



**UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA**

Departamento de Economía

Maestría en Economía Aplicada

**Rigideces salariales:  
Estudio del salario de los trabajadores formales e informales  
argentinos durante los años 1996 - 2002**

Alumna: Alfonsina Bagnarelli

Tutor: Hernan Ruffo

**Firma del tutor**

**Junio, 2019**

## Resumen ejecutivo

La presente investigación utiliza datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para analizar descriptivamente la rigidez salarial para los asalariados argentinos para el periodo 1996-2002, diferenciando entre trabajadores formales e informales. Se concluye que ambos son rígidos a la baja, pero que los formales presentan mayor grado de rigidez que los informales. Además, se determina que la recesión de 1999-2002 afectó más a los trabajadores informales que tuvieron mayores caídas promedio en sus salarios nominales y una recuperación más lenta post devaluación del peso en 2002.

**Palabras clave:** rigidez salarial, trabajadores formales, trabajadores informales, mercados duales.

# Índice

Introducción.....	4
Estado del arte .....	7
Marco teórico.....	11
Estrategia empírica .....	14
Selección de muestra y definición de variables.....	14
Evidencia descriptiva.....	15
Periodo I: 1996 - 1997 .....	15
Periodo II: 1997 - 1998.....	18
Periodo III: 1998 - 1999 .....	21
Periodo IV: 1999 – 2000 .....	24
Periodo V: 2000 – 2001.....	27
Periodo VI: 2001 – 2002 .....	30
Resultados del análisis empírico.....	34
Discusión .....	40
Conclusión .....	42
Bibliografía.....	44
Listado de tablas .....	46
Listado de gráficos e ilustraciones.....	48
Anexo .....	50

## Introducción

En cualquier mercado el equilibrio ocurre cuando la demanda del producto es igual a la oferta, determinando una cantidad y un precio de equilibrio. Sin embargo, el mercado de trabajo no se comporta exactamente siguiendo esta regla, sino que posee ciertas particularidades que lo hacen especial. En primer lugar, lo que se comercializa no es un bien como cualquier otro sino el trabajo que producen personas por lo que existen algunas restricciones legales para la cantidad de horas que un trabajador puede trabajar (leyes laborales, derechos humanos por ejemplo) además de restricciones al precio mínimo que este bien (el trabajo) se puede vender, es decir salarios mínimos que fijan año a año los gobiernos. Asimismo existen otras instituciones que afectan la dinámica entre oferta y demanda de trabajo como pueden ser los sindicatos, entre otros.

En cualquier mercado cuando hay una sobreoferta del bien, el precio tiende a bajar hasta que se llega a un nuevo equilibrio. Lo inverso ocurre cuando existe una sobredemanda de este bien, el precio aumenta hasta el nuevo equilibrio. Sin embargo, esto no ocurre en el mercado de trabajo o al menos existe alguna controversia alrededor de este punto. Clásicos y keynesianos han discutido sobre cómo y cuánto tiempo tardan en ajustarse los salarios de los trabajadores dentro de este mercado para alcanzar un nuevo equilibrio. En general la evidencia<sup>1</sup> muestra que los trabajadores se resisten a que bajen sus salarios, tanto en términos nominales (es decir recortes a sus salarios) como en términos reales (que sus salarios crezcan menos que la tasa de inflación). Intuitivamente se podrían pensar algunas explicaciones de por qué existe esta resistencia a reducir los salarios ante una caída en la demanda de empleo. En primer lugar, se podría pensar que existen leyes que fijan salarios mínimos por encima de los que sería el nuevo salario de equilibrio antes una caída en la demanda. En segundo lugar, podría haber contratos a largo plazo que no permitan cambiar inmediatamente el salario pactado entre el empleado y el empleador. En tercer lugar se podría pensar que hay un problema de información incompleta entre los agentes donde el empleado podría argumentar que cambiaron las condiciones económicas y, por lo tanto, debe reducir los costos laborales. En este contexto, el trabajador no conoce la función de

---

<sup>1</sup> Algunos ejemplos para otros países pueden encontrarse en Dwyer y Leong (2000), Jennifer Smith (2000), Castellanos (2005), Iregui et al (2009), Marinakis (2006)

rentabilidad de la empresa y, por lo tanto, estarán menos dispuestos a aceptar una reducción salarial que una reducción en el nivel de empleo de la firma. Una cuarta explicación podría ser que los empleadores tampoco estarán interesados en reducir los salarios porque saben que esto tendrá un efecto negativo en la productividad de sus empleados. Por último, los sindicatos juegan un rol muy importante al oponerse a la reducción de salarios<sup>2</sup>.

