



“Efectos del Salario Mínimo en Remuneraciones y Empleo”

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO

Alumno: Jorge Andrés Miranda Díaz

Profesores Guía: Nicolás Grau y Esteban Puentes

Santiago, Agosto 2018

Agradecimientos

Se agradece al Ministerio del Trabajo y Previsión Social por facilitar la base de datos utilizada en esta tesis, en especial a Cristóbal Huneus, por su colaboración y disposición.

Lista de Contenidos

1	Introducción	3
2	Revisión de la Literatura	5
3	Contexto Institucional Chileno	8
3.1	Alcances Legales y Prácticos del Salario Mínimo	8
3.2	La Gratificación Legal y su Impacto en la Distribución Salarial	11
4	Datos	14
4.1	La Base del Seguro de Cesantía	14
4.2	Descripción de la Muestra Utilizada	15
4.3	El Sueldo Mínimo es una Restricción Activa	17
4.4	Estadística Descriptiva	19
5	Modelo	23
5.1	Explicación de la Estrategia Empírica	23
5.2	Ecuaciones Estimadas	26
5.3	Estrategia de Selección de los Grupos de Tratados y Controles	28
6	Resultados	32
7	Análisis de Robustez	34
7.1	Estimación con Controles de Menor Salario	34
7.2	Estimación Cambiando los Períodos	37
7.3	Test de Falsificación	41
8	Conclusiones	43
	Bibliografía	45
9	Anexos	47
9.1	Variaciones del Salario Mínimo en Junio de Cada año	47
9.2	Número de Trabajadores que Reciben el Salario Mínimo	47
9.3	Topes Salariales de Gratificación bajo Art. 50	47
9.4	Distribuciones Salariales Con y Sin Reajuste del SM	48
9.5	Cambios Salariales de Gran Magnitud	50
9.6	Exclusión Septiembre-Diciembre	51
9.7	Tablas de Resultados - Estimación Principal	52
9.8	Tablas de Resultados - Estimación Controles de Menor Salario	54
9.9	Tablas de Resultados - Estimación Cambiando los Períodos	56
9.10	Cambiando N° de Controles - Estimación Principal - Mes Siguiente	58
9.11	Cambiando N° de Controles - Estimación Principal - 2 Meses Siguientes	62
9.12	Cambiando N° de Controles - Estimación Cambiando los Períodos - Mes Siguiente	66
9.13	Cambiando N° de Controles - Estimación Cambiando los Períodos - 2 Meses Siguientes	69

1 Introducción

El salario mínimo es uno de los temas más controversiales y discutidos en la literatura económica. En teoría, el impacto de esta política sobre el empleo depende del tipo de mercado en el que compitan las empresas por contratar trabajadores. En un mercado competitivo, el salario mínimo podría generar desempleo, mientras que en un modelo de competencia monopsónica u oligopsónica, podría provocar un aumento de los salarios y el empleo. A pesar de la gran cantidad de trabajos empíricos que se han desarrollado desde la aparición de la nueva investigación del salario mínimo, hace 25 años, no se ha logrado un consenso sobre los efectos de esta política sobre el empleo (Manning 2016). La explicación que se da para justificar este desacuerdo, es que los resultados están asociadas al tipo de metodología que se aplica, las bases de datos disponibles, el tipo de trabajador que se considera afectado, la industria donde se desempeña y las características institucionales del país (Chletsos y Giotis 2015).

Aunque la literatura de salario mínimo es abundante, está concentrada en economías desarrolladas. Las conclusiones que se pueden extraer de estos estudios son difícilmente aplicables a países en vías de desarrollo, debido a las diferencias estructurales de los mercados del trabajo. Las consecuencias del salario mínimo son particularmente importantes para los países en desarrollo, debido a la dificultad que tienen estos de mejorar las condiciones de los trabajadores de menores ingresos y la existencia de mercados informales del trabajo (Belman y Wolfson 2016).

El objetivo de esta tesis es encontrar el impacto sobre el nivel de remuneraciones y empleo que provocaron los reajustes anuales de sueldo mínimo ocurridos en Chile entre 2009 y 2012. Específicamente, se estima el impacto que tuvo el reajuste de salario mínimo de cada año sobre los salarios de los trabajadores más afectados por la política, el efecto de esta política sobre los salarios del grupo de tratados, incorporando una eventual pérdida del empleo y finalmente, se estima la probabilidad de los trabajadores afectados de mantenerse empleados en el mercado formal.

Para realizar las estimaciones, se construye una muestra a partir de la base de datos del

seguro de cesantía, que es un panel mensual que reporta información sobre las relaciones laborales de los trabajadores del sector privado formal de la economía. Estos datos son administrativos, por lo que las variables utilizadas en las estimaciones son reportadas con precisión. La muestra se enfoca en trabajadores asociados a empresas que en junio del 2008 empleaban 10 o más personas. Para responder a la pregunta de investigación se utiliza un modelo de diferencia en diferencia. El objetivo de usar esta metodología es corregir dos potenciales problemas: a) eliminar el sesgo producto de las diferencias permanentes entre el grupo tratado y el grupo de control y b) eliminar el sesgo producto de tendencias temporales. Específicamente, se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en el mes donde cambia el salario mínimo y también se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en un mes donde no se reajusta la política. Luego, se comparan los cambios salariales y de empleo que experimenta cada uno de estos grupos en uno o dos meses futuros.

Con el objetivo de analizar que tan sensible es la estrategia de identificación a cambios en las definiciones del modelo, se realiza un análisis de robustez estimando tres especificaciones adicionales. Se extraen tres conclusiones de los resultados de las estimaciones. En primer lugar, que el salario mínimo afecta las remuneraciones de los tratados, lo que es consecuente con la idea de que en Chile el salario mínimo es una restricción activa. Por cada peso que aumenta el salario mínimo, las remuneraciones de los tratados aumentan entre 0,32 y 0,9 pesos. La segunda conclusión es que no se observa un efecto del salario mínimo sobre la probabilidad de estar empleado en el futuro. La tercera conclusión es que el valor esperado de los ingresos de los trabajadores tratados aumenta cuando sube el salario mínimo, debido a que no se observa un aumento del desempleo que contrarreste las ganancias salariales.

Este trabajo es una contribución a la literatura del salario mínimo por tres razones. En primer lugar, es uno de los primeros estudios en Latinoamérica que se realiza utilizando microdatos administrativos. En segundo lugar, es una contribución a la literatura de Chile ya que es el primer estudio donde se estiman los efectos del salario mínimo con una estrategia de diferencia en diferencia usando microdatos administrativos de panel, esto permite estimar de una manera precisa los efectos del salario mínimo sobre los trabajadores afectados por esta política. En tercer lugar, en este trabajo se estiman dos especificaciones utilizando dos grupos

de control que no son afectados por el salario mínimo, pero que reciben un sueldo similar a los afectados. El primer grupo recibe un salario mayor al de los tratados, mientras que el segundo grupo recibe un salario menor.

La tesis se organiza de la siguiente manera. En la sección 2, se hace una revisión bibliográfica de la literatura internacional y nacional sobre el impacto del salario mínimo sobre el nivel de remuneraciones y el empleo. En la sección 3, se explica el contexto del salario mínimo en Chile, por qué es relevante esta política y cuales son sus particularidades en el país. En la sección 4, se muestra la base de datos que será ocupada en este estudio y algunos hechos estilizados sobre el salario mínimo. En la sección 5, se explica la estrategia empírica. En la sección 6, se muestran los resultados de la especificación principal. Finalmente, en la sección 7 se hace un análisis de robustez.

2 Revisión de la Literatura

El salario mínimo es una política controversial que ha dado origen a una gran cantidad de estudios que intentan demostrar su impacto en el mercado del trabajo. Debido a los objetivos de esta tesis, esta revisión bibliográfica se concentra en el impacto del salario mínimo sobre las remuneraciones y el empleo. En primer lugar, se muestra la evidencia que existe en países industriales, considerando que la mayor parte de las investigaciones se han hecho en esas economías. En segundo lugar, se muestra la evidencia encontrada para países en vías de desarrollo. Finalmente, se resumen las conclusiones de las investigaciones desarrolladas para el mercado laboral chileno.

Hasta principios de la década del 90, existía consenso académico con respecto a que el salario mínimo provocaba pérdidas de puestos de trabajo, tal como lo predice la teoría neoclásica bajo competencia perfecta en el mercado del trabajo (Manning 2016). En las investigaciones, se utilizaban mayoritariamente datos de corte transversal o series de tiempo. Estas metodologías fueron criticadas debido a que no existía un verdadero grupo de control para comparar con los tratados. Surge entonces la nueva investigación del salario mínimo¹

¹Conocida en la literatura como “New Minimum Wage Research”.

con los trabajos de Card (1992) y Katz y Krueger (1992), donde no encuentran evidencia de que existan efectos significativos sobre el empleo.

Debido a la gran cantidad de estudios realizados acerca del impacto del salario mínimo sobre el empleo, algunos autores han realizado un número considerable de revisiones de artículos, buscando alcanzar un consenso empírico. Neumark y Wascher (2007) realizan una revisión cualitativa de artículos escritos entre 1990 y 2006 en distintas partes del mundo, donde encuentra que en gran parte de las estimaciones se observan efectos negativos sobre el empleo, aunque no siempre estadísticamente significativos. Doucouliagos y Stanley (2009) hacen un meta-análisis de 64 estudios publicados en Estados Unidos entre 1972 y 2007, midiendo el impacto del salario mínimo sobre el empleo juvenil. Los autores argumentan que las mejores estimaciones, en su criterio, encuentran efectos sobre el empleo cercanos a 0. Por otra parte, encuentran evidencia de que existe sesgo de publicación a favor de artículos que muestran efectos negativos. Chletsos y Giotis (2015) realizan un análisis de 77 artículos desarrollados en 18 países, encontrando resultados similares a Doucouliagos y Stanley (2009). Boockmann (2010), hace un meta-análisis de 55 artículos que miden el efecto del salario mínimo en el empleo de 15 países industriales. El autor encuentra que los efectos son heterogéneos entre países y que estas diferencias tienen origen en las características institucionales de cada nación. En casi el 67% de las estimaciones analizadas en este estudio, se observa un impacto negativo del salario mínimo sobre el empleo. Finalmente, encuentra que las políticas de protección laboral más estrictas tienden a intensificar los efectos negativos del salario mínimo sobre el empleo.

Con respecto al efecto del salario mínimo sobre las remuneraciones, se observa que esta política afecta consistentemente la distribución de ingresos en países desarrollados. La evidencia muestra que el salario mínimo impacta incluso en las remuneraciones de trabajadores que no son afectados directamente por esta política. En este sentido, David, Manning y Smith (2016) encuentran que los efectos sobre las remuneraciones se extienden a percentiles donde el salario mínimo no es activo. Por otra parte, Butcher, Dickens y Manning (2012) encuentran que el salario mínimo en Reino Unido tiene un impacto significativo en la desigualdad de la mitad más baja de la distribución de salarios. Específicamente, encuentran

que existen externalidades, y que estas son especialmente grandes en segmentos de bajo ingreso.

La evidencia encontrada sobre salario mínimo en países desarrollados es difícilmente aplicable a economías emergentes. El impacto de esta política sobre el mercado laboral depende de distintas variables: el porcentaje que representa el salario mínimo con respecto a los sueldos de la economía, el número de trabajadores cubiertos, el respeto por la ley, la existencia de mercados informales y características institucionales de cada economía (Lemos 2009).

No existe consenso sobre los efectos del salario mínimo en economías en desarrollo. Nataraj et al (2014) realizan un meta-análisis de 15 estudios de países de bajos ingresos, principalmente India e Indonesia, en el que encuentran que los salarios mínimos provocan un desplazamiento de los trabajadores del sector formal al informal. Bhorat et al (2013) encuentran que la introducción de un salario mínimo en actividades económicas de bajas remuneraciones de la economía sudafricana no tiene un impacto sobre el nivel de empleo, pero sí aumenta significativamente el salario de estos sectores.

Lemos (2009) encuentra evidencia de que el salario mínimo en Brasil provoca una contracción en la distribución salarial de los trabajadores del sector formal y los del informal. Sin embargo, no encuentra un efecto sobre el empleo en ninguno de estos sectores, aún cuando ocupa distintas definiciones de empleo. Maloney y Nuñez (2004) encuentran que el aumento del salario mínimo en Colombia aumenta la probabilidad de que los trabajadores asalariados queden desempleados. Groisman (2014) muestra que el aumento del salario mínimo en Argentina, en la década del 2000, no provocó una caída del empleo ni un aumento del empleo informal. Con respecto a los efectos sobre las remuneraciones, Maurizio y Vázquez (2016) encuentran que en Argentina, Brasil y Uruguay, los aumentos del salario mínimo impactaron significativamente a las colas más bajas de la distribución de ingresos, provocando una caída en la desigualdad salarial.

En resumen, la literatura internacional del salario mínimo encuentra que: a) esta política tiene efectos significativos sobre el nivel de remuneraciones, incluso en trabajadores que no

son directamente afectados. b) no existe consenso sobre el efecto del salario mínimo sobre empleo, esto ocurre tanto en países desarrollados como en países en desarrollo. c) en los países en desarrollo, no existe un consenso sobre los efectos del salario mínimo sobre el mercado informal.

Los artículos académicos escritos sobre el salario mínimo en Chile, se han concentrado en el impacto de esta política sobre el empleo. En general, los resultados muestran que existen efectos negativos sobre el empleo de trabajadores menos calificados, pero un impacto menos consistente sobre el desempleo en general (Ramos 2013). La mayoría de los artículos desarrollados para Chile, donde se utilizan bases de datos agregados, encuentran evidencia de efectos negativos del salario mínimo sobre el empleo. Al considerar datos de corte transversal, Paredes y Riveros (1989), Chacra (1990), Rivera (2003), Cowan et al (2005) y Wedenoja (2013) encuentran efectos negativos. Usando series de tiempo, Montenegro (2002), Montenegro y Pagés (2003) encuentran efectos negativos, mientras que Bravo y Robbins (1995) y Martínez et al (2001) no encuentran evidencia de impacto sobre el empleo. Siguiendo la nueva visión sobre la identificación de los efectos del salario mínimo, Bravo y Contreras (2000) realizan un experimento natural considerando el reajuste de 1998, en el que no encuentran evidencia de impacto sobre el desempleo juvenil. Grau y Landerretche (2011), utilizan 3 estrategias de identificación basadas en el uso de datos de panel, donde encuentran que existen efectos significativos sobre el nivel de ingresos y un leve efecto negativo sobre la probabilidad de seguir empleado. Sin embargo, no encuentran evidencia de que exista efecto sobre la cantidad de horas trabajadas ni la probabilidad de encontrar empleo del grupo tratado.

3 Contexto Institucional Chileno

3.1 Alcances Legales y Prácticos del Salario Mínimo

En esta subsección se describen los principales aspectos institucionales del salario mínimo y algunos datos que ilustran la relevancia de esta política en Chile. En los primeros párrafos, se muestra el alcance legal y los cambios que ha sufrido la política de salario mínimo en el último tiempo. En una segunda parte, se muestra el porcentaje de trabajadores afectados por esta política, sus características socioeconómicas, la importancia del salario mínimo en Chile

comparado con países desarrollados y los cambios del sueldo mínimo con respecto al salario promedio de la economía.

La ley Chilena² establece que el salario mínimo es único y obligatorio para toda relación laboral que involucre a trabajadores mayores a 18 años y menores a 65³, independiente del sector de la economía en que se desempeñen. El salario mínimo se fija como un monto mensual, asumiendo que el trabajador se desempeña en una jornada laboral ordinaria de 45 horas a la semana. En caso de que el empleo involucre un jornada parcial, se pacta un salario mínimo proporcional al número de horas trabajadas. Las variaciones del salario mínimo en los años que se utilizan en este trabajo, se muestran en el [Anexo 9.1](#).

En junio de 2014 se modificó la forma de fijación del salario mínimo y su tiempo de vigencia. Entre 1990 y 2013, el monto del ingreso mínimo mensual se discutía en el congreso durante el mes de junio y tenía una vigencia de 12 meses a partir de julio del mismo año. En el año 2013, la discusión del reajuste se extendió hasta mediados de agosto. Este hecho, sumado a otros inconvenientes de discusiones anteriores, motiva al congreso a cambiar la metodología de reajuste, definiendo desde ese momento, que el salario mínimo se reajusta cada seis meses y los montos se acuerdan una vez cada 2 años.

Con respecto a la importancia práctica que tiene el salario mínimo, se observa que esta política es relevante para un porcentaje considerable de los trabajadores. En el año 2014 un 12,7% de las relaciones laborales entre privados dentro del mercado formal involucraron el pago de un salario asociado al mínimo al menos una vez en el año, mientras que el 4,9% de las relaciones que duraron todo el año recibieron un pago asociado al mínimo durante todos los meses (Informe Comisión Asesora Salarial 2015).

El salario mínimo está asociado a individuos socialmente vulnerables. En cerca del 15% de los hogares más vulnerables de Chile al menos un miembro de la familia recibió un salario asociado al mínimo (CASEN 2013). Por otra parte, el 33,2% de los asalariados calificados

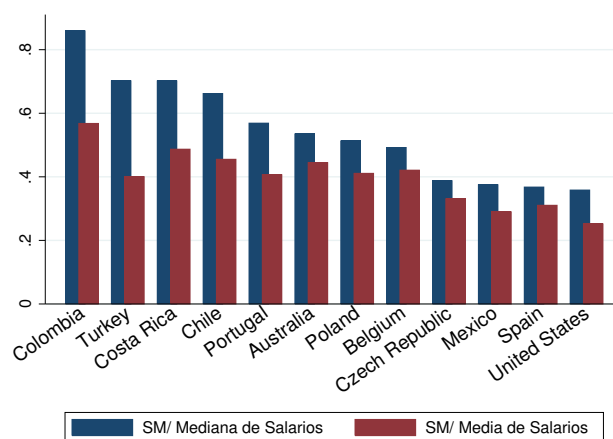
²La última promulgada, corresponde a la [Ley N° 20.935](#).

³El ingreso mínimo para las personas mayores a 65 años o menores a 18 corresponde al 75% del sueldo mínimo.

como pobres perciben un salario por hora menor al mínimo, mientras que el 23% percibe un salario por hora entre el mínimo y 1.25 veces el mínimo (Informe Comisión Asesora Salarial 2015).

El salario mínimo es particularmente relevante en Chile, en comparación con el resto de los países de la OECD. Actualmente, 26 de los 34 países pertenecientes a esta organización han establecido leyes de salario mínimo, mientras que en los 8 restantes una gran parte de la fuerza de trabajo está cubierta por acuerdos colectivos por sector en los que se negocian salarios base (OECD 2015). En Chile, el ingreso mínimo es equivalente al 68% de la mediana de los salarios de la economía y al 48% del salario promedio, solo siendo superado en la OECD por países en vías de desarrollo como Turquía, Colombia y Costa Rica (Figura 1). Esto es una señal de que las políticas de salario mínimo impactan a un número mayor de trabajadores en los países en desarrollo, entre ellos Chile, en comparación a los países de la OECD, tal como afirma Lemos (2009).

