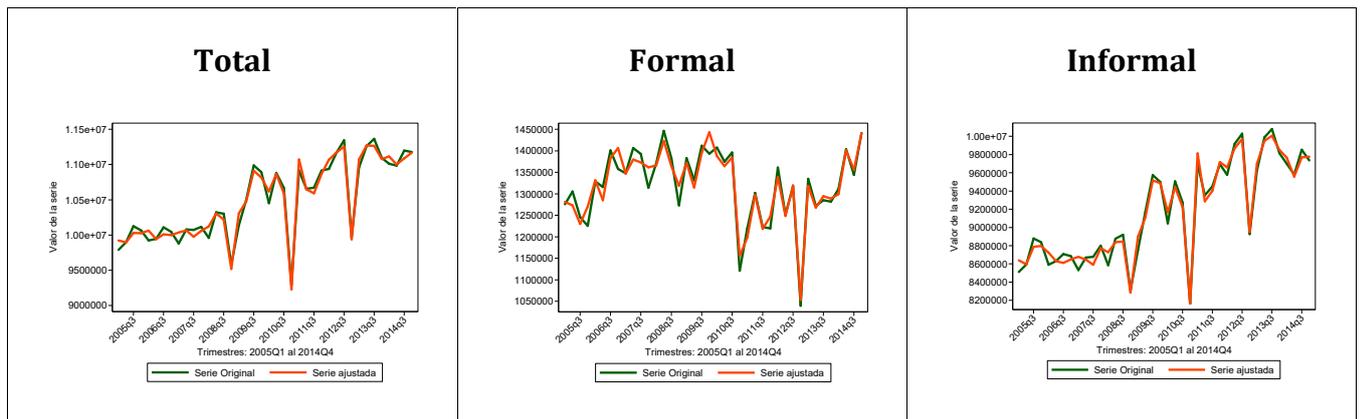
### A2.1: Total de población por encima de los 15 años