Esta tesis se enmarcará dentro de esta discusión y analizará la rigidez de los salarios de los trabajadores argentinos en el período 1996-2002. La pregunta de investigación que se intentará responder es **si existen diferencias en términos de rigidez salarial para asalariados formales e informales en los principales aglomerados urbanos de la Argentina para el período 1996-2002**. Además, se intentará analizar el impacto que tuvo la recesión que inició en 1999 y finalizó en 2002 en las rigideces los trabajadores tanto formales como informales. Conocer el grado de rigidez de los trabajadores en un determinado mercado de trabajo es sumamente importante porque permite al gobierno tomar decisiones de política económica de acuerdo al tipo de rigidez. Si esta es nominal, el gobierno podría implementar política monetaria expansiva para generar inflación y que está sea la variable de ajuste ante cambios en la demanda. En cambio, si la rigidez es real, la política tiene que estar orientada a mantener los niveles de precios estables en el tiempo.

La hipótesis que se intentará comprobar es que **los asalariados formales argentinos presentan una mayor rigidez nominal y real a la baja que los informales**.

La tesis se estructura de la siguiente manera. La sección uno presentan una revisión de la literatura existente sobre rigideces salariales para países emergentes. En la sección dos se presentan la pregunta de investigación, una caracterización del contexto argentino para el período estudiado, la hipótesis de investigación y la intuición detrás de cada una de éstas. En la sección tres se presenta la metodología que se utilizará para analizar la rigidez de los salarios para los trabajadores argentinos, se definirán las variables y los indicadores utilizados, se presentan algunas estadísticas descriptivas y los mecanismos causales esperados detrás de cada uno de ellas. En la cuarta sección se presenta y se discuten los

---

<sup>2</sup> Algunas de estas explicaciones son presentadas por Miguel Braun y Lucas Llach en su libro Macroeconomía Argentina (2010)

resultados del estudio empírico. Por último, se presentan conclusiones generales y particulares de la investigación y se definen líneas para futuras investigaciones.

## Estado del arte

Existen numerosas investigaciones donde se analizan las rigideces salariales a la baja para trabajadores de países emergentes. Además existen estudios que ponen de manifiesto el fenómeno de los mercados duales en los países emergentes y cómo esto afecta el ciclo del negocio. En esta sección se presentan las principales investigaciones al respecto, destacando hallazgos encontrados y aspectos que todavía quedan pendientes de un estudio más profundo.

Varios estudios estiman que entre el 30 y el 70% de la fuerza laboral es informal en los países emergentes (Bosch & Esteban-Pretel, 2012). Asimismo, que estos países suelen tener una tendencia anticíclica con la tasa de desempleo (al igual que las economías más avanzadas) y una importante relocalización de asalariados dentro del sector formal e informal a lo largo del ciclo económico (tendencia procíclica de la proporción de asalariados formales con el ciclo económico). Gran parte de la literatura existente tiene la visión sobre los mercados de trabajo de países en desarrollo que el sector informal está conformado por trabajadores que no pueden obtener un trabajo formal de calidad, por lo que no les queda otra opción que ir a buscar un empleo al sector informal de la economía. Una visión alternativa presenta que los trabajos informales son el resultado de elecciones voluntarias y racionales de los trabajadores que prefieren una mejor paga y mayor flexibilidad y, por lo tanto, el sector informal está mucho más integrado con la economía formal que la primera visión. Esto permite delinear dos afirmaciones. En primer lugar, que el sector informal en países emergentes es sumamente importante para comprender la dinámica de los mercados laborales; y, en segundo lugar, que no hay una única visión sobre los trabajadores formales e informales, pues mientras algunos consideran que son agentes libres que voluntariamente eligen trabajar en condiciones de mayor flexibilidad laboral, otros consideran que se tratan de trabajadores que no puede obtener un trabajo formal. Siguiendo con esta discusión es que la presente tesis presta especial atención a las dinámicas entre asalariados formales e informales.

Otro punto que se destaca en la literatura existente es la diferenciación entre rigideces nominales a la baja y rigideces en los salarios reales a la baja. Esta distinción es sumamente importante por las implicaciones que tiene para la política económica que puede desarrollar

un país. Como bien explican Goette et al (2007) ante la presencia de rigideces reales, la política monetaria debería apuntar a mantener precios estables, implicando ajustes procíclicos de la oferta de dinero. Por el contrario, cuando hay rigideces nominales la inflación podría aceitar los mecanismos del mercado de trabajo, que prefería política monetaria expansiva para contrarrestar los shocks en la demanda.