Figura 1. Salario mínimo (SM) como proporción de la mediana y media de los salarios de países de la OECD

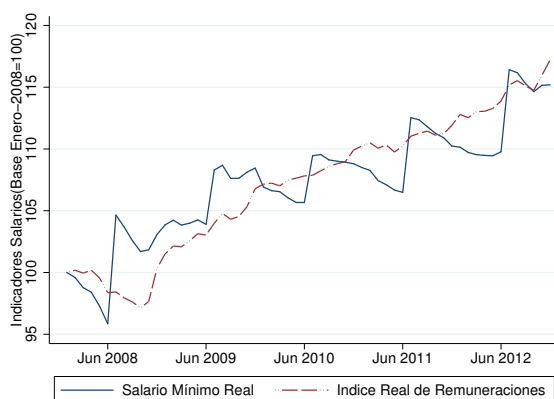


Fuente: Elaboración Propia con Datos del OECD stats. Nota: Por claridad visual, no se reportan todas las naciones que conforman la OECD. Se muestran doce países, ordenados de forma descendiente de acuerdo al ratio (Salario Mínimo)/(Mediana salarios) de cada uno. Los primeros cuatro países son los que muestran un mayor ratio, los siguientes cuatro son los que muestran un ratio más parecido al promedio de la OECD y las últimas cuatro economías son las que muestran un ratio menor dentro de la OECD.

Los reajustes del salario mínimo fueron menores al alza general de los salarios en los

años utilizados para este estudio. Entre 2008 y 2012 el salario mínimo real aumentó en un 15,18%, mientras que las remuneraciones de la economía lo hicieron en un 17,22%⁴ (Figura 2). Este hecho es una señal de que en estos años los aumentos del salario mínimo fueron relativamente pequeños, por lo que podría ser difícil encontrar efectos de gran magnitud sobre el nivel de remuneraciones o el empleo.

Figura 2. Evolución del Salario Mínimo Real y del Salario Promedio de la Economía.



Fuente: Elaboración propia con datos del INE y Banco Central de Chile . Nota: El salario promedio de la economía se mide en base al Índice Real de Remuneraciones.

3.2 La Gratificación Legal y su Impacto en la Distribución Salarial

La legislación establece que las empresas están obligadas a distribuir una parte de sus utilidades entre sus trabajadores, mediante un pago denominado gratificación legal (Código del Trabajo, Artículo 42). De acuerdo a lo anterior, cada empresa puede optar por distintos mecanismos para cumplir con esta obligación, siendo el más utilizado el de abonar un 25% del sueldo mensual a sus trabajadores (ENCLA 2014). En esta sección se explica la forma en que esta reglamentación afecta directamente el ingreso de los trabajadores que ganan el salario mínimo.

Las organizaciones obligadas a pagar gratificación legal son las que cumplen los siguientes requisitos: a) que la organización o empresa tenga fines comerciales, b) que persiga fines de

⁴El Índice Real de Remuneraciones es construido por el Instituto Nacional de Estadísticas e informa las variaciones promedio de ingresos de los trabajadores del sector público y privado.

lucro, c) que lleve libros de contabilidad, d) que obtenga utilidades en el año comercial, es decir, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre. Para estos efectos, se considera como utilidad al monto que resulta de restar los excedentes contables con el 10% del capital propio del empleador (Código del Trabajo, Artículo 42).

Estas empresas pueden elegir libremente entre dos modalidades de pago de este beneficio. La primera está regulada en el Artículo 47 del Código del Trabajo y consiste en prorratear el 30% de la utilidad líquida obtenida en el año comercial entre todos los trabajadores, en proporción a las remuneraciones percibidas por cada uno de ellos. Este pago puede ser efectuado a más tardar en abril del año siguiente, aunque es posible que la empresa decida otorgar adelantos con la periodicidad que estime conveniente.

La segunda modalidad está regulada por el Artículo 50 del Código del Trabajo y consiste en abonar al asalariado el 25% de las remuneraciones pagadas durante el año comercial, cualquiera sea la utilidad líquida que obtenga la empresa. Esta modalidad de pago tiene un tope anual equivalente a 4,75 salarios mínimos. Al igual que en la primera modalidad, el pago puede ser efectuado a más tardar en abril del año siguiente pero se pueden otorgar adelantos según la empresa estime conveniente ⁵.

Al momento de elegir la modalidad de pago de las gratificaciones, la empresa debe considerar dos variables: el monto y los plazos en que pagará. Los montos que las empresas deben pagar en total, según la modalidad que elijan, corresponden a:

1. $0,3 * \Pi_e$

2. $(0,25 * \sum_{i=1}^n w_i) + n_1 * 4,75 * SM$

Donde Π_e es la utilidad de la empresa. Por otra parte, $n + n_1$ es el total de trabajadores de la empresa, específicamente, n corresponde al número de trabajadores que no alcanzan el tope de 4,75 salarios mínimos, mientras que n_1 es el número de empleados que alcanzan el tope. La primera parte de la expresión 2. corresponde al 25% de los sueldos de los trabajadores que no alcanzan el tope, mientras que la segunda parte corresponde a la multiplicación del monto tope por el número de trabajadores que lo alcanzan. Dado que las firmas buscan

⁵La ley establece que las empresas no pueden pagar un sueldo menor al mínimo y complementarlo con pagos mensuales por concepto de gratificación legal.

maximizar sus utilidades, optarán por la modalidad que implica un pago menor.

Por otra parte, las empresas deben decidir la cantidad de pagos que realizarán en el año. La única limitación que tienen, es que el pago de las gratificaciones debe hacerse antes de abril del siguiente año. Enfrentar este pago en pocos meses podría afectar la liquidez que manejan las empresas, por lo que estas podrían tener preferencias por pagos en cuotas mensuales.

Los datos muestran que la mayoría de las empresas optan por la modalidad de abono del 25% del salario, específicamente, el 76,5% de las empresas opta por esta modalidad. Por otra parte, el 93,9% de las empresas que pagan gratificaciones, lo hacen a través de pagos mensuales (ENCLA 2014). Por lo tanto, los trabajadores que reciben el salario mínimo y se les abona mensualmente la gratificación, perciben un ingreso correspondiente al 125% del sueldo mínimo. En la muestra utilizada en este estudio, los trabajadores que reciben el salario mínimo más la gratificación son más que los que solo reciben el salario mínimo. Por ejemplo, en junio del año 2009, cerca del 2% de los trabajadores de la muestra recibió el ingreso mínimo, mientras que un 3,3% recibió el ingreso mínimo más un 25% (Tabla 1). Este hecho se repite persistentemente en los meses analizados en este estudio, como se muestra en el (Anexo 9.2).

Tabla 1. Trabajadores que reciben el mínimo o 1.25 veces el mínimo en junio de 2009

	Nº Trabajadores	Proporción
Sal. Mínimo	2574	0.019
Sal. Mínimo + 25%	4363	0.033
Total	133830	

Esta tesis se enfoca en los trabajadores que ganan el salario mínimo más un 25% (mínimo más gratificaciones). La ventaja de ocupar a este grupo de trabajadores es que es más grande que el grupo que solo gana el mínimo. En principio, estos dos grupos de asalariados son similares, salvo por el hecho de que el grupo que recibe gratificaciones se desempeña en empresas que tienen utilidades y que respetan la ley.

4 Datos

4.1 La Base del Seguro de Cesantía

Los datos que se utilizan en este estudio son obtenidos a partir de los registros del seguro de cesantía⁶ de Chile. La base de datos contiene información mensual de las relaciones laborales de todos los asalariados que tienen un contrato en el sector privado de la economía chilena.

El seguro de cesantía es un sistema de seguridad social diseñado para proteger a los trabajadores en caso de que no estén empleados. Cada mes, el empleador está obligado a pagar el 3% del ingreso imponible del asalariado, con el objetivo de acumularlo en una cuenta de ahorro individual⁷, lo cual permite tener un registro del salario que el trabajador recibe mensualmente respaldado por una liquidación de sueldo. Cada vez que el empleador paga el seguro de cesantía, se registra información sobre el salario mensual que percibe el trabajador, sobre el tipo de contrato⁸, un identificador de empleador y otras variables demográficas, como por ejemplo el género y la edad. Aunque existen datos educacionales de los asalariados, no son representativos, debido a que los trabajadores los autorreportan una vez que cobran el seguro de cesantía.

Este seguro es obligatorio para toda relación laboral formal del sector privado iniciada después de octubre del año 2002, por lo tanto, solo quedan fuera de esta base los trabajadores que no han pasado por el sector formal en estos últimos 15 años. En este período, se han registrado aproximadamente 9 millones de trabajadores en la base. En Chile, el 69,22% de los ocupados son asalariados y cotizan en el seguro de cesantía (Reporte de Empleo Trimestral INE), por lo que este grupo es mayoritario con respecto al total del mercado del trabajo.

La utilización de esta base tiene dos ventajas con respecto a las que se ocupan en general para responder preguntas del mercado del trabajo en Chile, como por ejemplo la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) o la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional

⁶Recopilado por la Superintendencia de Pensiones y Seguros.

⁷En caso de que el asalariado pierda su empleo, puede retirar lo acumulado en su cuenta individual bajo la modalidad de pago descrita por la [Dirección del Trabajo](#).

⁸Si es que el contrato es de un plazo definido o indefinido.

(CASEN). La primera ventaja es que, a diferencia de las encuestas antes mencionadas, los datos no son autorreportados por los trabajadores sino que están respaldados por liquidaciones de sueldo, por lo que las variables de la base son reportadas con precisión. La segunda ventaja de esta base es que permite observar al trabajador mes a mes, ya que el seguro de cesantía se paga todos los meses. Esto es importante para la estrategia de identificación, ya que es posible observar el salario y el empleo de los trabajadores en el mes anterior y en el mes siguiente al reajuste del salario mínimo.

Por otra parte, se reconocen dos limitaciones al usar esta base de datos. La primera limitación es que no reporta la cantidad de horas trabajadas en el mes, por lo que solo es posible observar el sueldo mensual del trabajador. Esto implica que no es posible identificar a los trabajadores que reciben el salario mínimo por hora, sino que solo se puede identificar a los asalariados que reciben el salario mínimo mensual con o sin gratificaciones. La segunda limitación es que no se reporta explícitamente el monto que recibe el trabajador por concepto de gratificación legal, lo que dificulta la definición de tratados y controles, como se explica en la sección (5.3). Ambos problemas son adecuadamente tratados dentro de la estrategia empírica.

4.2 Descripción de la Muestra Utilizada

Por razones legales y administrativas, no es posible tener acceso a la totalidad de la base de datos del seguro de cesantía. Debido a lo anterior, se realizó un muestreo que tuvo como objetivo obtener información sobre asalariados que se desempeñan en empresas que en junio de 2008 tenían 10 o más empleados. Se selecciona a estos trabajadores, porque las empresas que emplean a 10 o más trabajadores concentran a la mayor parte de la fuerza laboral del sector formal. En julio de 2014, el 84,3% de los asalariados participaba en una firma con 10 o más empleados (Informe Comisión Salarial 2015). La muestra contiene las trayectorias salariales completas desde junio de 2008 hasta mayo de 2016 de 1.024.343 trabajadores, asociados a 1973 empresas. En los siguientes párrafos se explica con detalle la forma en que se construye la muestra.

Cada observación del seguro de cesantía contiene una variable que asocia al trabajador con un empleador, lo que permite agrupar a todos los asalariados que tienen una relación

contractual con el mismo empleador en un mes determinado. El primer paso para construir esta muestra fue definir como empresa elegible a la que tenía 10 o más trabajadores en junio del año 2008. El segundo paso fue identificar a los trabajadores que estuvieron asociados a estas empresas desde julio de 2008 hasta mayo de 2016. El tercer paso fue seleccionar aleatoriamente al 5% de estas empresas, las que estaban asociadas a aproximadamente el 13% de los trabajadores de la población. Este paso se aplicó debido a que la restricción principal para construir la muestra, era que debía representar a lo más al 15% de los trabajadores de la población.

El último paso, fue obtener todas las observaciones de los trabajadores que alguna vez estuvieron asociados a estas empresas. Específicamente, se extrajeron todas las observaciones entre julio del 2008 y mayo de 2016, aunque el trabajador no estuviera asociado a la empresa en alguno de estos meses. Existen dos motivos por los que se realiza este paso. El primero, es que permite observar la trayectoria laboral futura del trabajador si es que se desvincula de la empresa. Esto es útil, dado que permite diferenciar a los trabajadores que están desempleados con los que se cambian a empresa no elegible. El segundo motivo, es que permite observar la trayectoria laboral pasada del trabajador antes de que entrara a la firma. Con esta información es posible construir variables asociadas a su productividad, como por ejemplo, el promedio de los salarios que percibió en el pasado y el porcentaje de tiempo que estuvo empleados en estos meses. Esto será útil para construir variables de control que permitan mejorar las estimaciones.

Por construcción, esta muestra subrepresenta a las microempresas⁹, las cuales concentran a la mayoría de los trabajadores que perciben el salario mínimo. En Chile, aproximadamente el 60% de los trabajadores que reciben el mínimo están empleados en microempresas (Informe Comisión Salarial 2015). Esta subrepresentación provoca que el porcentaje de empleados que reciben una remuneración asociada al sueldo mínimo en la muestra, sea menor al de la población. Considerando lo anterior, en la muestra se observa que entre un 4% y un 5% de los trabajadores recibe un salario asociado al mínimo, mientras que en el mercado laboral chileno aproximadamente un 12,7% de los empleados lo reciben.

⁹Empresa que agrupa a 9 o menos trabajadores.

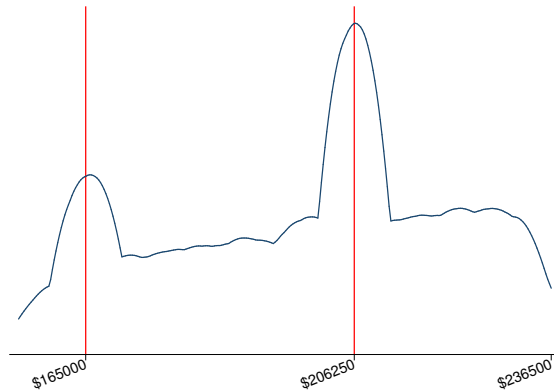
En la muestra, cerca del 10% de los trabajadores tienen más de un empleo, y por lo tanto, más de una fuente de ingresos salariales. En caso de que esto suceda, se considera solo el salario principal, definido como la remuneración más alta alcanzada en el mes. Si el trabajador tiene más de un empleo donde percibe el mismo ingreso, se seleccionará aleatoriamente uno de estos.

Esta tesis se enfoca en los reajustes al salario mínimo ocurridos entre el año 2009 y 2012. Existen dos restricciones que dan como resultado la elección de este período: la disponibilidad de datos y la uniformidad legal de los reajustes de salario mínimo. En primer lugar, se estima desde el año 2009 simplemente porque la muestra obtenida reporta información desde julio de 2008. En segundo lugar, se estima hasta el 2012 debido a que este fue el último año donde el salario mínimo se fijó en junio y se reajustó en julio del mismo año.

4.3 El Sueldo Mínimo es una Restricción Activa

Existen dos hechos que sugieren que la política de salario mínimo afecta la distribución de ingresos de la economía. En primer lugar, una cantidad particularmente alta de trabajadores gana el salario mínimo o el mínimo más gratificaciones, como se observa en la figura (3). Esto es una señal de que en ausencia de esta política, un grupo de asalariados recibiría un ingreso menor al mínimo.

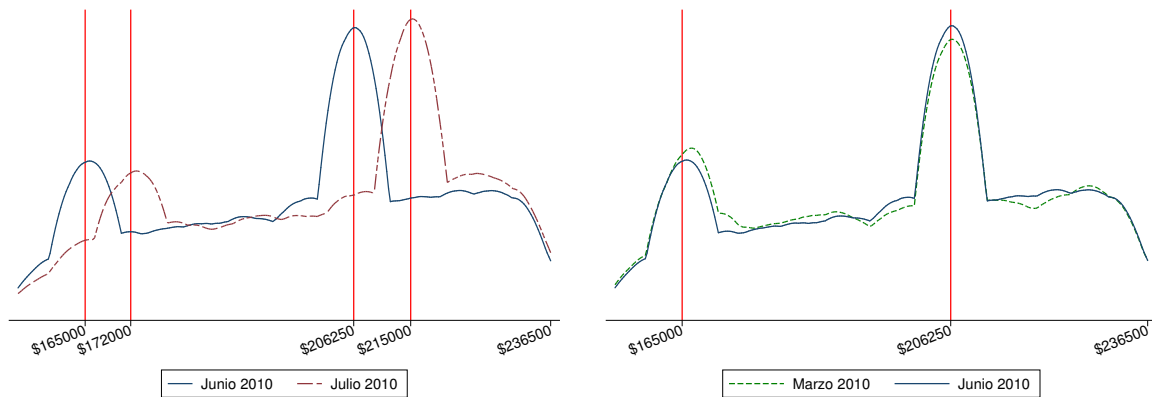
Figura 3. Distribución de Salarios de Junio 2010



Nota: La primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio de 2010. La segunda línea vertical corresponde al salario mínimo más gratificaciones vigente en junio de 2010. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

El segundo hecho es que, en meses donde cambia el salario mínimo se observa un desplazamiento de las remuneraciones de los trabajadores que recibían el salario mínimo o el mínimo más gratificaciones, como se observa en el primer gráfico de la figura (4). Por el contrario, en los meses donde no hay reajuste de salario mínimo (Marzo-Junio), no se observan cambios importantes en la distribución de ingresos, como se muestra en el segundo gráfico de la figura (4). Este hecho se observó en todos los años analizados, lo que se muestra con detalle en el ([Anexo 9.4](#)).

Figura 4. Distribuciones de Salarios con o sin Reajuste de Salario Mínimo 2010



(a) Distribución de Salarios Junio-Julio 2010

(b) Distribución de Salarios Marzo-Junio 2010

Nota: En la figura (a), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. En la figura (b), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo y la segunda línea corresponde al salario mínimo más gratificaciones. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

4.4 Estadística Descriptiva

En esta subsección, se muestra estadística descriptiva de los grupos de tratados y controles que serán utilizados en la estimación principal. Debido a las particularidades de la muestra utilizada en este estudio, se imponen ciertas condiciones para que el trabajador sea asignado a alguno de estos grupos, estas se explican con detalle en la subsección (5.3). Por otra parte, para poder controlar por las diferencias no observables entre los tratados y los controles, se seleccionan a estos grupos en un mes donde no cambia el salario mínimo (marzo, $T_i = 0$) y en un mes donde cambia (junio, $T_i = 1$). Esta estrategia empírica es explicada en la subsección (5.1).

Las tablas (2) y (3) muestran, separadas por año, algunas características de los grupos de tratados y controles que son seleccionados en los distintos meses. En estas tablas, se observa que el salario promedio de los últimos tres meses de los trabajadores tratados es igual al salario mínimo, mientras que el salario promedio de los grupos de los control es mayor

al salario mínimo que será vigente después del tratamiento. Esto es consecuente con las restricciones que se le imponen a los individuos para ser considerados del grupo de tratados o el grupo de control. Al observar el salario promedio que los trabajadores recibieron en el pasado, se observa que los controles percibieron mayores remuneraciones.

Los trabajadores que reciben el salario mínimo se concentran en pequeñas empresas, mientras que cerca del 60% de los trabajadores de los grupos de control se desempeñan en empresas grandes.

La existencia de diferencias en características observables de los tratados y controles, sugiere que también podrían haber diferencias no observables entre estos grupos. Se observa bastante similitud en cuanto a características observables entre los grupos de tratados en T_0 y en T_1 , lo mismo ocurre para el grupo de controles.