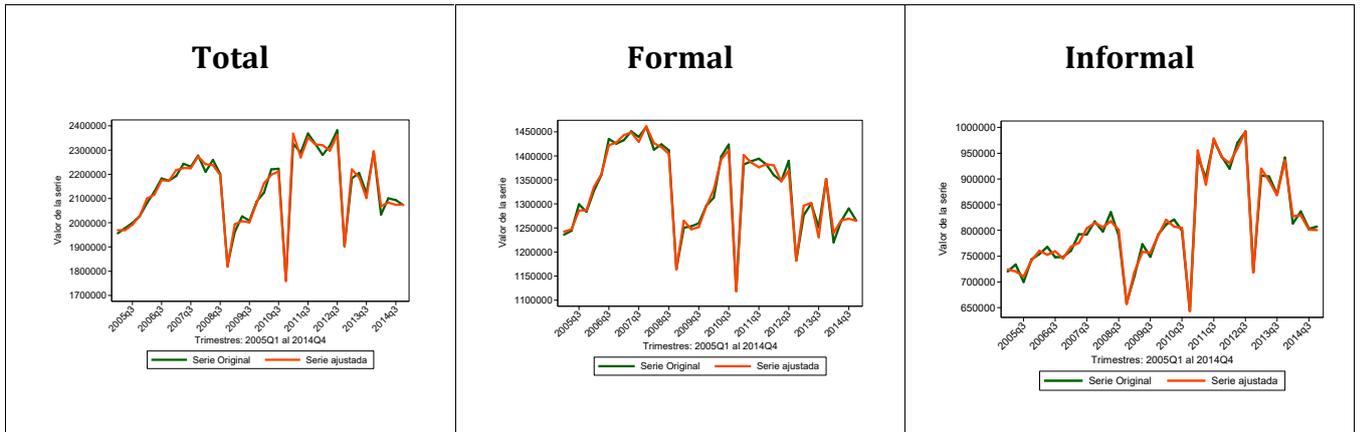
## A2.2: Trabajadores asalariados



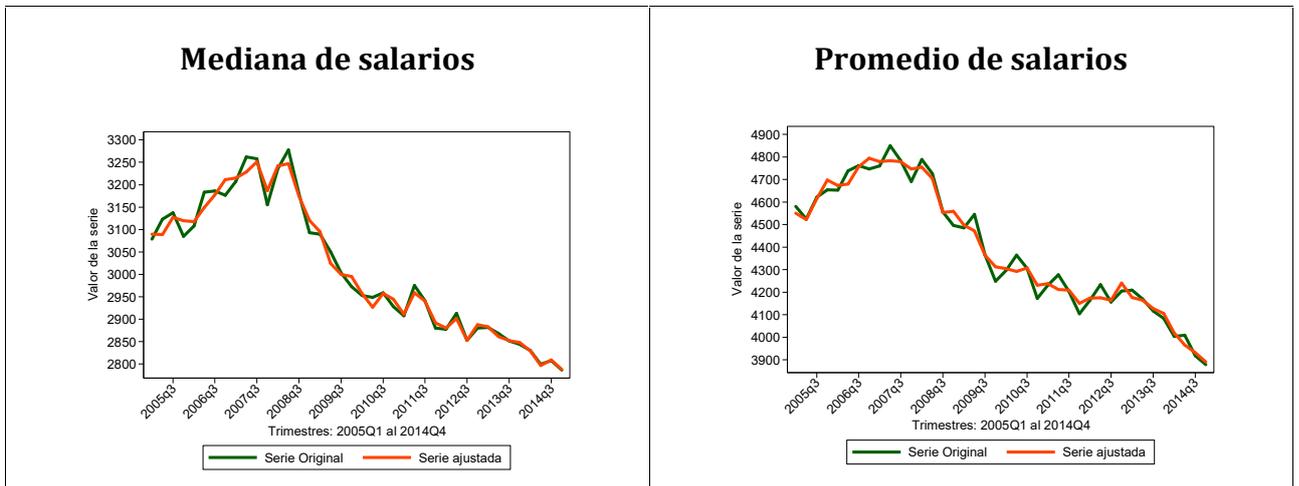
## A2.3: Trabajadores por cuenta propia



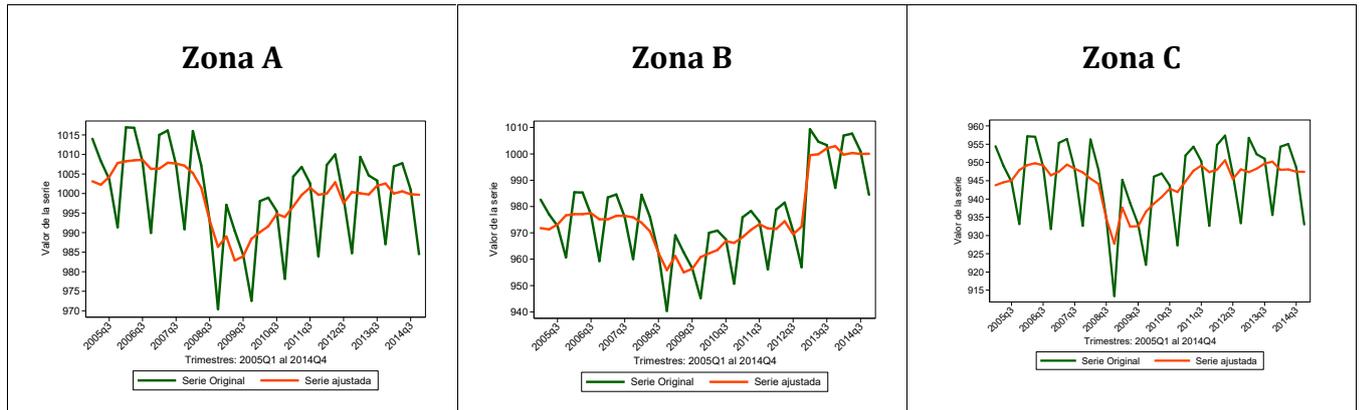
## A2.4: Empleadores con trabajadores asalariados a su cargo