En cuanto a países, la mayoría de la literatura empírica se centra en países desarrollados, siendo menor la cantidad de estudios para América Latina. Una primera referencia que podría destacarse para América Latina es la investigación de Bosch y Esteban-Pretel (2012) que presentan evidencia sobre el flujo de trabajadores en economías emergentes con una fuerte presencia de mercados informales de trabajo. Realizan un estudio empírico (esta es una de las principales fortalezas ya que las investigaciones sobre este tema se mantienen, en general por falta de datos, en lo teórico) y se centran en el caso de Brasil, un país de ingresos medios con un gran sector informal del mercado de trabajo. Los autores analizan en primer lugar las fluctuaciones observadas de trabajadores brasileños, distinguiendo entre formales e informales. Luego, distinguen el impacto cuantitativo en el mercado de trabajo brasileño de las políticas que implementó el gobierno, haciendo especial énfasis en el efecto de estas políticas en la relocalización entre formales, informales y desempleo. Estas políticas son cambios en los costos de contratación, cambios en los costos de despido, cambios en impuestos, fiscalización del sector informal y establecimiento de multas. Llegan a los resultados de que las políticas que apuntan a reducir el costo de la formalidad (o incrementar el costo de la informalidad), tienden a aumentar la proporción de empleo registrado y a reducir la tasa de desempleo. Esto último es contrario a lo que en general se piensa sobre este tipo de políticas y la principal explicación es que en general no se tiene en cuenta el flujo de trabajadores entre trabajos formales e informales. En este marco se centra la presente tesis, establecen que es clave analizar el desempeño de políticas públicas en las dinámicas del empleo tanto formal como informal porque la relocalización de trabajadores entre sector no tiene un efecto neutral en el nivel de desempleo de equilibrio.

En cuanto al análisis de las rigideces salariales, se destaca la investigación de Julián Messina y Anna Sanz-de-Galdeano (2014) donde analizan cómo cambió la rigidez de los salarios, tanto nominales como reales, en Brasil y Uruguay luego de que se introdujeron

políticas macroeconómicas para reducir la inflación. Estos dos países experimentaron el paso de una situación de inestabilidad y gran inflación a regímenes de baja inflación, lo que permite ver cómo cambió la estructura de los salarios. Para hacerlo utilizan data de los registros administrativos de las empresas que muestran con detalle cuánto gana cada trabajador en cada empresa. La principal ventaja de este tipo de datos, a diferencia de las encuestas individuales a trabajadores, es que permite medir con alta rigurosidad los salarios y hacer un seguimiento de la movilidad de los trabajadores. La metodología que utilizan es un análisis a partir de estimadores de máxima verosimilitud. Estos estimadores se basan en un modelo de cambios en el salario que estima conjuntamente parámetros que influyen el proceso de rigidez de la baja de salarios nominales y la indexación de precios. Los principales hallazgos que encuentran es una evidencia sustantiva de rigidez salarial tanto en la forma de resistencia a la reducción de salarios nominales como en la forma de indexación de salarios para los dos países estudiados. No obstante, muestran una diferencia en la naturaleza de esta rigidez para los dos países: la rigidez nominal a la baja es casi nula en Brasil a diferencia de Uruguay donde es muy importante a medida que se reduce la inflación. Además, demuestran cómo la naturaleza de la rigidez cambió sustantivamente luego de la introducción de las políticas macroeconómicas para estabilizar la inflación. Una debilidad de esta investigación, que surge en parte por el tipo de data que utilizan, es que no distingue entre tipo de trabajadores formales e informales.

Sara Castellanos (2005), por su parte, analiza las rigideces salariales nominales a la baja en México para formales e informales en contexto de estabilización de inflación mexicana para el período 1994-2001. La principal innovación frente a las demás investigaciones es el tipo de datos y la metodología que utiliza para medir los cambios salariales. Castellanos utiliza bases de datos construidas a partir de encuestas a hogares (Encuesta Nacional de Empleo Urbano) lo cual le permite tomar tanto a los trabajadores formales como a los informales dentro del mercado de trabajo Mexicano. Sin embargo, trabajar con este tipo de datos presenta algunas dificultades, sobre todo errores de reporte por parte de los trabajadores sobre sus propios salarios. En cuanto a la metodología utilizada, Castellanos construye estadísticos específicos para la rigidez a la baja de los salarios nominales a partir de los datos de la encuesta. Luego calcula los costos en salarios a través de la comparación del cambio promedio de los salarios nominales entre la distribución observada y una

distribución hipotética (libre de rigideces) generada a partir de los estadísticos que construyó en la primera parte. Los resultados a los que llega sugieren que no se detecta una extensa rigidez a la baja de salarios nominales para trabajadores de la economía mexicana. Sin embargo, cuando se discriminan los datos según tipo de asalariado (formal o informal) y tipo de empresa (grande, mediana o pequeña), se detecta que los trabajadores formales tienen una sustancial rigidez a la baja de sus salarios nominales, especialmente los asalariados que se trabajan en grandes empresas y que no cambian de empleo.