Tabla 2. Estadística Descriptiva Tratados y Controles: 2009 y 2010

	Tratados 2009		Controles 2009	
	$T_i = 0$	$T_i = 1$	$T_i = 0$	$T_i = 1$
<i>Salarios</i>				
Salario Promedio Últimos 3 meses	198750	198750	219811	219358
Promedio de Salarios Pasados	194339	192775	213361	210646
<i>Duración Contrato</i>				
Plazo Indefinido (= 1)	0.72	0.74	0.77	0.79
<i>Tamaño de Empresa</i>				
Micro Empresa	0.09	0.09	0.03	0.02
Pequeña Empresa	0.57	0.57	0.22	0.21
Mediana Empresa	0.15	0.18	0.13	0.14
Gran Empresa	0.18	0.16	0.62	0.63
N Trabajadores	2337	2146	1000	1000

	Tratados 2010		Controles 2010	
	$T_i = 0$	$T_i = 1$	$T_i = 0$	$T_i = 1$
<i>Salarios</i>				
Salario Promedio Últimos 3 meses	206250	206250	228961	228150
Promedio de Salarios Pasados	199982	199847	216241	215551
<i>Duración Contrato</i>				
Plazo Indefinido (= 1)	0.76	0.71	0.79	0.72
<i>Tamaño de Empresa</i>				
Micro Empresa	0.09	0.09	0.01	0.01
Pequeña Empresa	0.56	0.54	0.21	0.21
Mediana Empresa	0.15	0.17	0.11	0.12
Gran Empresa	0.20	0.21	0.66	0.66
N Trabajadores	2207	2263	1000	1000

Nota: Un trabajador es considerado como tratado si cumple con las siguientes condiciones: a) recibió el salario mínimo más gratificaciones, b) recibió este salario durante los últimos tres meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año. Por otra parte, un trabajador puede ser seleccionado como control si: a) recibió un salario mayor al mínimo más gratificaciones que será vigente después del próximo reajuste, b) recibió un salario en este rango durante los últimos 3 meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año, d) no haya recibido el salario mínimo o el salario mínimo más gratificaciones en el último año. De los potenciales controles, se selecciona a los 1.000 que tienen un salario promedio en los últimos tres meses más parecidos al salario promedio de los tratados. Se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en marzo ($T_i = 0$) y adicionalmente se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en junio ($T_i = 1$). La clasificación de tamaño de empresa, se hace de acuerdo a la definición del SII. Micro: 1 a 10 trabajadores. Pequeña: 11 a 50 trabajadores. Mediana: 51 a 100 trabajadores. Grande: 100 o más trabajadores.

Tabla 3. Estadística Descriptiva Tratados y Controles: 2011 y 2012

	Tratados 2011		Controles 2011	
	$T_i = 0$	$T_i = 1$	$T_i = 0$	$T_i = 1$
<i>Salarios</i>				
Salario Promedio Últimos 3 meses	215000	215000	243588	241880
Promedio de Salarios Pasados	205873	206160	223620	221084
<i>Duración Contrato</i>				
Plazo Indefinido (= 1)	0.73	0.70	0.78	0.77
<i>Tamaño de Empresa</i>				
Micro Empresa	0.08	0.09	0.04	0.03
Pequeña Empresa	0.59	0.56	0.23	0.23
Mediana Empresa	0.11	0.11	0.12	0.13
Gran Empresa	0.23	0.24	0.61	0.62
N Trabajadores	2150	2062	1000	1000

	Tratados 2012		Controles 2012	
	$T_i = 0$	$T_i = 1$	$T_i = 0$	$T_i = 1$
<i>Salarios</i>				
Salario Promedio Últimos 3 meses	227500	227500	253940	255449
Promedio de Salarios Pasados	214254	215114	231746	227880
<i>Duración Contrato</i>				
Plazo Indefinido (= 1)	0.74	0.69	0.71	0.73
<i>Tamaño de Empresa</i>				
Micro Empresa	0.08	0.09	0.04	0.04
Pequeña Empresa	0.53	0.51	0.27	0.21
Mediana Empresa	0.13	0.11	0.09	0.08
Gran Empresa	0.26	0.29	0.61	0.67
N Trabajadores	2088	1919	1000	1000

Nota: Un trabajador es considerado como tratado si cumple con las siguientes condiciones: a) recibió el salario mínimo más gratificaciones, b) recibió este salario durante los últimos tres meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año. Por otra parte, un trabajador puede ser seleccionado como control si: a) recibió un salario mayor al mínimo más gratificaciones que será vigente después del próximo reajuste, b) recibió un salario en este rango durante los últimos 3 meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año, d) no haya recibido el salario mínimo o el salario mínimo más gratificaciones en el último año. De los potenciales controles, se selecciona a los 1.000 que tienen un salario promedio en los últimos tres meses más parecidos al salario promedio de los tratados. Se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en marzo ($T_i = 0$) y adicionalmente se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en junio ($T_i = 1$). La clasificación de tamaño de empresa, se hace de acuerdo a la definición del SII. Micro: 1 a 10 trabajadores. Pequeña: 11 a 50 trabajadores. Mediana: 51 a 100 trabajadores. Grande: 100 o más trabajadores.

5 Modelo

5.1 Explicación de la Estrategia Empírica

Cuando el salario mínimo se reajusta, existen trabajadores que son afectados directamente por la política y otros que no lo son. Considerando la base de datos utilizada, existen dos desafíos empíricos que se deben superar para estimar correctamente el impacto del salario mínimo sobre las remuneraciones y el empleo. El primer desafío, es lograr identificar correctamente a los trabajadores que son afectados por la política. Para superar esta dificultad, se impondrán restricciones para asignar a los trabajadores al grupo de tratados o al grupo de control, las cuales se enumeran en los párrafos siguientes. El segundo desafío consiste en controlar por las características de cada grupo que no son observables, pero que impactan en la evolución de los salarios y la probabilidad de mantener el empleo. Para solucionar esta dificultad, se ocupa la metodología de diferencia en diferencia para realizar las estimaciones. Específicamente, se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en un mes donde cambia el salario mínimo (junio), adicionalmente se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en un mes donde no se reajusta la política (marzo) y se comparan los cambios de salarios y empleo que presenta cada uno de estos grupos en uno y dos meses posteriores. El grupo de tratados no necesariamente está compuesto por los mismos trabajadores en marzo y en junio, lo mismo ocurre con el grupo de control. En esta subsección se muestra cuales son los problemas que enfrenta la estimación y como los resuelve la estrategia empírica aplicada.

Existen algunas características de la base de datos que no permiten identificar fácilmente a quienes son afectados por la política de salario mínimo, por ejemplo, la falta de información sobre la cantidad de horas trabajadas en el mes y el monto pagado por concepto de gratificaciones. Entonces, para abordar el desafío de identificar correctamente a los trabajadores afectados por el salario mínimo y a los potenciales controles, es necesario imponer algunas restricciones sobre los individuos. Los fundamentos en que se basa cada una de las restricciones, se explican con detalle en la subsección (5.3). Se considera como trabajador tratado al que: a) recibió exactamente el salario mínimo más gratificaciones¹⁰, b)

¹⁰En esta tesis, se considera como tratados a los trabajadores que reciben exactamente el salario mínimo más gratificaciones porque a pesar de no tener datos de horas trabajadas, existe certeza que estos son afectados por

recibió este salario durante los últimos tres meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año.

Por otra parte, se considera como posible trabajador del grupo de control al que: a) recibió un salario mayor al mínimo más gratificaciones que será vigente después del próximo reajuste, b) recibió un salario en este rango durante los últimos tres meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año, d) no haya recibido el salario mínimo o el salario mínimo más gratificaciones en el último año. Con el objetivo de comparar a los tratados con un grupo de control de salarios relativamente parecidos, se seleccionaron a los 1000 trabajadores que, cumpliendo con la condición a), tengan un salario promedio en los últimos tres meses más parecido al salario de los tratados.

El segundo desafío que se identifica, es que podrían existir diferencias no observables entre los grupos de tratados y controles. En caso de no controlar por estas variables, los resultados que se obtengan serán sesgados. Para solucionar este problema se aplica un modelo de diferencia en diferencia, donde se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en junio y adicionalmente se selecciona un grupo de tratados y uno de controles en marzo.

Para ilustrar el problema principal que tendría la comparación directa de los trabajadores tratados con los controles, se construye la tabla (4). En la primera fila, se muestra el cambio salarial de tratados y controles en un mes donde no hay cambio de salario mínimo, en este caso, marzo. Se observa que de marzo a abril, el salario promedio de los tratados cae, mientras que el sueldo promedio del grupo de control sube¹¹. Este es justamente el problema que la estrategia empírica pretende solucionar: podrían existir diferencias permanentes en estos grupos, aun en ausencia de un cambio de política. La segunda fila de la tabla muestra el cambio salarial de los dos grupos en el mes donde cambia el salario mínimo, es decir, junio. Se observa que de junio a julio, el salario de los tratados sube más que el de los controles, como es esperable. Se puede notar que si se compara directamente a tratados y controles en junio, se estaría subestimando el efecto de la política sobre los sueldos, ya que no se está

la política. Dicho de otra forma, la probabilidad que un trabajador reciba exactamente este sueldo, trabajando en jornadas parciales, es cercana a cero.

¹¹Existen distintas razones por las cuales el sueldo de trabajadores que ganan el mínimo más gratificaciones puede caer: a) que les descuenten días por inasistencia b) que pierdan el empleo durante el mes c) que se les deje de pagar gratificaciones.

considerando que en un mes sin reajuste, el salario de los tratados cae y el de los controles sube.

Tabla 4. Tablas de Cambios Salariales - Año 2010

	Tratados	Controles
$w_{abr} - w_{mar}$	-1576	674
$w_{jul} - w_{jun}$	4484	456

Nota: Las condiciones para que un trabajador sea asignado al grupo de tratados o al de controles, se detallan en la subsección (5.3). La primera fila muestra los cambios salariales promedio de los tratados y controles entre abril y marzo. La segunda fila muestra los cambios salariales promedio de tratados y controles entre julio y junio.

De la misma forma, las diferencias entre los tratados y controles pueden significar que la probabilidad de mantener el empleo de cada grupo sea distinta. En la tabla (5) se muestran los cambios de empleo agrupando los cuatro años analizados en esta tesis¹². La primera fila de esta tabla, muestra la fracción de trabajadores que fueron asignados al grupo de tratados o controles en marzo y que se mantienen empleados en abril. Se observa que en un mes sin cambio de salario mínimo, los trabajadores tratados tienen menos probabilidades de mantenerse empleados. Esto es consecuente con la idea que los trabajadores que reciben el salario mínimo tienen empleos menos estables que los que reciben un sueldo mayor. Por otra parte, en un mes donde hay cambio del salario mínimo, se observa que la probabilidad de los tratados de mantener el empleo es marginalmente mayor a la de los controles. En este caso, si se comparara a los trabajadores solo en junio, se estaría subestimando el porcentaje de aumento de empleo asociado a los trabajadores que reciben el salario mínimo.

¹²La razón por la que se agrupa el empleo y no el salario, es que la inflación hace difícil agrupar los cambios salariales de todos los años

Tabla 5. Tablas de Cambios de Empleo - Todos los años

	Tratados	Controles
e_{abr}	0.972	0.977
e_{jul}	0.971	0.970

Nota: Las condiciones para que un trabajador sea asignado al grupo de tratados o al de controles, se detallan en la subsección (5.3). La primera fila muestra la fracción de trabajadores que mantienen su empleo en abril, si estaban empleados en marzo. La segunda fila muestra la fracción de trabajadores que mantienen su empleo en julio, si estaban empleados en junio.

5.2 Ecuaciones Estimadas

En esta subsección se explican las ecuaciones con las que se estiman los efectos del salario mínimo sobre empleo y las remuneraciones. Se estima una ecuación de empleo y dos ecuaciones asociadas a las remuneraciones. En primer lugar, la ecuación que se utiliza para medir efecto del salario mínimo sobre el empleo es (1):

$$Y_e = \beta_0 + \beta_1 * Trat_i + \beta_2 * Ti + \beta_3 * Trat_i * Ti + \beta_k * X_{ki} + e_{it} \quad (1)$$

Donde Y_e es una medida de empleo que toma valor 1 si el trabajador se mantiene empleado en el mes siguiente. La variable binaria $Trat_i$ toma valor 1 si el individuo es tratado y 0 si es control. Por otra parte, $Ti = 1$ si el trabajador es asignado a alguno de estos grupos en junio y $Ti = 0$ si es asignado en marzo. La variable de interés es el estimador de diferencia en diferencia $Trat_i * Ti$. Finalmente, la matriz X_{ki} representa las variables de control que se utilizan en esta especificación, las que serán detalladas al final de esta subsección.

Es posible que el reajuste del salario mínimo tenga efectos que no son asimilados en un mes, por lo que, adicionalmente se mide el empleo en los dos meses siguientes. Para realizar lo anterior, se estima la misma ecuación, pero definiendo a un trabajador como empleado, si en los dos meses siguientes recibe un salario mayor a cero¹³.

¹³La razón por la cual no se mide el empleo en tres o más meses, es que en el mes de septiembre (y diciembre) se observan aumentos salariales importantes en toda la muestra. Estos saltos podrían afectar de manera distinta a tratados y controles, lo que interferiría en la identificación de los efectos del salario mínimo. En el Anexo 9.6 se muestran estos aumentos salariales.

En segundo lugar, para medir el efecto que tiene el reajuste de salario mínimo sobre las remuneraciones de los trabajadores tratados, se estima la ecuación (2).

$$w_{t+1} - w_t = \alpha_0 + \alpha_1 * Trat_i + \alpha_2 * Ti + \alpha_3 * Trat_i * Ti + \alpha_k * X_{ki} + e_{it} \quad (2)$$

Donde w_t es el salario del trabajador en el mes donde es asignado al grupo de tratados o controles y w_{t+1} es el salario en el mes posterior. La medida que se utiliza para medir el impacto del salario mínimo sobre las remuneraciones es la resta entre estos dos salarios. La ecuación se estimará de dos maneras, considerando: 1) solo a los trabajadores que mantienen el empleo, 2) a todos los trabajadores. Estas dos estimaciones reflejan fenómenos distintos. En un contexto donde los salarios son rígidos, el aumento del salario mínimo coincidiría con los resultados obtenidos en la estimación 1), es decir, las remuneraciones de los tratados subirían tanto como el salario mínimo. En cambio, la estimación 2) busca integrar el impacto global que produce la política de salario mínimos sobre todos los trabajadores, no solo los que se mantienen empleados. El objetivo es encontrar el efecto del salario mínimo sobre los ingresos esperados de los trabajadores tratados, incluyendo la posibilidad que estos pudieran quedar desempleados debido al reajuste. Un ejemplo de las diferencias entre estas dos ecuaciones se encuentra en Clemense y Wither (2014), donde los autores encuentran que el aumento del salario mínimo en Estados Unidos provocó un alza de las remuneraciones de los trabajadores de baja calificación, y al mismo tiempo, un aumento del desempleo de este grupo. Al integrar estos dos efectos, se encuentra que los trabajadores afectados por la política sufrieron una pérdida de ingresos esperados luego del reajuste.

Continuando con la metodología para medir el efecto empleo, se mide el impacto que tiene el reajuste del salario mínimo sobre las remuneraciones en los dos meses posteriores. La variable que se ocupa para medir este impacto, es la resta entre el salario promedio de los dos meses siguientes al cambio de política y el salario que recibe el trabajador cuando es seleccionado, lo que puede expresarse matemáticamente como $(\frac{w_{t+1} + w_{t+2}}{2} - w_t)$.

En todas las ecuaciones se incluyen las mismas variables de control. La primera es el promedio de los salarios pasados del trabajador, tiene como objetivo obtener una aproximación

a la productividad del trabajador. La segunda variable es la cantidad de empleados que tiene la empresa en el momento que los trabajadores son seleccionados. Esta variable está asociada con la capacidad que tiene la firma de aumentar su estructura de costos sin cambiar el número de trabajadores, se espera que las empresas más grandes sean capaces de absorber de mejor manera un aumento del salario mínimo. La tercera variable de control corresponde al tipo de contrato que vincula al trabajador con la empresa: plazo fijo o indefinido. La utilización de estas variables de control, asociadas a productividad pasada, pretenden compensar la ausencia de variables sociodemográficas, como por ejemplo, el género y la edad del trabajador.

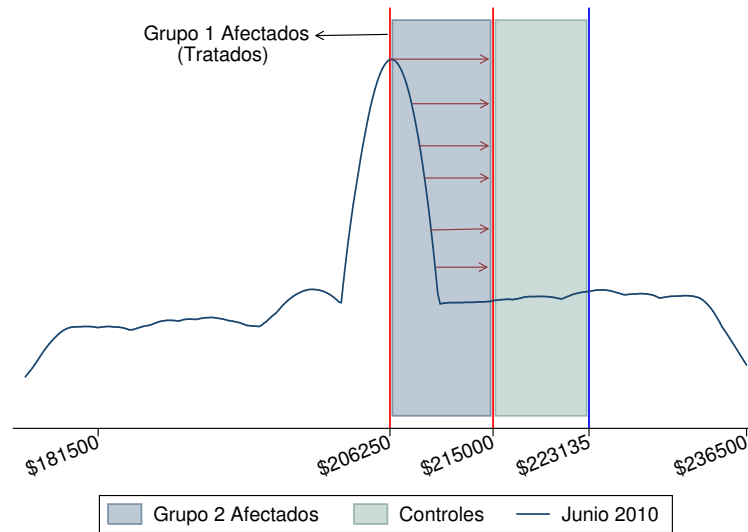
5.3 Estrategia de Selección de los Grupos de Tratados y Controles

En esta subsección, se detallan las condiciones que se impusieron sobre los trabajadores para asignarlos al grupo de tratados y controles y la motivación detrás de cada una de estas. En primer lugar, se definen las condiciones para pertenecer al grupo de los tratados y luego se explica la motivación de cada una de las condiciones. En segundo lugar, se hace lo mismo con el grupo de trabajadores calificados como controles.

De acuerdo a la definición de trabajador tratado expuesta en secciones anteriores, se considera como parte de este grupo al empleado que: a) recibió el salario mínimo más gratificaciones b) recibió este salario durante los últimos tres meses c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año.

La condición a) tiene como objetivo asignar al grupo de tratados a los trabajadores que con seguridad son afectados por el salario mínimo. En la muestra, se puede identificar a dos grupos de trabajadores que ven afectadas sus remuneraciones cuando se reajusta la política. El primer grupo, está compuesto por los empleados que reciben exactamente el sueldo mínimo más gratificaciones, cuyo ingreso sube hasta el nuevo salario mínimo más gratificaciones. El segundo grupo es el de los trabajadores que reciben un salario marginalmente mayor al mínimo más gratificaciones, pero menor al que será vigente después del reajuste. El salario de estos trabajadores también sube hasta el nuevo salario mínimo más gratificaciones. En la figura (5) se muestra donde se ubican estos grupos en la distribución de ingresos y hasta donde se moverán sus salarios cuando ocurra el próximo reajuste de salario mínimo.

Figura 5. Distribución de Salarios de junio 2010



Nota: La primera línea vertical corresponde al salario mínimo más gratificaciones vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo más gratificaciones vigente después del reajuste. La tercera línea vertical, corresponde al salario del mes de junio del control número 1000 seleccionado en ese año. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

Existen dos dificultades para determinar si los trabajadores del segundo grupo de afectados serán afectados por la política. La primera dificultad es que, dado que las gratificaciones no son reportadas explícitamente en los datos, en este rango salarial conviven trabajadores que reciben gratificaciones con otros que no. Esto es relevante, ya que los trabajadores que reciben gratificaciones son afectados por la política, dado que su salario base es marginalmente mayor al mínimo. Por otra parte, los trabajadores que no reciben gratificaciones reciben un salario base a lo menos 25% mayor al salario mínimo, por lo que no serán afectados por la política.