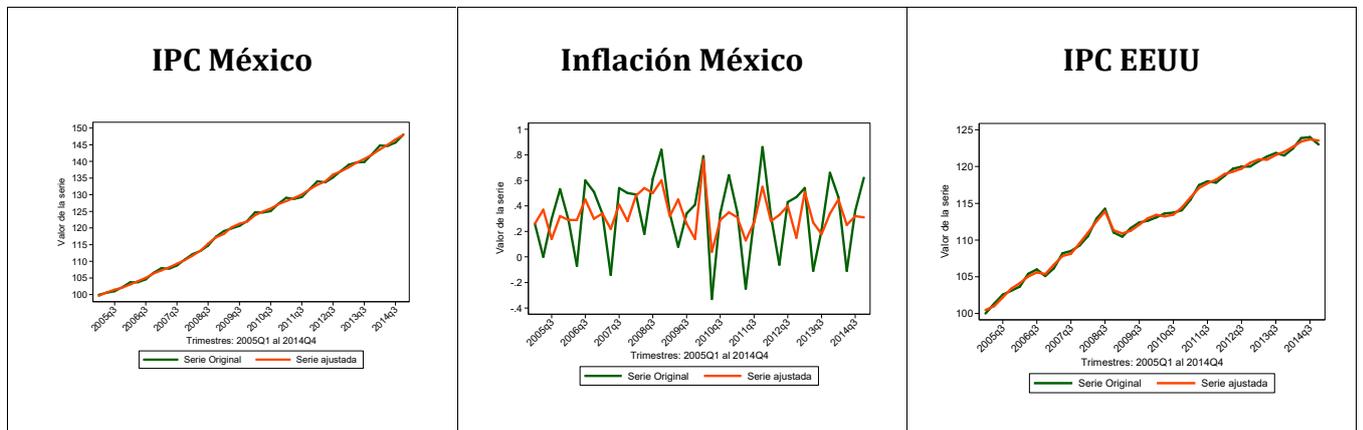
## A2.5: Salarios (reales, base 2005Q1)



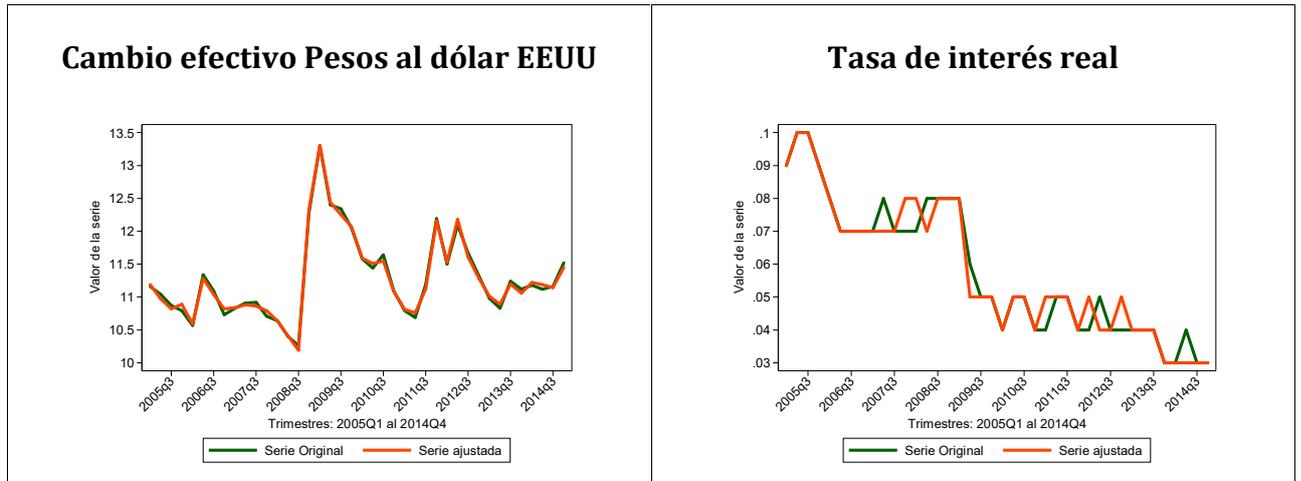
## A2.6: Salario Mínimo (reales, 2005Q1)