La segunda dificultad es que, dado que no existen datos de horas trabajadas, los empleados en este rango salarial pueden estar trabajando en tiempo completo o en jornadas parciales. Los que trabajan tiempo completo son afectados por el salario mínimo, ya que reciben un salario por hora similar a este. Por otra parte, los que trabajan en jornadas parciales no son afectados por el mínimo, ya que reciben un salario por hora más alto.

Considerando estas dos dificultades, se decide considerar como tratados a los asalariados que reciben exactamente el sueldo mínimo más gratificaciones, ya que existe certeza de que estos son afectados por la política.

La condición b) establece que el trabajador debe recibir el salario mínimo más gratificaciones durante los últimos tres meses. Lo que se busca con esta restricción es evitar que los trabajadores que reciben excepcionalmente el salario mínimo más gratificaciones durante un mes sean asignados al grupo de tratados.

La condición c) establece que no se puede asignar a un trabajador al grupo de tratados si recibió en el último año un sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo. Esta restricción busca excluir a los trabajadores que en el pasado recibieron un salario alto y que por razones desconocidas, en los últimos tres meses recibieron un salario igual al mínimo más gratificaciones. Lo que motiva a aplicar esta restricción, es que los salarios de algunos trabajadores del grupo de tratados se multiplicaban de un mes a otro, como se muestra en el anexo (9.5).

Por otra parte, las condiciones para que un trabajador pueda ser asignado al grupo de control son: a) recibió un salario mayor al mínimo más gratificaciones que será vigente después del próximo reajuste, b) recibió un salario en este rango durante los últimos tres meses, c) no haya recibido ningún sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo en el último año d), no haya recibido el salario mínimo o el salario mínimo más gratificaciones en el último año. Adicionalmente, con el objetivo de que los controles sean parecidos en características observables a los tratados, se seleccionaron a los 1.000 trabajadores que tenían un salario promedio en los últimos 3 meses más parecido al de los tratados.

El objetivo de la condición a) es seleccionar a trabajadores cuyas remuneraciones no son afectadas por el salario mínimo. En la figura (5) se muestra donde se posiciona este grupo en la distribución de ingresos. Con el objetivo de acotar el rango donde se encuentran los controles, se marca el salario del control número 1.000, que es el trabajador de mayor sueldo que pertenece a este grupo¹⁴.

La condición b) del grupo de control, establece que el trabajador debe recibir un salario mayor

¹⁴Es importante notar que no todos los trabajadores en este rango salarial son controles, ya que algunos no cumplen con el resto de las condiciones establecidas.

al mínimo más gratificaciones durante los últimos tres meses. Con esta restricción, se busca establecer con seguridad que los trabajadores del grupo de control no son afectados por el salario mínimo.

La condición c) del grupo de control, establece que no se puede asignar a un trabajador a este grupo si recibió en el último año un sueldo mensual mayor a dos veces el salario mínimo. Al igual que en el caso de los tratados, lo que motiva a aplicar esta restricción, es que los salarios de algunos trabajadores del grupo de control se multiplicaban de un mes a otro, como se observa en el anexo (9.5). Estos aumentos salariales eran presumiblemente provocados por trabajadores de altos salarios por hora que pasaban de una jornada parcial a una completa. Dado que se pretende que el grupo de control sea similar al de tratados en observables, se hace necesario excluir a los trabajadores de salarios altos por hora.

La condición d) del grupo de control, establece que un trabajador no puede ser asignado a este grupo si en el último año recibió el salario mínimo o el salario mínimo más gratificaciones. En los datos, se observaba que algunos trabajadores del grupo de control recibían un sueldo asociado al mínimo alguna vez en su vida laboral. Este hecho, podría ser una señal de que estos trabajadores son afectados por el salario mínimo, pero por motivos circunstanciales, reciben una remuneración mayor a este. En resumen, esta restricción busca evitar asignar al grupo de control a trabajadores que podrían ser afectados por la política.

Considerando las cuatro restricciones explicadas anteriormente, se busca a los 1.000 trabajadores del grupo de control que tengan un salario promedio en los últimos tres meses más parecido al nuevo salario mínimo. El objetivo de esta selección es comparar a los empleados tratados con controles que tengan salarios similares a ellos, pero que no sean afectados por el tratamiento. La elección de este número de controles es arbitraria, es por esto que en los anexos se muestra qué tan sensibles son las estimaciones a cambios en la cantidad de controles. A pesar de las restricciones impuestas, podrían haber trabajadores en el grupo de control que reciben un salario por hora mucho más alto que el salario mínimo, por ejemplo, los que en los últimos doce meses han trabajado en jornadas parciales donde reciben menos de dos veces el salario mínimo. Es esperable que estos trabajadores tengan

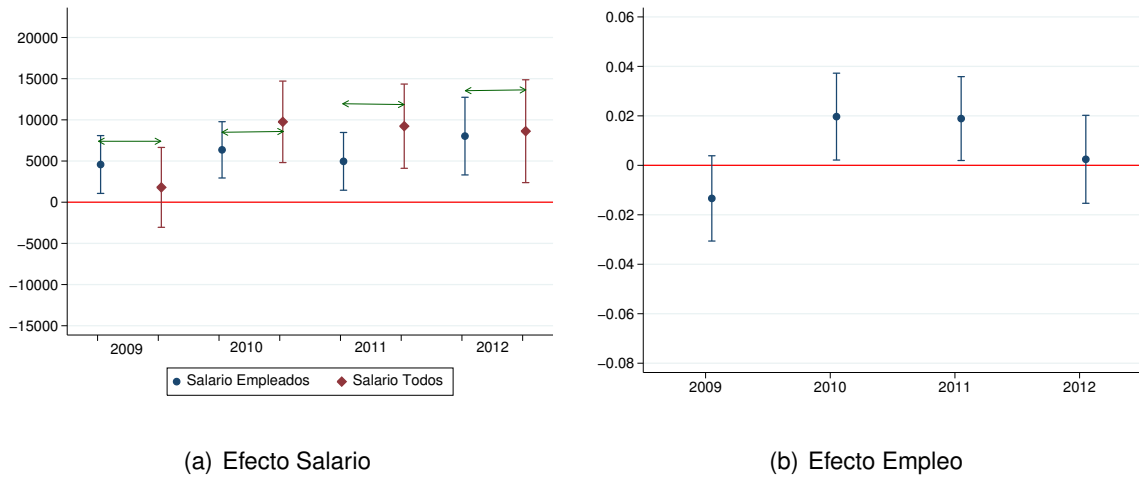
menos probabilidades de perder el empleo, dado que su productividad es mayor a la de los trabajadores que reciben un salario por hora cercano al mínimo. Esto podría afectar los resultados de la estimación del efecto empleo, haciendo que sea más probable encontrar efectos negativos del salario mínimo.

6 Resultados

La figura (6) muestra los resultados de la estimación principal, midiendo el salario y el empleo en el mes siguiente. En el gráfico (6a), se observa que en todos los años el sueldo de los tratados sube con respecto a los controles. En el caso de los trabajadores que mantienen el empleo, se observa un efecto positivo y consistentemente menor el alza del salario mínimo. Por cada peso que sube el salario mínimo, el sueldo de los tratados que conservan su empleo sube entre 0,39 y 0,72 pesos, dependiendo del año. Al incorporar a los trabajadores que pierden el empleo, se observa que el efecto salario sobre el grupo de los tratados sigue siendo positivo y significativo, salvo en el año 2009, donde solo es positivo.

En cuanto al efecto del salario mínimo sobre el empleo en el mes siguiente, se encuentran efectos heterogéneos tanto en signo como en magnitud (Figura (6b)). En el año 2009, se observa que el empleo de los tratados cayó, pero este efecto no fue estadísticamente significativo. Por el contrario, en el año 2010 y 2011 se observa un efecto empleo positivo y significativo, del orden del 2%. Finalmente, en el año 2012 el efecto empleo fue positivo, pero no significativo.

Figura 6. Resultados por Año de Estimación Principal - Mes Siguiente.

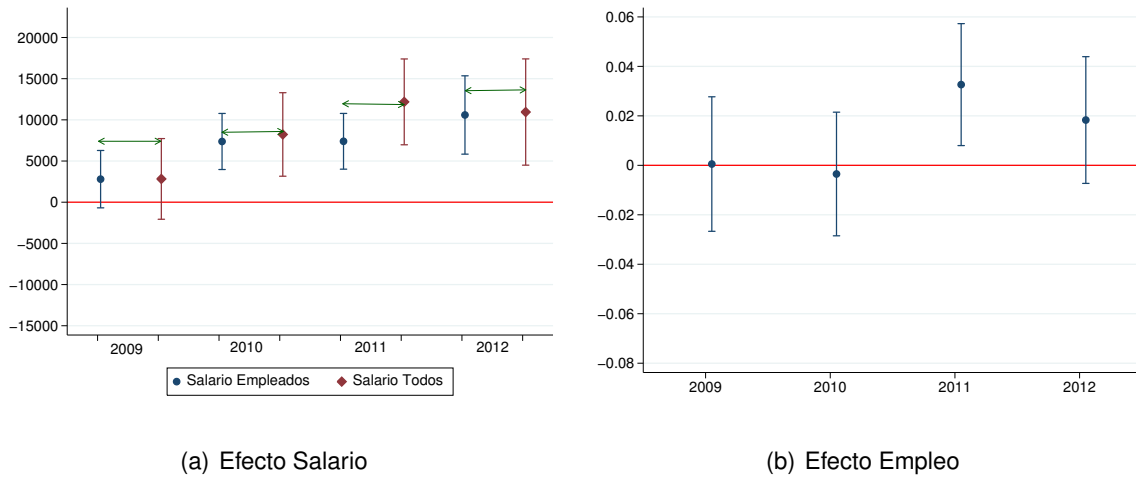


Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (13). En estas estimaciones, se selecciona un grupo de control compuesto por 1000 trabajadores. Los resultados de esta estimación cambiando el número de controles se pueden ver en el anexo (9.10)

En la figura (7), se muestra el impacto del reajuste del salario mínimo en los dos meses siguientes. Cuando se considera solo a los trabajadores que se mantienen empleados, el salario de los tratados muestra un alza estadísticamente significativa, salvo en el año 2009, donde se observa un alza no significativa del salario. Por cada peso que aumenta el salario mínimo, el sueldo de los trabajadores que conservan su empleo aumenta entre 0,59 y 1,18 pesos, dependiendo del año.

En cuanto al efecto sobre el empleo en los dos meses siguientes, se encuentra que solo en el año 2011 existe un efecto positivo y significativo, del orden de un 3%. En los otros años, no se encuentra un efecto estadísticamente significativo.

Figura 7. Resultados por Año de Estimación Principal - Dos Meses Siguietes



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (14). En estas estimaciones, se selecciona un grupo de control compuesto por 1000 trabajadores. Los resultados de esta estimación cambiando el número de controles se pueden ver en el anexo (9.11)

De estos resultados, se pueden extraer tres conclusiones. En primer lugar, que el salario mínimo afecta las remuneraciones de los tratados, lo que es consecuente con la idea de que en Chile el salario mínimo es una restricción activa. La segunda conclusión es que no se observa un efecto negativo del salario mínimo sobre la probabilidad de estar empleado en el futuro. La tercera conclusión es que el valor esperado de los ingresos de los trabajadores tratados aumenta cuando sube el salario mínimo, debido a que no se observa un aumento del desempleo que contrarreste las ganancias salariales.

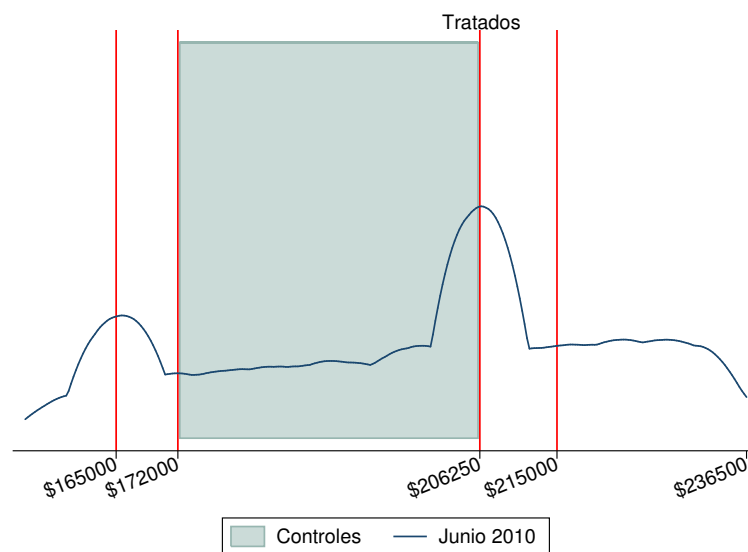
7 Análisis de Robustez

7.1 Estimación con Controles de Menor Salario

Como primer ejercicio de robustez, se hace una estimación similar a la principal, pero definiendo a otro grupo de controles. En vez de seleccionar a los trabajadores que reciben un salario mayor al nuevo mínimo como controles, se selecciona un grupo que recibe salarios menores a los tratados. Como se muestra en la figura (8), estos controles reciben una

remuneración mayor al nuevo mínimo y menor al antiguo mínimo más gratificaciones. Este grupo de trabajadores no es afectado por el salario mínimo, ya que por definición reciben un salario mayor al mínimo después del reajuste¹⁵.

Figura 8. Distribución de Salarios de junio 2010



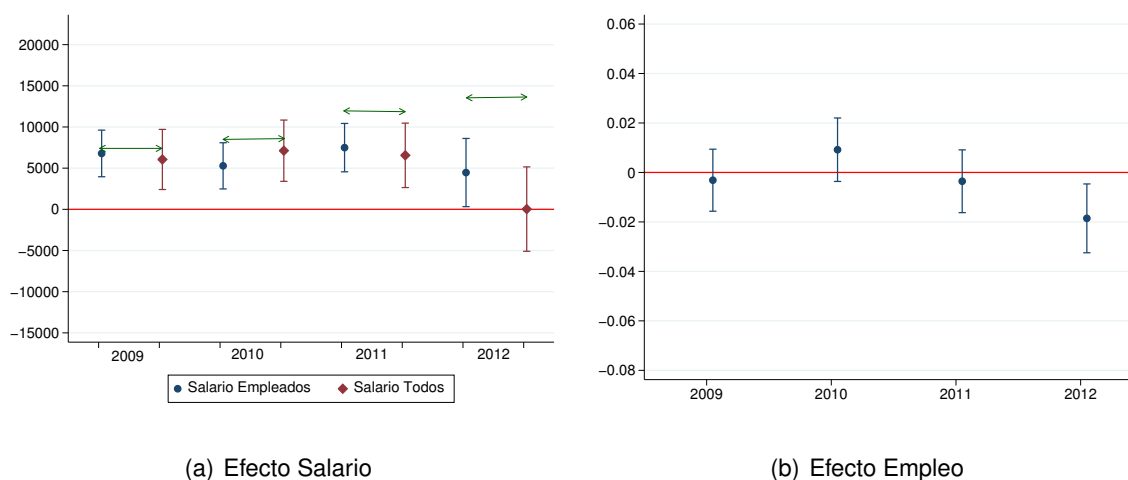
Nota: La primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

No es trivial determinar quienes en este grupo son los individuos más parecidos a los tratados. En primer lugar, los trabajadores que reciben un salario parecido al mínimo son equivalentes a los tratados. Por otra parte, es razonable pensar que los que reciben un salario marginalmente más bajo que el mínimo más gratificaciones, también sean parecidos a los tratados. Por esta razón, se decide ocupar como controles a todos los trabajadores que se encuentren en este rango salarial y que cumplan con las otras restricciones establecidas para pertenecer a este grupo. Al igual que el grupo de control de la estimación principal, estos trabajadores reciben un salario marginalmente mayor al mínimo, por lo que es esperable que estos dos grupos de control se comporten de manera similar.

¹⁵Estos trabajadores reciben un sueldo menor al salario mínimo más gratificaciones, por lo que no es posible que reciban gratificaciones

Al igual que en la estimación principal, se miden los resultados en el mes siguiente y los dos meses siguientes. Las estimaciones del efecto salario se muestran en el gráfico (9a). Los resultados muestran que, considerando solo a los trabajadores que se mantienen empleados, existieron aumentos salariales estadísticamente significativos para los trabajadores tratados, en todos los años analizados. Por cada peso que aumenta el salario mínimo, las remuneraciones de los trabajadores tratados aumentan entre 0,32 y 0,9 pesos. Al incorporar a los trabajadores que pierden el empleo, se observa que en el año 2012 el salario de los tratados no aumenta significativamente. Esto se produce, porque en ese año el empleo de los tratados cae un 2% con respecto al de los controles, como se observa en el gráfico (9b). En los otros años, no existe un efecto empleo estadísticamente significativo.

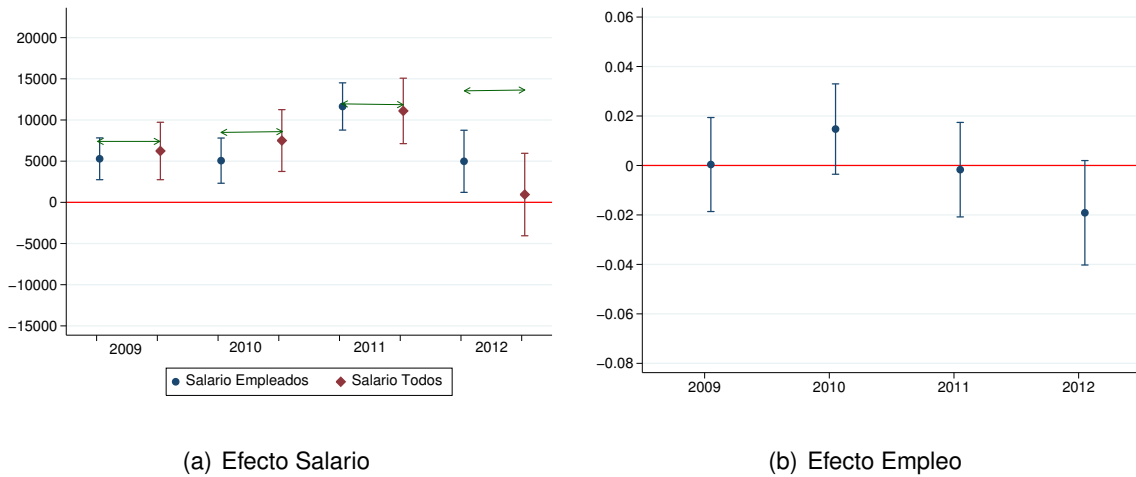
Figura 9. Resultados Estimación con Controles de menor Salario - Un mes Siguiete



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (15).

En la figura (10) se muestran los resultados dos meses después. Con respecto a las estimaciones del efecto salario, se observa que son similares a las encontradas anteriormente. Con respecto al efecto empleo, se encuentra que en ningún año se observan efectos significativos. Las conclusiones que se pueden sacar de esta especificación son similares a las encontradas en la estimación principal.

Figura 10. Resultados por Año de Estimación Controles Menores Salarios - Dos meses Siguietes



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (16).

7.2 Estimación Cambiando los Períodos

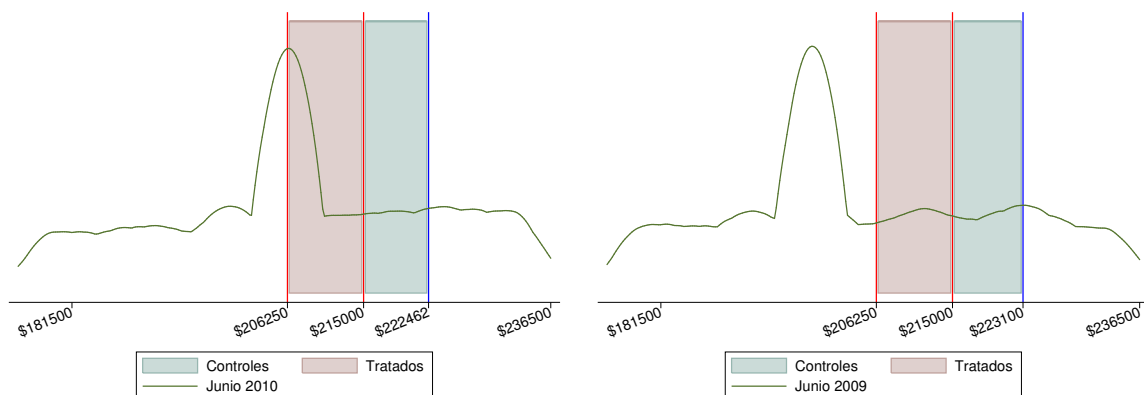
Como segundo ejercicio de robustez, se estima un modelo cambiando los períodos donde son seleccionados los tratados y los controles. En esta especificación, se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en junio del año donde cambia el salario mínimo y además se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en junio del año anterior al cambio de salario mínimo. Este cambio de períodos, provoca un cambio la definición de tratados con respecto a las definiciones anteriores. Salvo estas diferencias, las restricciones para que el trabajador sea asignado al grupo de tratados o controles son las mismas que en la estimación principal.

El primer cambio de esta especificación con respecto a la principal, es que los trabajadores no son seleccionados en marzo del año donde cambia el salario mínimo, sino que son seleccionados en junio del año anterior.

El segundo cambio consiste en que, a diferencia de la estimación principal, en esta

especificación se incluye en el grupo de tratados a los trabajadores que reciben un salario mayor al mínimo más gratificaciones. Específicamente, se considera como tratado a todos los trabajadores que reciben un salario igual o mayor al mínimo actual más gratificaciones y menor al nuevo salario mínimo más gratificaciones. En el gráfico (11a), se muestra donde se ubican los trabajadores tratados en $T_i = 1$ y en el gráfico (11b), se muestra donde se ubican los trabajadores tratados en $T_i = 0$. La razón para incluir en el grupo de tratados a los trabajadores que ganan un sueldo mayor al mínimo más gratificaciones es práctica. Como se observa en la figura (11b), los trabajadores de junio de 2009 que reciben un salario equivalente al mínimo más gratificaciones que será vigente en 2010 (\$206.250) son pocos, ya que este salario no representa nada en el año 2009. Por ejemplo, al aplicar las restricciones para pertenecer al grupo de tratados a los trabajadores que recibían exactamente \$206.250 en junio del 2009, el grupo de tratados en $T_i = 0$ prácticamente desaparece.

Figura 11. Tratados y Controles - Estimación Cambiando Períodos



(a) Distribución de Salarios Junio 2010

(b) Distribución de Salarios Junio 2009

Nota: En el gráfico de la izquierda, la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio y la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste, la tercera línea vertical marca al salario del control número 1000. En el gráfico de la derecha, se marcan los mismos salarios que en el gráfico anterior. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

Por definición, los tratados en $T_i = 1$ y los tratados en $T_i = 0$ se ubican en el mismo rango de salarios nominales, lo mismo ocurre con los grupos de control. Esto sugiere que estos grupos podrían compartir características entre sí.

Es importante notar que los trabajadores que en esta especificación son considerados como

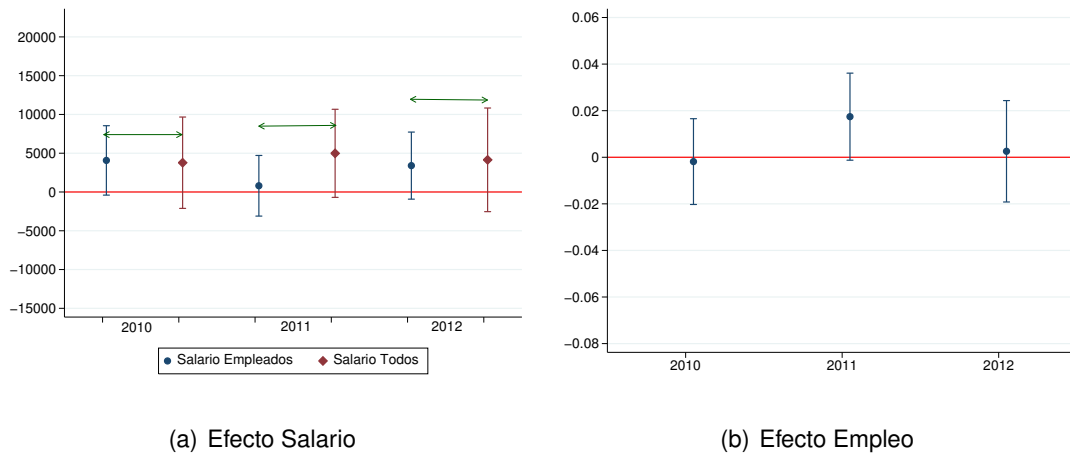
tratados en $T_i = 0$, no son afectados por el reajuste de salario mínimo que ocurre en ese mes. Esto se debe a que, por definición, tienen un salario mayor al mínimo más gratificaciones que era vigente en ese año.

Las ecuaciones a estimar son similares a las de especificaciones anteriores, pero las variables de control son distintas. Se elimina como variable de control el salario pasado del trabajador, en cambio, se agrega el salario promedio entre enero y marzo de cada año. Adicionalmente, se incluye como el porcentaje de tiempo que los asalariados pasan empleados en entre enero y marzo de cada año.

Debido a que la base tiene datos desde junio de 2008, no es posible construir algunas variables de control para la estimación del año 2009, por lo que los años analizados en esta especificación son el 2010, 2011 y 2012.

Para esta especificación, se observa un efecto salario positivo pero no significativo en los tres años analizados, esto ocurre independientemente de si se incluyen en el análisis a los trabajadores que pierden el empleo (12a). En el gráfico (12b), se muestra que no existen efectos significativos en empleo en ninguno de los años analizados.

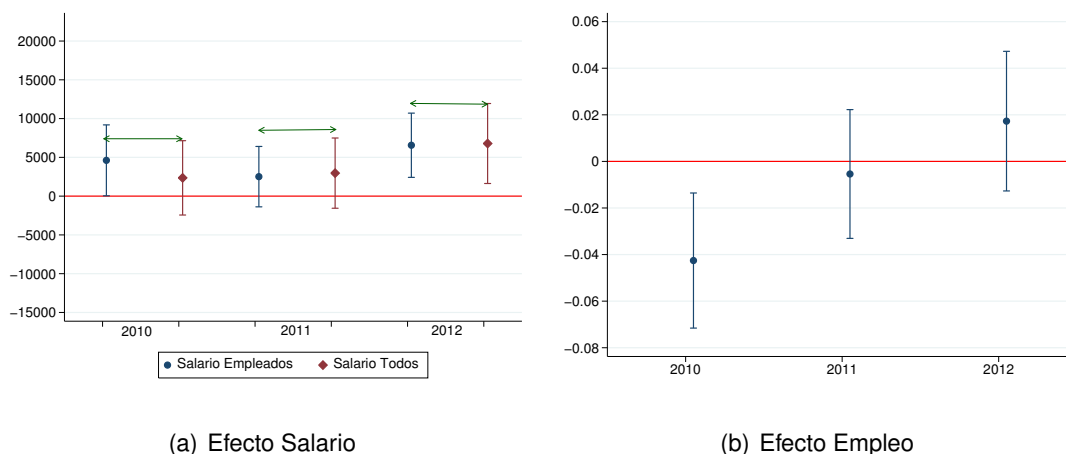
Figura 12. Resultados por Año de Estimación Cambiando los Períodos - Un mes Siguiente.



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (17). En estas estimaciones, se selecciona un grupo de control compuesto por 1000 trabajadores. Los resultados de esta estimación cambiando el número de controles se pueden ver en el anexo (9.12)

Al medir los efectos en los dos meses siguientes, se observan algunas diferencias con respecto a lo que ocurre en un mes. En cuanto al efecto salario, se observa que aumenta significativamente en el año 2012. Esto ocurre en el caso de medir solo a los trabajadores empleados y también en el caso de incluir a los que pierden el empleo. Por otra parte, el empleo de los tratados en el año 2010 cayó de forma significativa, la probabilidad de mantenerse trabajando es un 4% menor a la que tienen los controles (Figura 13).

Figura 13. Resultados por Año de Estimación Cambiando los Períodos - Dos meses siguientes



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año. Los resultados que son representadas por estos gráficos se pueden ver con más detalle en la tabla (18). En estas estimaciones, se selecciona un grupo de control compuesto por 1000 trabajadores. Los resultados de esta estimación cambiando el número de controles se pueden ver en el anexo (9.13)

De los resultados de esta especificación se pueden sacar tres conclusiones. En primer lugar, que al considerara solo a los trabajadores que se mantienen empleados, los salarios de los trabajadores tratados no aumentan significativamente, aunque el signo de la variable de interés es siempre positivo. En segundo lugar, no se observa un efecto consistente sobre el empleo, lo que es consecuente con las estimaciones anteriores. En tercer lugar, no se observan aumentos significativos de los ingresos de los trabajadores tratados cuando se integra la posibilidad de que pierdan el empleo.

7.3 Test de Falsificación

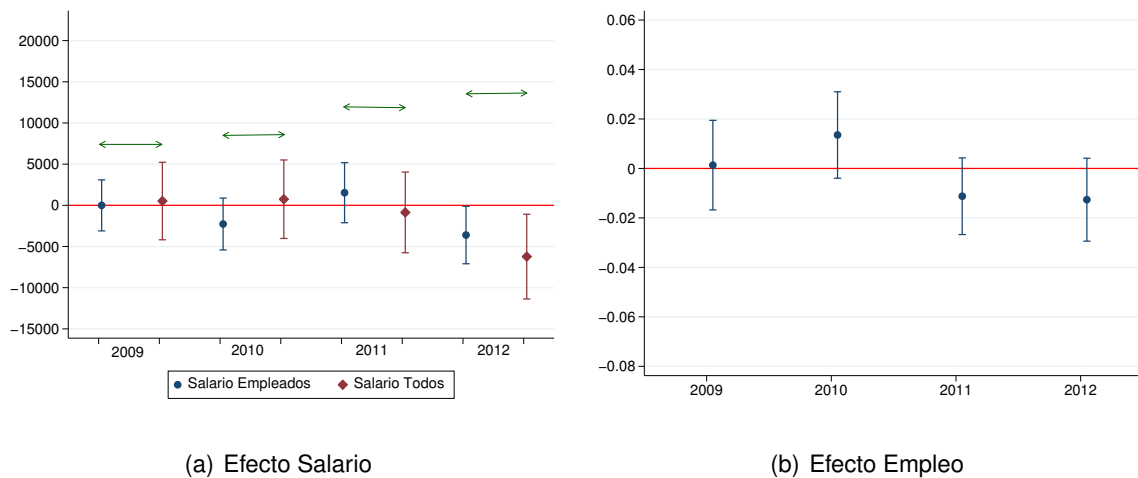
El objetivo de esta subsección es observar qué ocurre cuando se estima la especificación principal de esta tesis, pero en dos meses donde no hay un reajuste del salario mínimo. Dado que no existe un cambio de política que presione los salarios de los trabajadores tratados, los resultados deberían mostrar que no existe un efecto sobre el salario ni sobre el empleo.

La única diferencia de esta especificación con respecto a la estimación principal, es que en

vez de seleccionar a los tratados y controles en marzo ($T_i = 0$) y junio ($T_i = 1$), se seleccionan en enero ($T_i = 0$) y abril ($T_i = 1$). La razón para elegir estos meses, es que se pueden replicar los resultados de las especificaciones anteriores, considerando los dos horizontes de tiempos antes planteados: en el mes siguiente y en los dos meses siguientes.

Los resultados de esta especificación con un horizonte de un mes en el futuro (Figura 14) muestran que no existe un efecto persistente en salario, en ingreso esperado ni en empleo. En cuanto al efecto sobre las remuneraciones, se observa que no es estadísticamente significativo en tres de los cuatro años y los valores punto no son persistentemente negativos ni positivos. Por otra parte, en ningún año se observa un efecto empleo estadísticamente significativo.

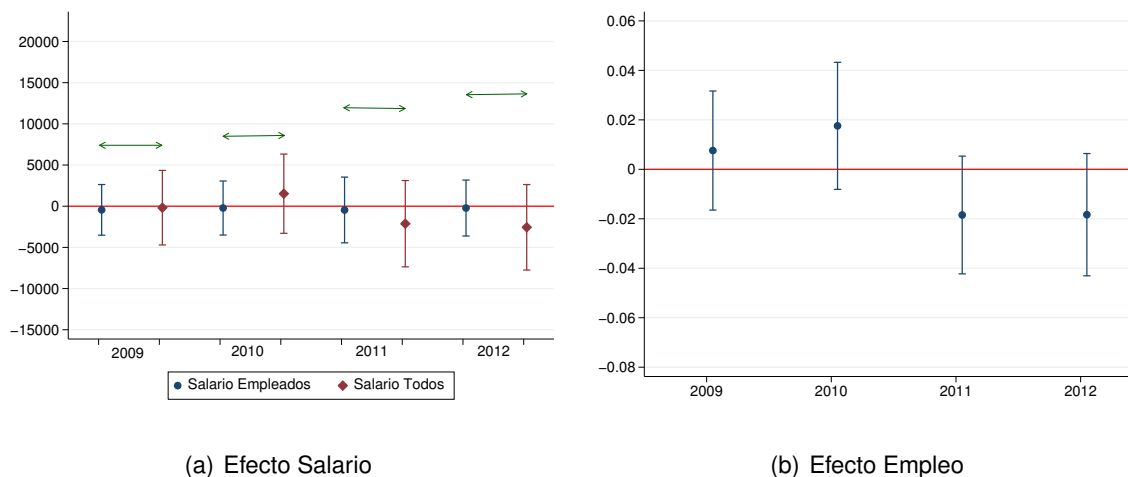
Figura 14. Resultados por Año de Test de Falsificación - Mes Siguiente



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año.

Al medir los efectos en los dos meses siguientes, se observa que en todos los años el efecto salario es prácticamente cero. De la misma forma, el efecto empleo no es estadísticamente significativo en ninguno de los cuatro años analizados y no se observa que los valores punto de la estimación sean persistentemente negativos o positivos.

Figura 15. Resultados por Año de Test de Falsificación - Dos meses Siguietes



Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif. Cada coeficiente se muestra con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal para cada año.

8 Conclusiones

En esta tesis, se estima el impacto del reajuste del salario mínimo sobre el nivel las remuneraciones y el empleo de los trabajadores afectados por esta política en Chile, entre los años 2009 y 2012. Para responder esta pregunta, se utiliza una base de datos administrativa, que contiene información laboral mensual de cada trabajador empleado en el sector formal de la economía. La muestra utilizada se concentra en trabajadores de empresas de 10 o más empleados, es importante notar que la representatividad de la base de datos utilizada en esta tesis está limitada, por lo que los resultados son válidos solo para este tipo de empleados. Para abordar las limitaciones que impone la base de datos utilizada, se estima utilizando un modelo de diferencia en diferencia. Se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en el mes donde cambia el salario mínimo y también se selecciona un grupo de tratados y otro de controles en un mes donde no se reajusta la política. Los trabajadores tratados seleccionados en marzo no son necesariamente los mismos que los seleccionados en junio, lo mismo ocurre con el grupo de control. Luego, se comparan los cambios salariales y de empleo, de cada uno de estos grupos, en uno o en los dos meses siguientes. El objetivo principal de esta

estrategia, es poder controlar por las características no observables que diferencian al grupo de tratados con el de controles, y que podrían estar afectando a los resultados. Finalmente, se realiza un análisis de robustez estimando tres especificaciones adicionales, las que son variaciones de la especificación principal.

De los resultados de la estimación principal y los análisis de robustez se pueden extraer tres conclusiones. En primer lugar, se encuentra que las remuneraciones de los trabajadores tratados aumentan después de un alza del salario mínimo. Este resultado puede parecer trivial, pero lo que muestra es que los reajustes de salario mínimo presionan a las empresas a aumentar los sueldos de sus trabajadores en una mayor magnitud que el aumento salarial de un mes normal. Si por ejemplo, el aumento del salario mínimo fuera igual al aumento de la productividad de un mes normal, entonces el efecto salario observado sería cero, ya que en el período pre-tratamiento las remuneraciones subirían lo mismo que en el post-tratamiento.

En segundo lugar, se observa que el ingreso esperado de los trabajadores tratados aumenta con las alzas de salario mínimo. Este aumento ocurre porque los reajustes de sueldo mínimo provocan un aumento de los salarios de los trabajadores tratados que se mantienen empleados, pero no provocan una caída en el nivel de empleo de estos. Este resultado implica que, si los trabajadores tratados fueran neutrales al riesgo, entonces aumentan su bienestar cuando existen reajustes de salario mínimo.

En tercer lugar, se encuentra que no existen diferencias significativas en la probabilidad de mantener el empleo para el grupo de tratados en comparación con el grupo de control.

Bibliografía

- [1] Belman, D., & Wolfson, P. (2016). What does the minimum wage do in developing countries?: A review of studies and methodologies. International Labour Organization.
- [2] Bhorat, H., Kanbur, R., & Mayet, N. (2013). The impact of sectoral minimum wage laws on employment, wages, and hours of work in South Africa. *IZA Journal of Labor & Development*, 2(1), 1.
- [3] Boockmann, B. (2010). The combined employment effects of minimum wages and labor market regulation: A meta-analysis.
- [4] Bravo, D., & Contreras, D. (1998). Is there any relationship between minimum wage and employment?: empirical evidence using natural experiments in a developing economy (No. 157). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Economía.
- [5] Bravo, D., & Robbins, D. (1995). The Effect of Minimum Wages on Employment in Chile: 1957-1993. Discussion paper, Harvard University.
- [6] Butcher, T., Dickens, R., & Manning, A. (2012). Minimum wages and wage inequality: some theory and an application to the UK.
- [7] Card, D. (1992). Do minimum wages reduce employment? A case study of California, 1987-89. *ILR Review*, 46(1), 38-54.
- [8] Chletsos, M., & Giotis, G. P. (2015). The employment effect of minimum wage using 77 international studies since 1992: A meta-analysis.
- [9] Clemens, J., & Wither, M. (2014). The minimum wage and the Great Recession: Evidence of effects on the employment and income trajectories of low-skilled workers (No. w20724). National Bureau of Economic Research.
- [10] Cowan, K., Micco, A., Mizala, A., Romaguera, P., Bravo, D., Cerda, R., ... & Ramos, J. (2005). Un diagnóstico del desempleo en Chile.
- [11] David, H., Manning, A., & Smith, C. L. (2016). The contribution of the minimum wage to US wage inequality over three decades: a reassessment. *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(1), 58-99.
- [12] Dirección del Trabajo (2015). Informe de resultados octava encuesta laboral 2014.
- [13] Doucouliagos, H., & Stanley, T. D. (2009). Publication selection bias in minimum-wage research? A meta-regression analysis. *British Journal of Industrial Relations*, 47(2), 406-428.
- [14] Grau, N., & Landerretche, O. (2011). The labor impact of minimum wages: A method for estimating the effect in emerging economies using Chilean panel data (No. wp329).
- [15] Groisman, F. (2014). Employment, inequality and minimum wages in Argentina. d. McCann, s. Lee, P. Belser, C. Fenwick, j. Howe & M. Luebker (eds.). *Creative labour regulation. indeterminacy and protection in an uncertain world*, 87-125.