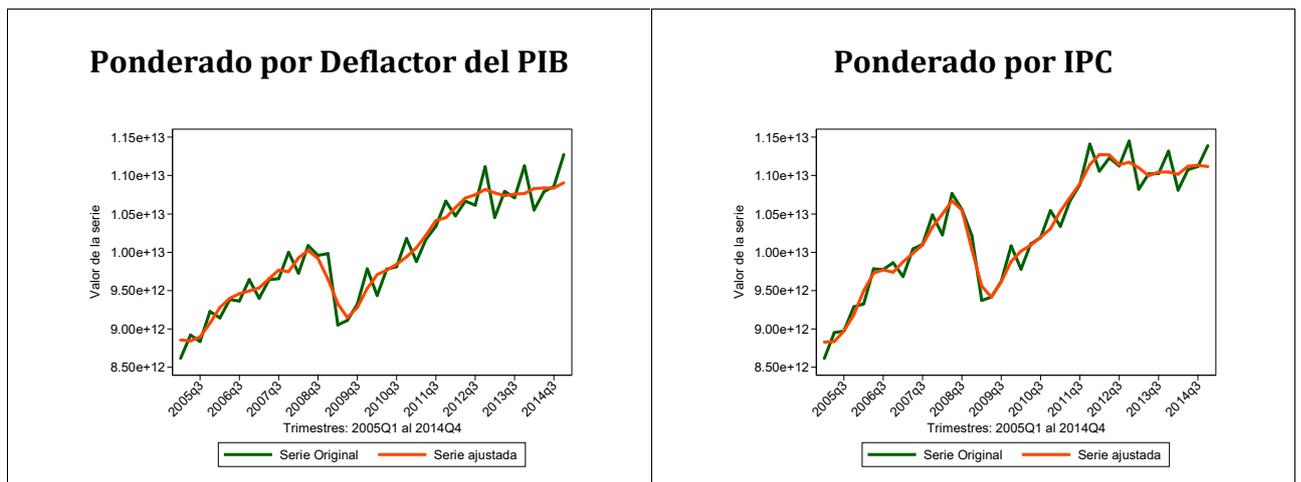
## A2.7: Índice de precios



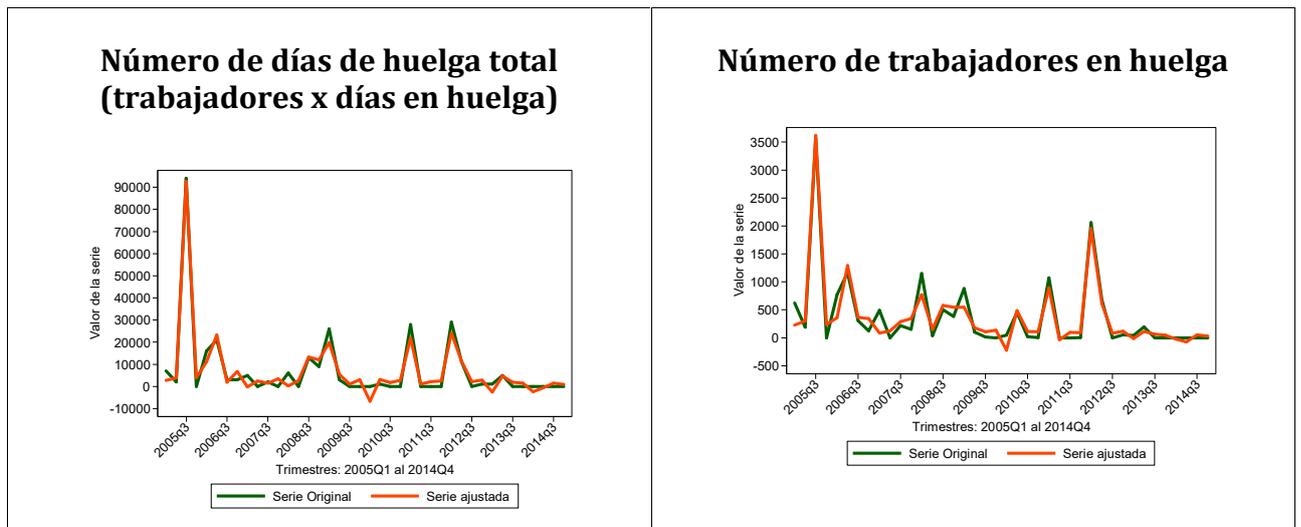
## A2.8: Tasas e índices de cambio



## A2.9: Producto Interno Bruto (precio al productor, constantes a 2005Q1)



## A2.10: Indicadores acciones sindicales



## A2.11: Otras variables (constantes a precios del 2005Q1)



### Anexo A3

Resultado de Phillip-Perron Test de raíces unitarias. El cuadro muestra los valores críticos al 1%, 5% y 10%. La hipótesis nula es que la variable tiene una raíz unitaria y la alternativa es que la variable se genera a partir de un proceso estacionario. No se rechaza la hipótesis nula en el caso que el valor estadístico generado por la variable sea más alto que el valor crítico.

**Cuadro A3: Test Phillip-Perron**

Variable	Valor estadístico	Variable tendencia
Log (empleo)	-15.3	Si
Log (Producto interno bruto, GDD)	-9.07	Si
Log (Producto interno bruto, CPD)	-8.5	Si
Log (Tasa de interés real)	-24.9	Si
Log (Tipo de cambio real, Pesos en \$, ponderado por el ratio del IPC Mexicano al IPC de EEUU)	-15.6	Si
Log (Barril petróleo en pesos)	-14.1	Si
Log (Salario promedio)	-7.03	Si
Log (Salario mediana)	-7.18	Si
Log (Promedio de salarios mínimos)	-4.59	Si
Log (Razón: promedio salario mínimo a salario promedio)	-5.91	Si
Log (Razón: promedio salario mínimo a salario mediana)	-5.82	Si
IPC Mexicano	-8.76	Si
IPC EEUU	-10.7	Si
Valores Críticos para determinar el resultado del test	1%; -24.3 5%; -18.96 10%; -16.3	

## Anexo A4

Resultado de Johansen test para la existencia de co-integración; Modelos M7 y M8 para ambas variables. El test consiste en comparar el cambio en la razón de verosimilitud entre modelos que se estiman asumiendo una o más relaciones co-integrantes. Cuando una serie de variables de dimensión  $K$  son tal que tienen  $r$  – números de relaciones co-integrantes tal que  $r < K$  los autovalores  $\lambda_{r+1}, \lambda_{r+2}, \dots, \lambda_K$  de la matriz de covarianzas de la función de verosimilitud se aproximan al valor cero. En este caso, la hipótesis nula es que existen como mucho  $r$  números de relaciones co-integrantes; con  $r+1$  la razón de verosimilitud se mantiene relativamente cercana a la anterior. Para todos los casos reportamos los test para dos rezagos aunque se ha comprobado que en el caso de 1, 3 y 4 rezagos los resultados son idénticos.

**Cuadro A4: Test Johansen de co-integración**

Variable: Demanda de Empleo				
Modelo	Valor de test	Razón de verosimilitud	Valor Crítico al 5%	Numero de relaciones co-integrantes
M7	99.9	493.0	94.2	0
	63.7	511.1	68.5	<b>1*</b>
	32.4	526.7	47.2	2
M8	105.8	498.96	94.2	0
	62.6	520.6	68.5	<b>1*</b>
	31.5	536.1	47.2	2

## Anexo A5

Criterio Akaike comparando modelos desde 1 rezago hasta 4 rezagos. El criterio Akaike compara razones de verosimilitud entre diferentes especificaciones de una ecuación para determinar cuál de ellas es óptima entre las comparadas. A menor valor Akaike más posibilidad que el modelo elegido sea el óptimo. En este caso comparamos 4 especificaciones de rezagos para los dos modelos de cada una de las variables. En todos los casos el criterio Akaike identifica el modelo con 1 rezago de las variables determinantes como la especificación óptima.

**Cuadro A5: Criterio Akaike para determinar número de rezagos en el modelo de corrección de errores**

<b>Modelo Demanda de Empleo</b>			
<b>Modelo M7</b>		<b>Modelo M8</b>	
<b>Numero de Rezagos</b>	<b>Valor Akaike</b>	<b>Numero de Rezagos</b>	<b>Valor Akaike</b>
<b>1**</b>	-250.9	<b>1**</b>	-249.4
<b>2</b>	-240.4	<b>2</b>	-237.3
<b>3</b>	-233.7	<b>3</b>	-229.1
<b>4</b>	-234.2	<b>4</b>	-237.3

\*\* Modelo elegido

## Anexo A6

**Tabla A1.6:**  
**Salarios promedios reales, 2º trimestre de cada año**

Año	Trabajadores Ocupados Remunerados		Trabajadores Asalariados	
	Formales	Informales	Formales	Informales
2005	5,715	2,584	5,410	2,803
2006	5,895	2,698	5,738	3,033
2007	5,978	2,700	6,034	3,199
2008	5,822	2,677	6,167	3,293
2009	5,580	2,560	6,375	3,351
2010	5,465	2,415	6,469	3,278
2011	5,322	2,444	6,513	3,408
2012	5,259	2,410	6,748	3,514
2013	5,167	2,368	6,921	3,578
2014	4,977	2,271	6,944	3,629

Nota: Fuente: ENOE, propias estimaciones. Se muestran valores reales (en Pesos mexicanos) del promedio mensual de los salarios para el cuarto trimestre de cada año, con base IPC en el primer trimestre del 2005. Los trabajadores ocupados remunerados incluyen a los empleadores, los trabajadores por cuenta propia a los asalariados. Los informales incluye a los informales en el sector formal e informal.