- [16] Katz, L. F., & Krueger, A. B. (1992). The effect of the minimum wage on the fast-food industry. *ILR Review*, 46(1), 6-21.
- [17] Lemos, S. (2009). Minimum wage effects in a developing country. *Labour Economics*, 16(2), 224-237.
- [18] Maloney, W., & Mendez, J. (2004). Measuring the impact of minimum wages. Evidence from Latin America. In *Law and employment: lessons from Latin America and the Caribbean* (pp. 109-130). University of Chicago Press.
- [19] Manning, A. (2016). The elusive employment effect of the minimum wage.
- [20] Martínez, C., Morales, G., & Valdés, R. (2001). Cambios estructurales en la demanda por trabajo en Chile. *Economía Chilena*, 4(2), 5-25.
- [21] Maurizio, R., & Vazquez, G. (2016). Distribution effects of the minimum wage in four Latin American countries: Argentina, Brazil, Chile and Uruguay. *International Labour Review*, 155(1), 97-131.
- [22] Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2015). Informe final comisión asesora salarial.
- [23] Montenegro, C. E. (2002). Unemployment, Job Security, and Minimum Wages in Chile: 1960-2001. Washington, DC, United States: World Bank. Mimeographed document.
- [24] Montengero, C. E., & Pagés, C. (2003). Who Benefits from Labor Market Regulations?. Policy Research Working Paper, (3143).
- [25] Nataraj, S., Perez-Arce, F., Kumar, K. B., & Srinivasan, S. V. (2014). The Impact of Labor Market Regulation on Employment in Low?Income Countries: A Meta?Analysis. *Journal of Economic Surveys*, 28(3), 551-572.
- [26] OECD (2015). Minimum wages after the crisis: Making them pay.
- [27] Orfalí, V. C. (1990). Efectos del salario mínimo. Aplicación del método Tobit. *Cuadernos de Economía*, 83-101.
- [28] Paredes M, R., & Riveros C, L. (1989). Sesgo de Selección y el Efecto de los Salarios Mínimos. *Cuadernos de Economía*, 367-383.
- [29] Ramos, J., & Chamorro, J. (2013). Salario mínimo, lo técnico y lo valórico. *Trabajos de investigación en Políticas Públicas*, 1-12.
- [30] Rivera, J. E. (2003). Salario mínimo¿ Afecta la probabilidad de estar empleado? Importancia del grado de restrictividad que enfrenta una persona. Evidencia empírica para Chile (Doctoral dissertation, Tesis para optar al grado de Magister en Economía, PUC).
- [31] Wascher, W., & Neumark, D. (2006). Minimum Wages and Employment: A Review of Evidence from the New Minimum Wage Research. National Bureau of Economic Research.
- [32] Wedenoja, L. (2013). The employment and wage effects of minimum wages in a context of informality and non-compliance: Evidence from Chile. Cornell University.

9 Anexos

9.1 Variaciones del Salario Mínimo en Junio de Cada año

Tabla 6. Salario Mínimo Por Año

	Sal. Mínimo Vigente	Sal. Mínimo Julio	Variación Nominal	Variación Real
Junio 2009	159000	165000	3.8	1.9
Junio 2010	165000	172000	4.2	3.1
Junio 2011	172000	182000	5.8	2.3
Junio 2012	182000	193000	6.0	3.3

9.2 Número de Trabajadores que Reciben el Salario Mínimo

Tabla 7. Trabajadores que reciben el mínimo o 1.25 veces el mínimo en Junio de 2009 - 2010

	Nº Trabajadores 2009	Proporción	Nº Trabajadores 2010	Proporción
Sal. Mínimo	2574	0.019	2196	0.016
Sal. Mínimo + 25%	4363	0.033	4618	0.034
Total	133830		133906	

Tabla 8. Trabajadores que reciben el mínimo o 1.25 veces el mínimo en Junio de 2011 - 2012

	Nº Trabajadores 2011	Proporción	Nº Trabajadores 2012	Proporción
Sal. Mínimo	1934	0.014	1689	0.012
Sal. Mínimo + 25%	3844	0.028	3760	0.027
Total	135620		139758	

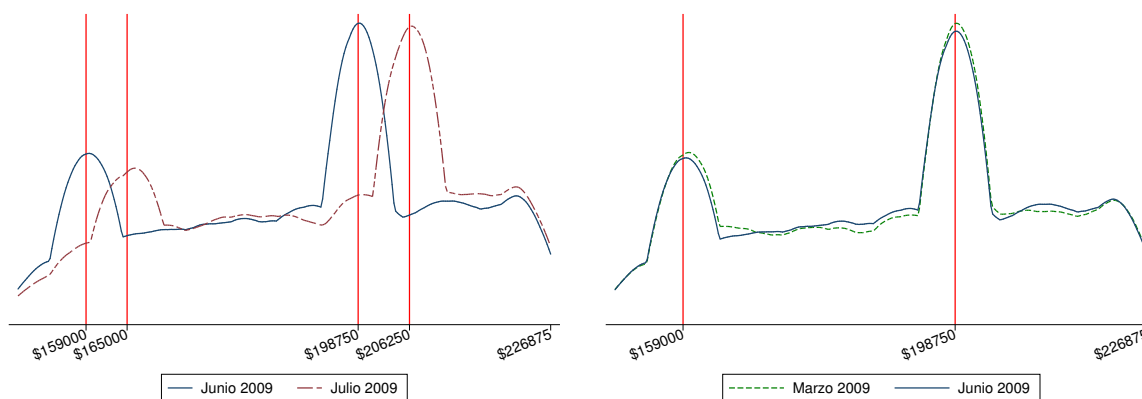
9.3 Topes Salariales de Gratificación bajo Art. 50

Asumiendo que todos los salarios mensuales del trabajador son iguales:

$$\begin{aligned} 0.25 * \sum_{i=1}^{12} w_j &\geq 4.75 * SM \\ 0.25 * 12 * w_j &\geq 4.75 * SM \\ w_j &\geq 1.583 * SM \end{aligned} \tag{3}$$

9.4 Distribuciones Salariales Con y Sin Reajuste del SM

Figura 16. Distribuciones Con y Sin Reajuste de Salario Mínimo - 2009

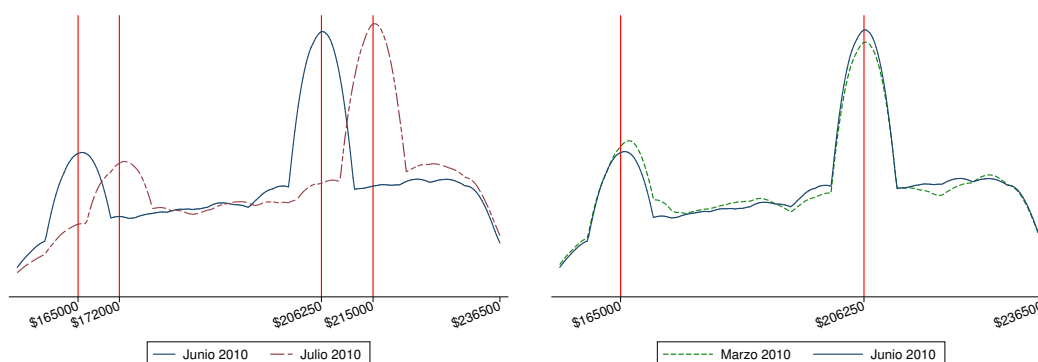


(a) Distribución de Salarios Junio-Julio 2009

(b) Distribución de Salarios Marzo-Junio 2009

Nota: En la figura (a), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. En la figura (b), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo y la segunda línea corresponde al salario mínimo más gratificaciones. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

Figura 17. Distribuciones Con y Sin Reajuste de Salario Mínimo - 2010

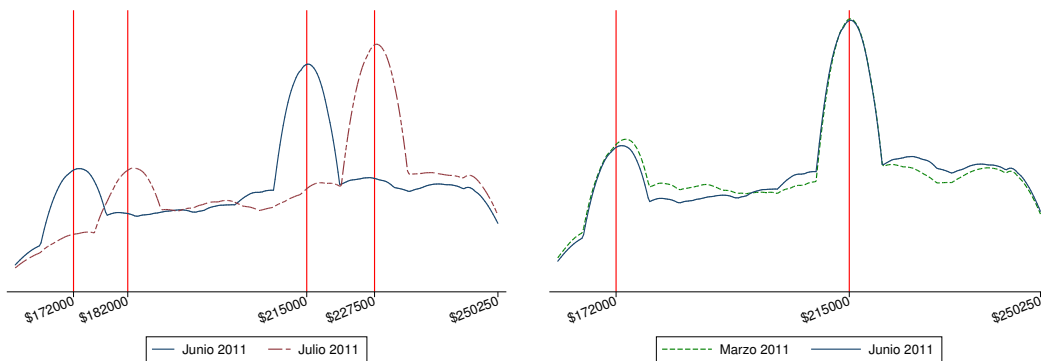


(a) Distribución de Salarios Junio-Julio 2010

(b) Distribución de Salarios Marzo-Junio 2010

Nota: En la figura (a), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. En la figura (b), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo y la segunda línea corresponde al salario mínimo más gratificaciones. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

Figura 18. Distribuciones Con y Sin Reajuste de Salario Mínimo - 2011

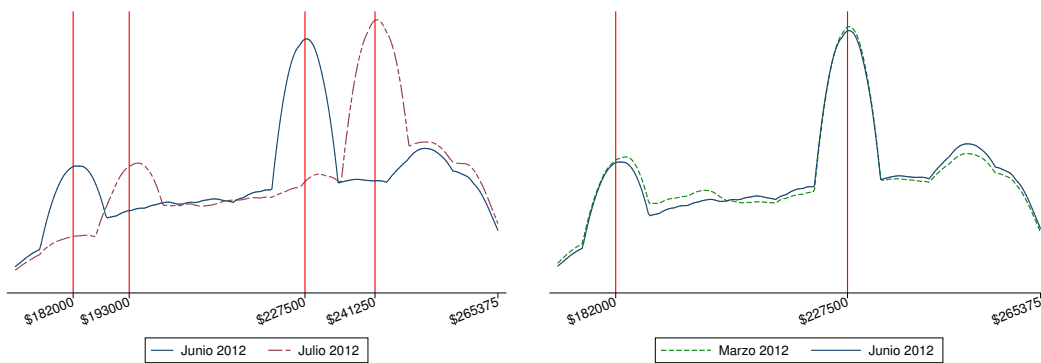


(a) Distribución de Salarios Junio-Julio 2011

(b) Distribución de Salarios Marzo-Junio 2011

Nota: En la figura (a), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. En la figura (b), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo y la segunda línea corresponde al salario mínimo más gratificaciones. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

Figura 19. Distribuciones Con y Sin Reajuste de Salario Mínimo - 2012



(a) Distribución de Salarios Junio-Julio 2012

(b) Distribución de Salarios Marzo-Junio 2012

Nota: En la figura (a), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo vigente en junio, la segunda corresponde al salario mínimo vigente después del reajuste. La tercera y cuarta línea marcan el salario mínimo más gratificaciones, antes y después del reajuste, respectivamente. En la figura (b), la primera línea vertical corresponde al salario mínimo y la segunda línea corresponde al salario mínimo más gratificaciones. Por claridad visual, se muestra un rango de la distribución de ingresos cercana al salario mínimo.

9.5 Cambios Salariales de Gran Magnitud

En cada grupo de tratados o controles, se observaba que existían cambios salariales mayores a 100%. Dada la naturaleza de los salarios, no es razonable pensar que estos cambios se producen por aumentos de productividad. Una explicación probable a este hecho, es que habían trabajadores en estos grupos de un salario por hora muy alto, que pasaban de jornadas parciales (menos de 45 horas a la semana) a jornadas laborales ordinarias. Estos aumentos provocaban ruido en las estimaciones, por lo que se incluye una restricción para formar parte del grupo de tratados o el grupo de controles.

Tabla 9. Trabajadores por grupo que muestran aumentos salariales mayores a %100 - Año 2009

	N. Grupo	N δ
Controles Marzo	939	78
Controles Junio	961	47
Tratados Marzo	2325	77
Tratados Junio	2202	75

Tabla 10. Trabajadores por grupo que muestran aumentos salariales mayores a %100 - Año 2010

	N. Grupo	N δ
Controles Marzo	957	79
Controles Junio	971	37
Tratados Marzo	2245	92
Tratados Junio	2315	58

Tabla 11. Trabajadores por grupo que muestran aumentos salariales mayores a %100 - Año 2011

	N. Grupo	N δ
Controles Marzo	951	82
Controles Junio	948	68
Tratados Marzo	2173	60
Tratados Junio	2100	63

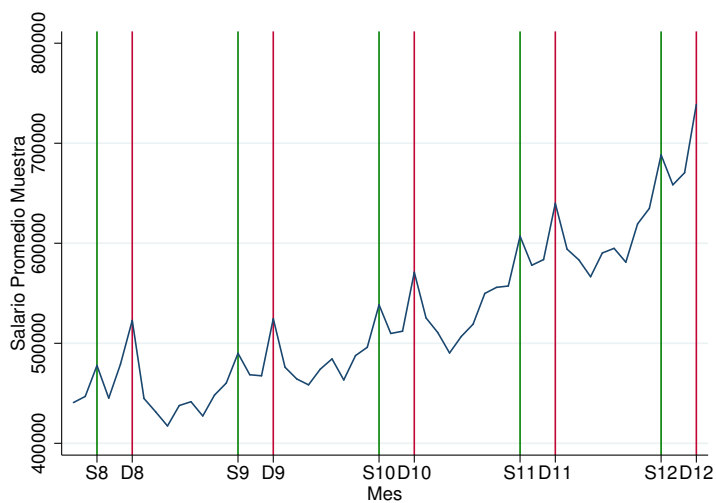
Tabla 12. Trabajadores por grupo que muestran aumentos salariales mayores a %100 - Año 2012

	N. Grupo	N δ
Controles Marzo	954	66
Controles Junio	959	60
Tratados Marzo	2135	51
Tratados Junio	1943	72

9.6 Exclusión Septiembre-Diciembre

Es posible que el salario mínimo siga impactando al mercado del trabajo varios meses después del ajuste. Sin embargo, en este estudio se reportan los resultados dos meses futuros, porque en el mes de septiembre (tercer mes futuro para los trabajadores seleccionados en junio) los salarios de la economía crecen debido a bonificaciones que se entregan a los trabajadores. Considerando que estos bonos no son reportados explícitamente en la base de datos, no es posible controlar por estos aumentos salariales, es por esto que no se consideran los efectos del salario mínimo en tres o más meses.

Figura 20. Salarios Mensuales de la Muestra



Fuente: Elaboración propia

9.7 Tablas de Resultados - Estimación Principal

Tabla 13. Resultados Especificación Principal - Un mes Después del Reajuste

Estimaciones 2009			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4577.4*	1801.2	-0.01
SE	1790.9	2473.7	0.009
IC 95%	[1066.5 , 8088.3]	[-3048.2 , 6650.6]	[-0.03 , 0.004]
N	6302	6483	6483
Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	6385.6***	10014.0***	0.02*
SE	1742.9	2519.7	0.009
IC 95%	[2969.0 , 9802.2]	[5074.5 , 14953.4]	[0.001 , 0.04]
N	6283	6470	6470
Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4960.8**	9230.7***	0.02*
SE	1788.6	2608.8	0.009
IC 95%	[1454.5 , 8467.2]	[4116.5 , 14345.0]	[0.002 , 0.04]
N	6048	6212	6212
Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	8026.9***	8622.5**	0.002
SE	2404.6	3185.3	0.009
IC 95%	[3312.9 , 12740.8]	[2378.2 , 14866.8]	[-0.02 , 0.02]
N	5834	6007	6007

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

Tabla 14. Resultados Especificación Principal - Dos Meses Después del Reajuste

Estimaciones 2009			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	2798.3	2828.5	0.0005
SE	1776.3	2498.9	0.01
IC 95%	[-683.9 , 6280.4]	[-2070.1 , 7727.1]	[-0.03 , 0.03]
N	6359	6483	6483

Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	7366.6***	8336.5**	-0.002
SE	1736.5	2585.7	0.01
IC 95%	[3962.5 , 10770.7]	[3267.7 , 13405.3]	[-0.03 , 0.02]
N	6319	6470	6470

Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	7390.7***	12165.8***	0.03**
SE	1726.9	2658.1	0.01
IC 95%	[4005.4 , 10776.0]	[6954.9 , 17376.7]	[0.008 , 0.06]
N	6076	6212	6212

Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	10591.9***	10948.9***	0.02
SE	2425.7	3291.1	0.01
IC 95%	[5836.6 , 15347.2]	[4497.2 , 17400.6]	[-0.007 , 0.04]
N	5867	6007	6007

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

9.8 Tablas de Resultados - Estimación Controles de Menor Salario

Tabla 15. Resultados Estimación Controles de Menor Salario - Un mes Después del Reajuste

Estimaciones 2009			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	6786.0***	6057.1**	-0.003
SE	1444.1	1861.6	0.006
IC 95%	[3955.1 , 9616.8]	[2407.9 , 9706.3]	[-0.02 , 0.009]
N	9766	10027	10027

Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	5281.6***	7120.4***	0.009
SE	1430.0	1897.3	0.007
IC 95%	[2478.5 , 8084.7]	[3401.2 , 10839.6]	[-0.004 , 0.02]
N	9642	9910	9910

Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	7492.6***	6557.3**	-0.004
SE	1498.3	1995.6	0.006
IC 95%	[4555.5 , 10429.7]	[2645.4 , 10469.1]	[-0.02 , 0.009]
N	8483	8685	8685

Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4465.6*	30.0	-0.02**
SE	2112.8	2613.4	0.007
IC 95%	[323.9 , 8607.3]	[-5093.1 , 5153.0]	[-0.03 , -0.005]
N	7679	7881	7881

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

Tabla 16. Resultados Estimación Controles de Menor Salario - Dos Meses Después del Reajuste

Estimaciones 2009			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	5288.7***	6236.8***	0.0004
SE	1295.0	1778.3	0.010
IC 95%	[2750.3 , 7827.1]	[2750.9 , 9722.7]	[-0.02 , 0.02]
N	9840	10027	10027

Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	5063.0***	7504.2***	0.01
SE	1400.4	1914.1	0.009
IC 95%	[2317.9 , 7808.1]	[3752.1 , 11256.3]	[-0.004 , 0.03]
N	9694	9910	9910

Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	11642.3***	11101.6***	-0.002
SE	1462.8	2027.1	0.010
IC 95%	[8774.8 , 14509.7]	[7127.9 , 15075.3]	[-0.02 , 0.02]
N	8529	8685	8685

Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4984.1**	947.8	-0.02
SE	1923.7	2553.8	0.01
IC 95%	[1213.1 , 8755.1]	[-4058.3 , 5954.0]	[-0.04 , 0.002]
N	7717	7881	7881

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

9.9 Tablas de Resultados - Estimación Cambiando los Períodos

Tabla 17. Resultados Estimación Cambiando los Períodos - Un mes Después del Reajuste

Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4071.8	4071.8	-0.002
SE	2282.8	2282.8	0.009
IC 95%	[-403.4 , 8547.1]	[-403.4 , 8547.1]	[-0.02 , 0.02]
N	5277	5277	5387

Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	801.9	801.9	0.02
SE	1994.1	1994.1	0.010
IC 95%	[-3107.2 , 4711.1]	[-3107.2 , 4711.1]	[-0.001 , 0.04]
N	5964	5964	6138

Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	3401.0	3401.0	0.003
SE	2205.8	2205.8	0.01
IC 95%	[-923.3 , 7725.4]	[-923.3 , 7725.4]	[-0.02 , 0.02]
N	5501	5501	5710

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

Tabla 18. Resultados Estimación Cambiando los Períodos - Dos Meses Después del Reajuste

Estimaciones 2010			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	4614.4*	54.0	-0.04**
SE	2332.0	3138.1	0.01
IC 95%	[42.8 , 9186.0]	[-6097.9 , 6205.9]	[-0.07 , -0.02]
N	5305	5387	5387

Estimaciones 2011			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	2512.5	5466.2	-0.003
SE	1985.7	2964.0	0.01
IC 95%	[-1380.3 , 6405.2]	[-344.2 , 11276.6]	[-0.03 , 0.02]
N	6001	6138	6138

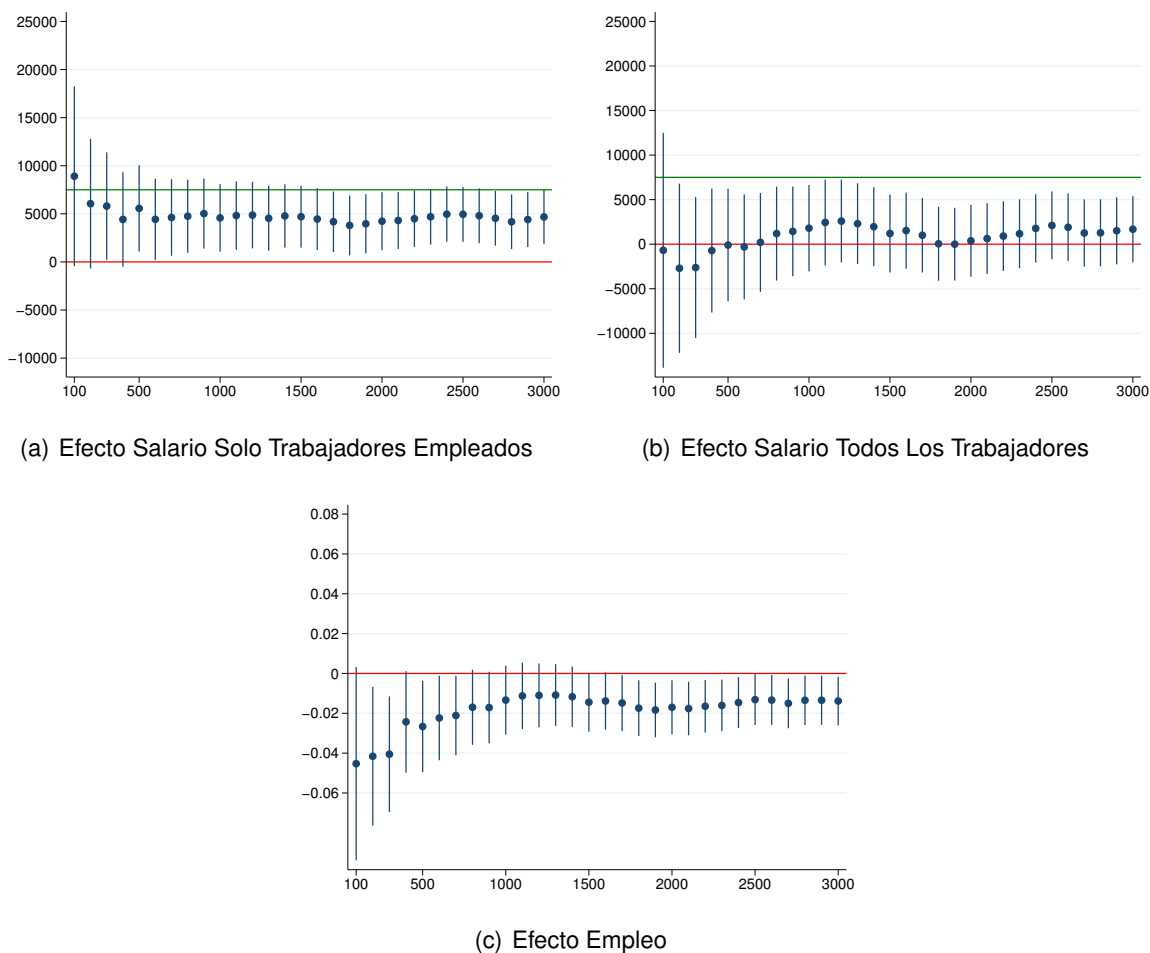
Estimaciones 2012			
	Salario Empleados	Salario Todos	Empleo
Trat*Ti	6561.6**	8503.7*	0.02
SE	2113.0	3384.8	0.01
IC 95%	[2419.4 , 10703.9]	[1868.2 , 15139.2]	[-0.007 , 0.05]
N	5555	5710	5710

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Nota: En cada tabla, la primera fila muestra el coeficiente de la variable de interés, la segunda muestra los errores estándar de coeficiente y la tercera muestra el intervalo de confianza del coeficiente al 95%. En cada tabla, la columna "Salario Empleados" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a los trabajadores que mantienen el empleo. La columna "Salario Todos" muestra el resultado de la ecuación de salarios considerando a todos los trabajadores. Finalmente, la columna "Empleo" muestra el resultado de la ecuación de empleo.

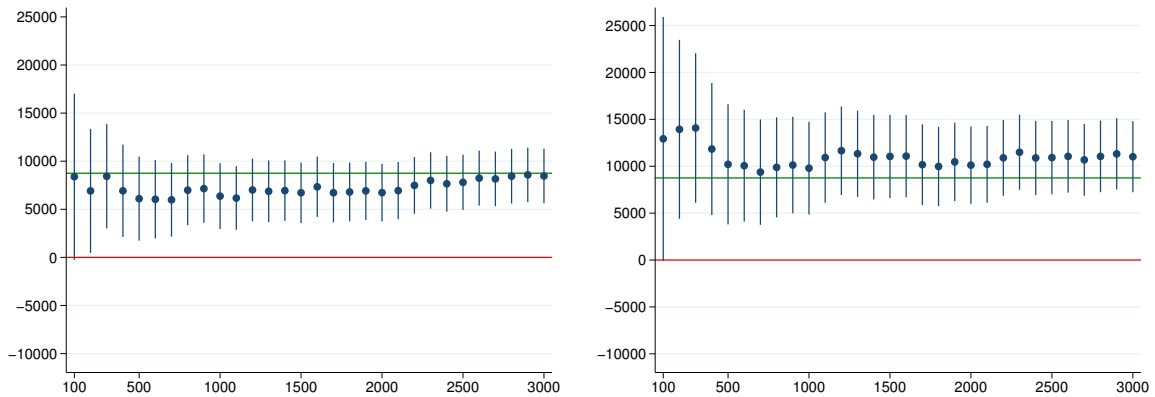
9.10 Cambiando N° de Controles - Estimación Principal - Mes Siguiente

Figura 21. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2009



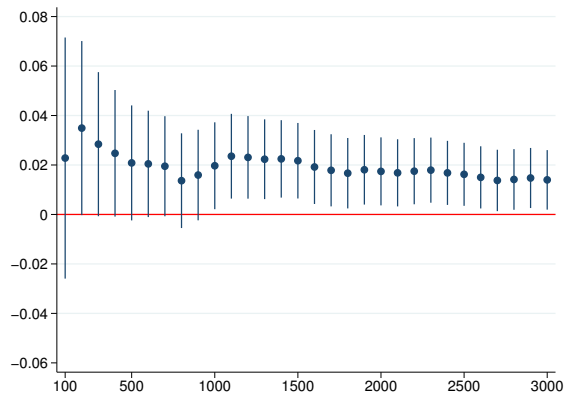
Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

Figura 22. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2010



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados

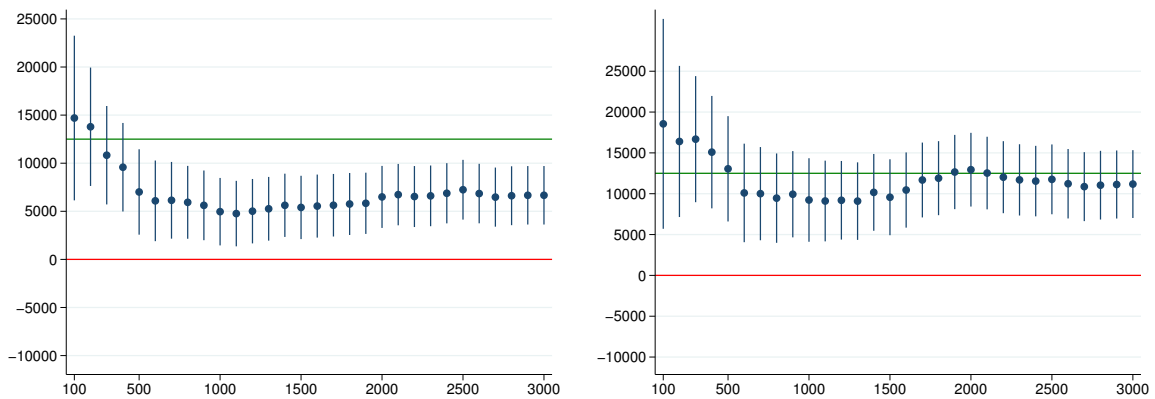
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



(c) Efecto Empleo

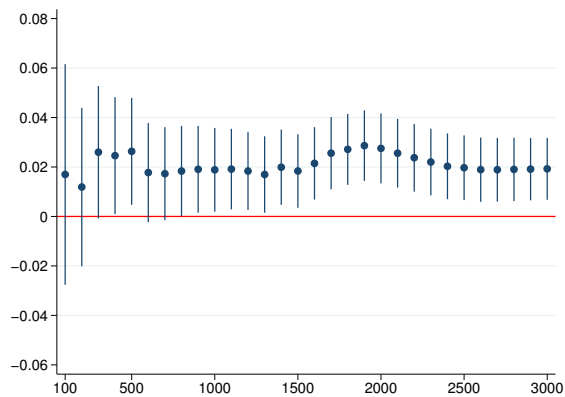
Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

Figura 23. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2011



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados

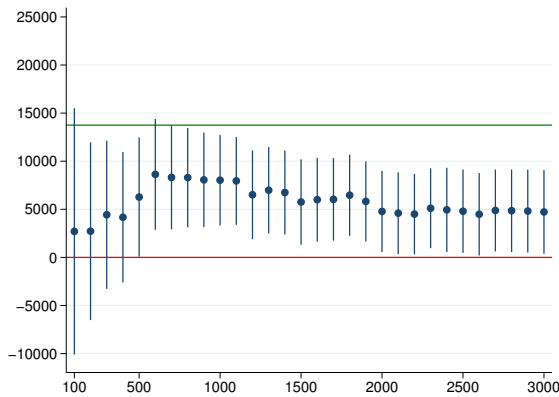
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



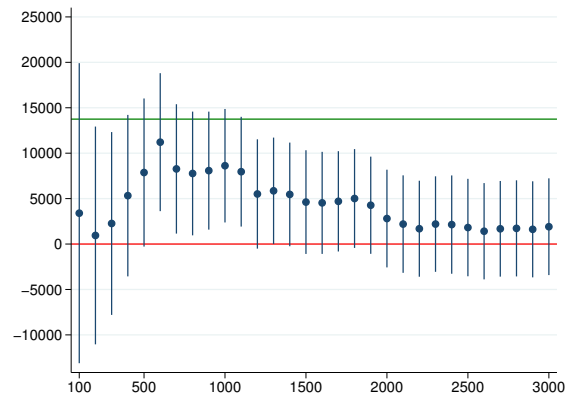
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

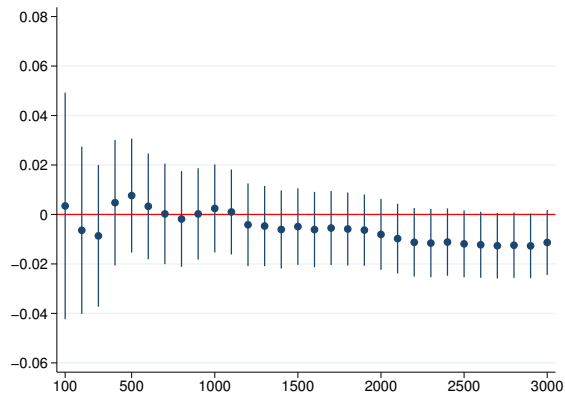
Figura 24. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2012



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores

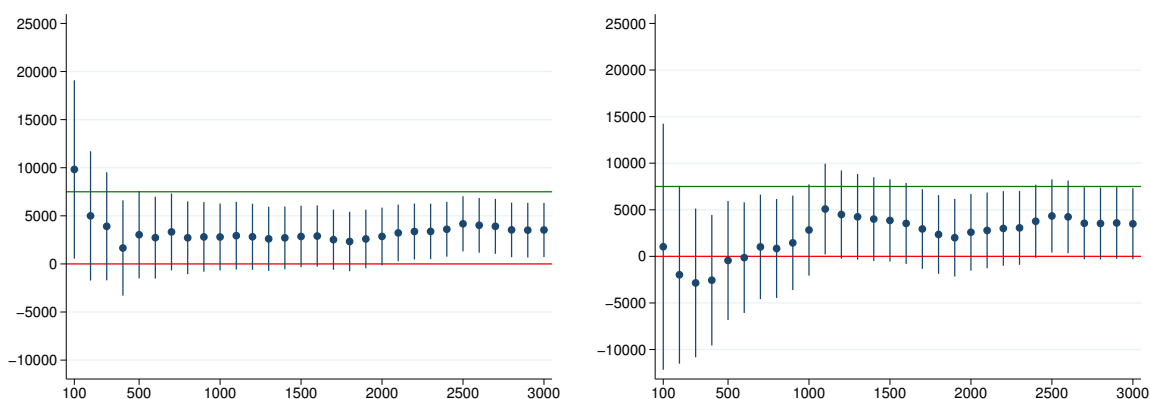


(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

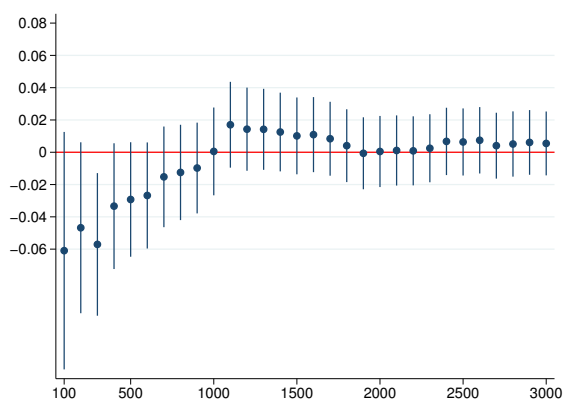
9.11 Cambiando N° de Controles - Estimación Principal - 2 Meses Siguietes

Figura 25. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2009



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados

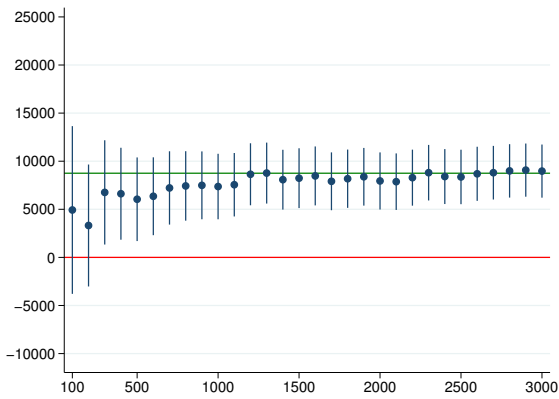
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



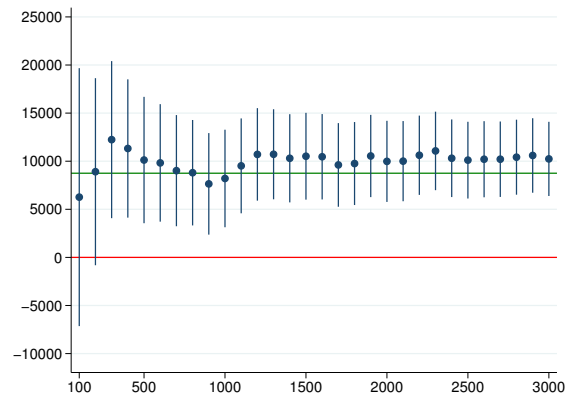
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

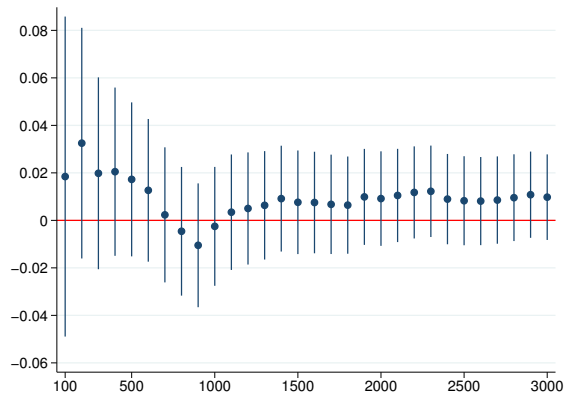
Figura 26. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2010



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



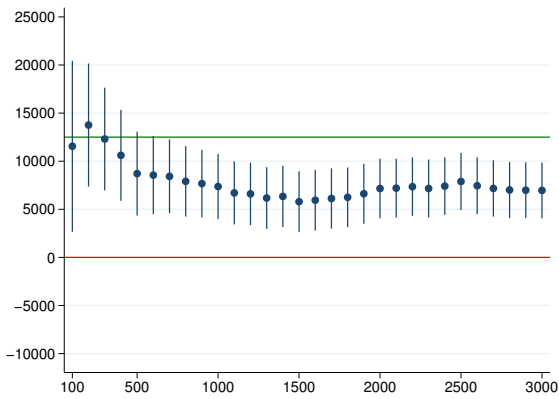
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



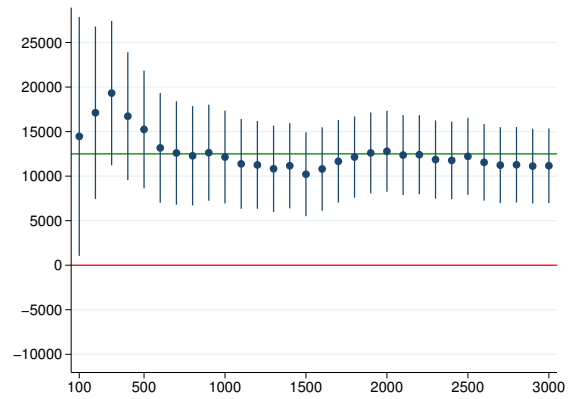
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

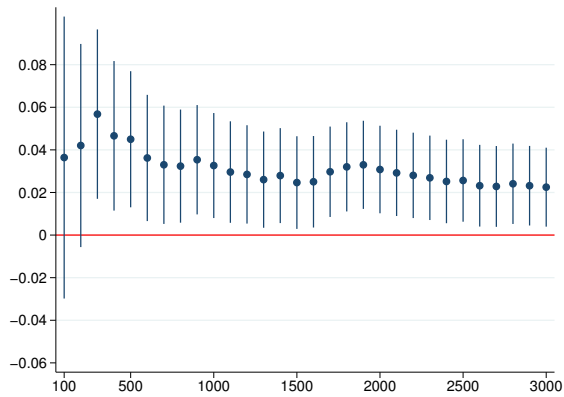
Figura 27. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2011



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



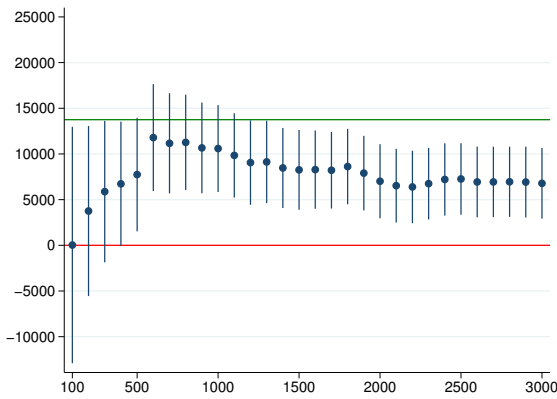
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



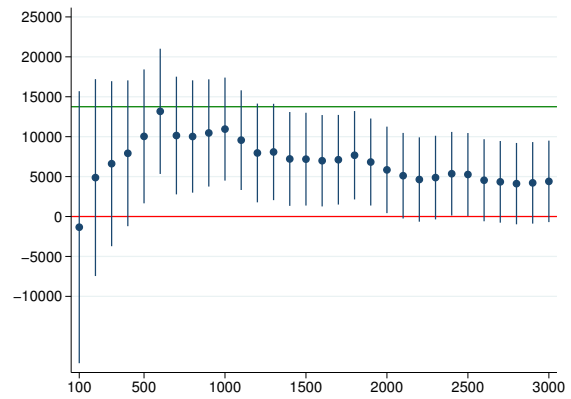
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

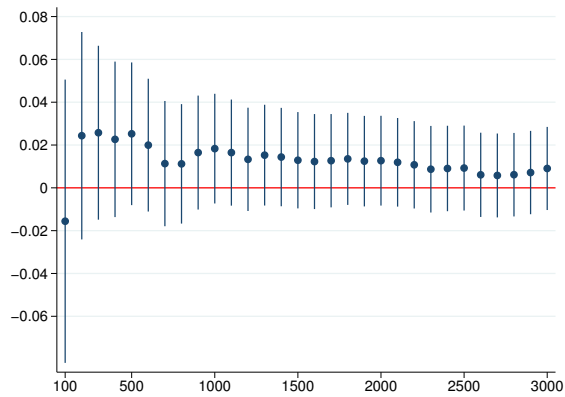
Figura 28. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2012



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores

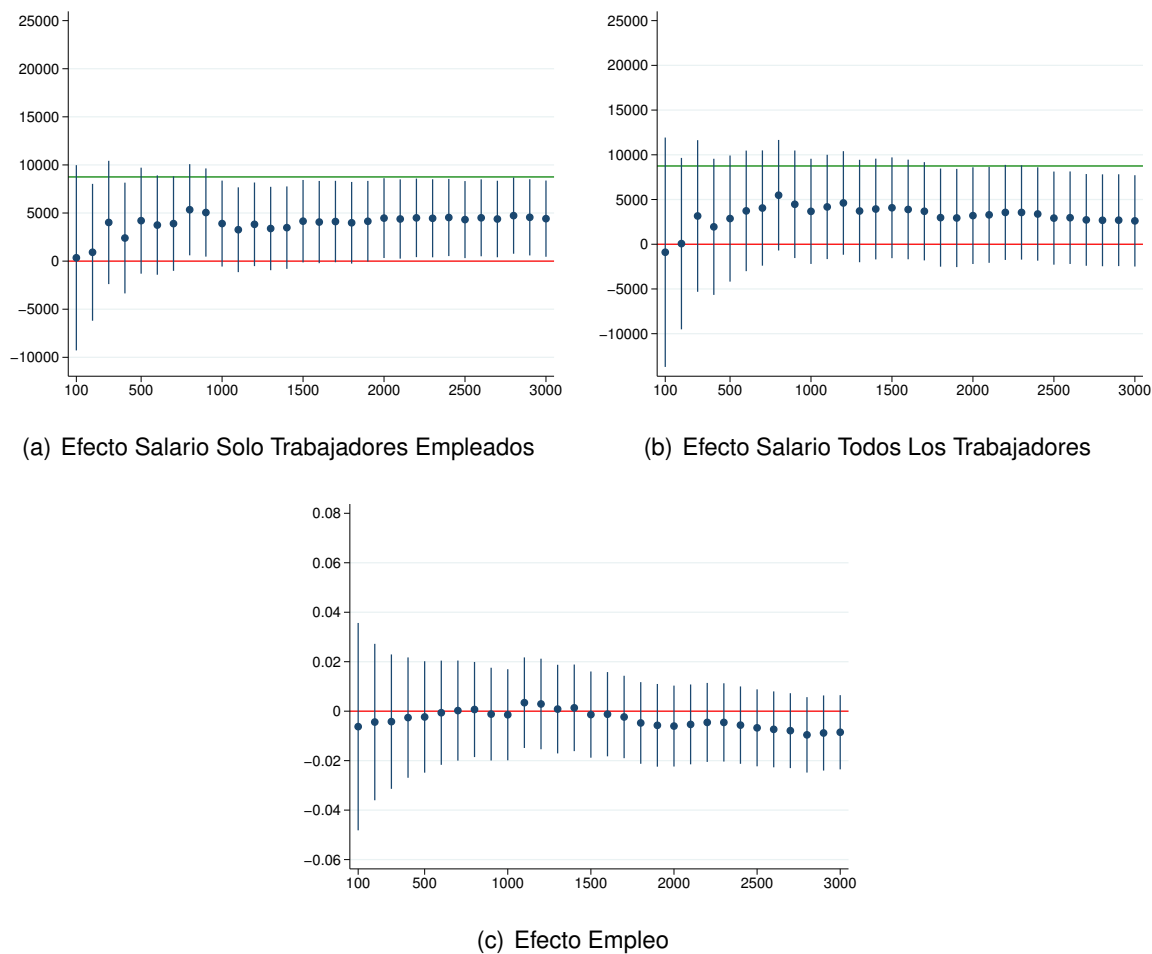


(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

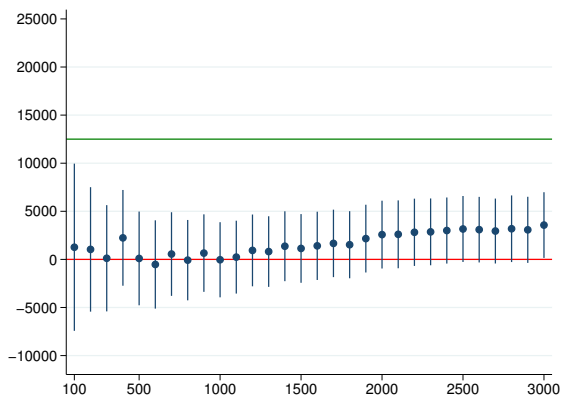
9.12 Cambiando N° de Controles - Estimación Cambiando los Períodos - Mes Siguiente

Figura 29. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2010

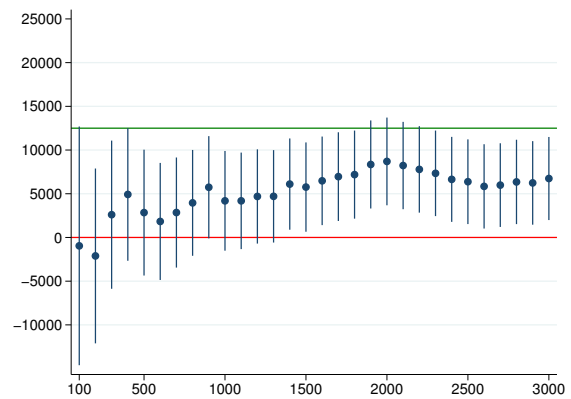


Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

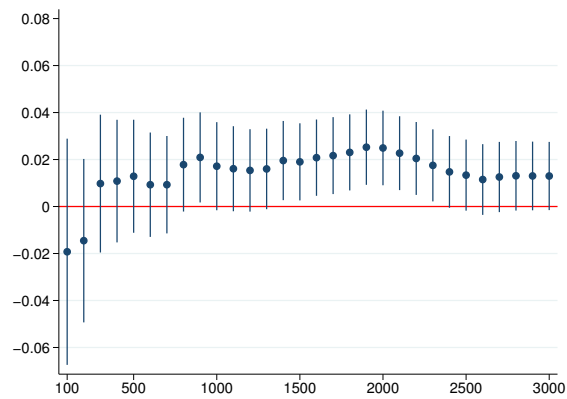
Figura 30. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2011



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



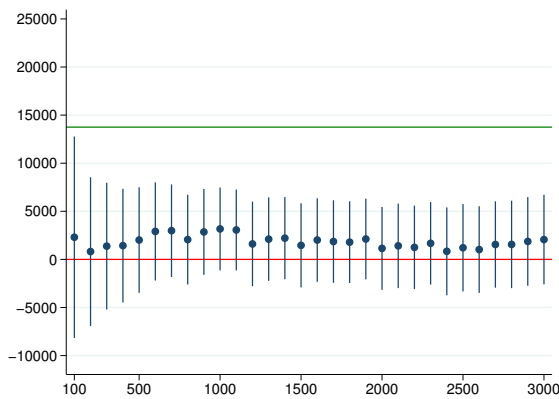
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



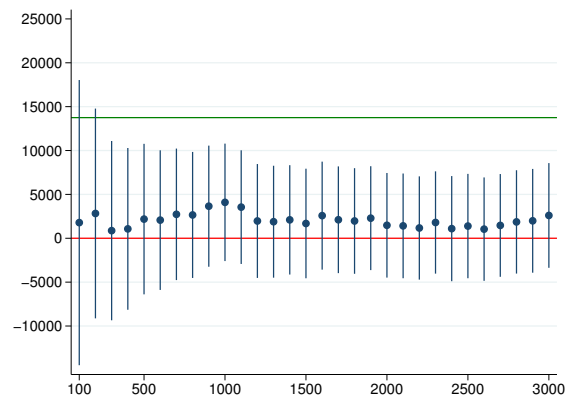
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

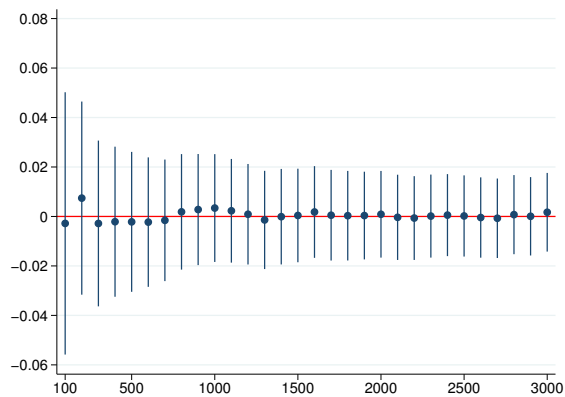
Figura 31. Impacto del salario mínimo un mes después del reajuste - Año 2012



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores

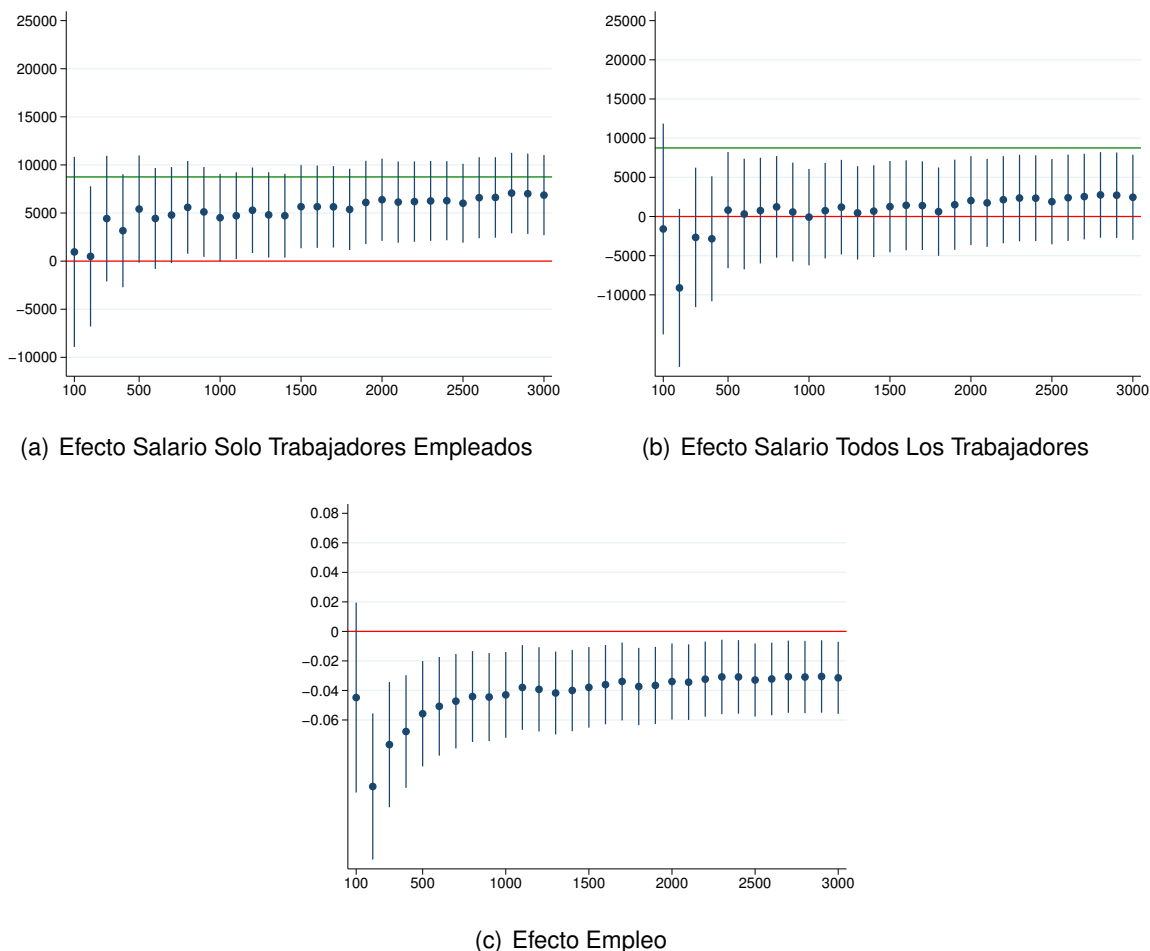


(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

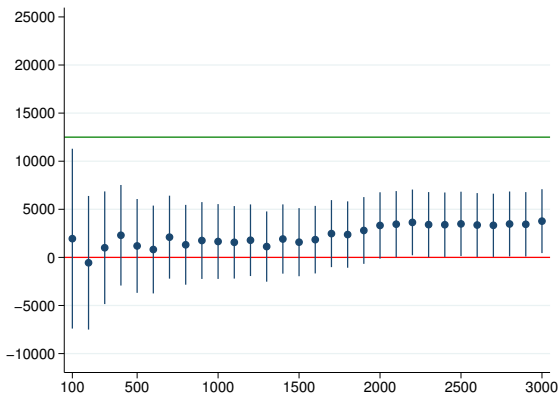
9.13 Cambiando N° de Controles - Estimación Cambiando los Períodos - 2 Meses Sigüientes

Figura 32. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2010

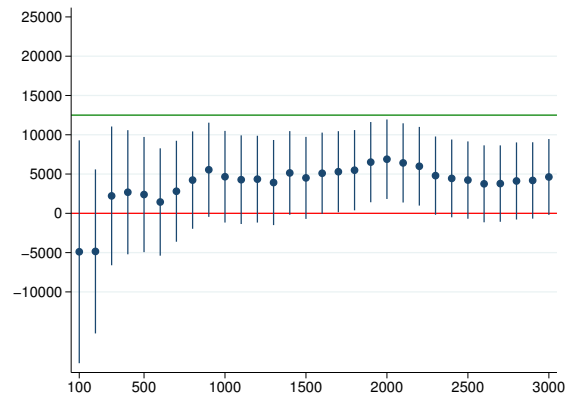


Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

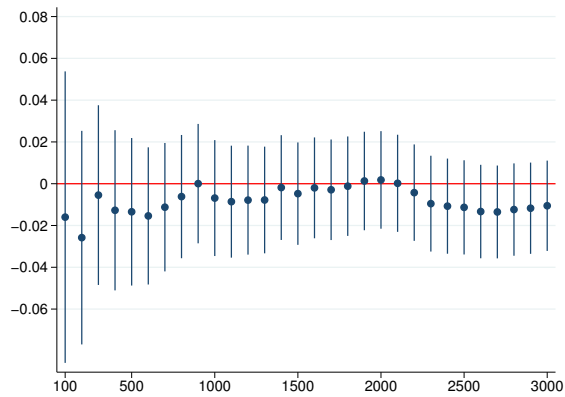
Figura 33. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2011



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



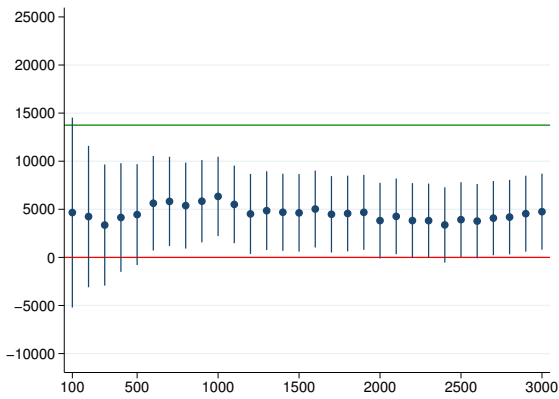
(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



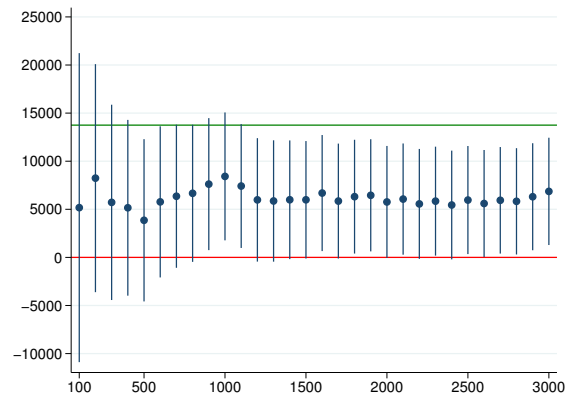
(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.

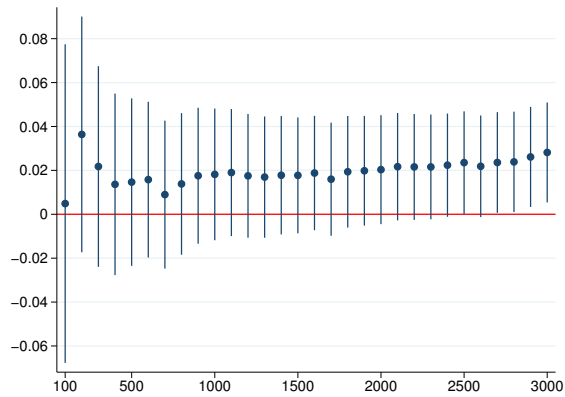
Figura 34. Impacto del salario mínimo dos meses después del reajuste - Año 2012



(a) Efecto Salario Solo Trabajadores Empleados



(b) Efecto Salario Todos Los Trabajadores



(c) Efecto Empleo

Nota: Cada punto representa el coeficiente asociado al estimador de Dif - Dif, pero cada estimación se hace con un número distinto de controles. El eje x muestra el número de controles que se considera para la estimación, cada punto representa una estimación hecha con 100 controles más que el punto de su izquierda. Los coeficientes se muestran con su respectivo intervalo de confianza al 95%. El reajuste del salario mínimo de cada año se muestra con una línea horizontal en los gráficos de salario.