Otro estudio sobre rigideces para la región es el estudio publicado por Iregui et al (2009) donde, utilizando datos microeconómicos provenientes de los reportes de estado financiero que las empresas hacen a la Superintendencia de Sociedades, analizan el grado de rigidez nominal para los trabajadores Colombianos. Los métodos que utilizan son histogramas de distribución de cambios salariales, el estadístico LSW y la prueba de Kahn. Además, realizan un modelo probit para analizar las chances de que los salarios crezcan más que la inflación y encuentran que en periodos de expansión de la economía y para los sectores manufactureros está probabilidad se incrementa.

Una primera reflexión que se puede obtener de esta breve revisión de la literatura enfocada en América Latina es que si bien existen varios estudios de dinámicas salariales para países emergentes, menos son los que han analizado este fenómeno para los mercados de trabajo informal. Además, no se han detectado estudios sobre el caso Argentino. La presente tesis intentará completar este vacío en la literatura.

## Marco teórico

Como se explicó en las secciones anteriores, los trabajadores formales poseen más instituciones que los protegen frente a recortes de sus salarios nominales. La principal es la Ley argentina que prohíbe las reducciones de salario, pero también lo son los sindicatos que protegen a sus afiliados ante la potencial pérdida de derechos adquiridos. Además, estos trabajadores suelen trabajar en empresas medianas a grandes, donde los directivos poseen suficientes habilidades de management para creer en el impacto negativo en la productividad que podría tener un recorte de salario en sus trabajadores. Por último, los trabajadores formales suelen tener mayor nivel educativo y un currículum vitae más nutrido que les permite amenazar creíblemente con la búsqueda de un nuevo trabajo en caso de que se produzca un recorte en sus salarios. Por el contrario, los trabajadores informales no están amparados por la Ley y no tienen sindicatos que los defiendan. Suelen tener menos nivel educativo y trayectorias profesionales no tan definidas por lo que la amenaza de buscar otro trabajo en caso de que se recorten sus salarios no es muy creíble. Por último, éstos suelen trabajar en micro o pequeñas empresas, donde los directivos o dueños no suelen estar profesionalizados en esta labor y podrían no considerar el efecto que tendrá en la productividad los recortes.

En este contexto es que resulta pertinente preguntarse por las diferencias en términos de rigidez salarial a la baja para los asalariados formales e informales argentinos. La intuición detrás de los mecanismos que protegen al asalariado registrado sumado a la experiencia de otros países hace pensar que los formales presentarán mayores resistencias a que sus salarios se recorten. Entonces, se plantean la siguiente pregunta y hipótesis.

**Pregunta de investigación:** ¿Existen diferencias en términos de rigidez salarial real y nominal para asalariados formales e informales en los principales aglomerados urbanos de la Argentina para el período 1996-2002?

**Hipótesis 1:** los asalariados formales argentinos presentan una mayor rigidez a la baja que los informales.

**Hipótesis 2:** La recesión económica afectó más a los trabajadores informales porque, al tener salarios menos rígidos, sufrieron mayores recortes nominales a sus ingresos.

Siguiendo a Messina y Sanz-de-Galdeano (2014), se entenderá a los fines de esta investigación como DNWR a la rigidez a la baja de salarios nominales, entendida como una resistencia de los trabajadores a que reduzcan sus salarios nominales (recortes nominales). Otro tipo de rigidez que se analizará es la DRWR (rigidez a la baja de salarios reales), entendida como una resistencia de los trabajadores a que los cambios en sus salarios nominales sean menores que la inflación. Otras definiciones al respecto sobre DNWR y DRWR pueden encontrarse en el libro de Pierre Cahuc y André Zylberber que entienden a la rigidez nominal como un cierto retraso en la reacción de los salarios nominales ante variaciones en los niveles generales de precios (2014, 444) y la rigidez real como la reacción de los salarios reales al nivel de desempleo (2014, 461). Tomando estas definiciones es que se deriva que en contextos en que la inflación es 0, la rigidez nominal y real tiende a ser la misma.

A diferencia del paper de Bosch y Esteban-Pretel (2012), aquí no se contemplarán los cambios de trabajadores entre sector formal e informal porque se priorizará seguir al mismo trabajador en el mismo empleo para conocer el efecto de la rigidez salarial bajo el mismo empleo, tal como hace Castellanos (2005).

Los datos que se utilizarán son los provistos por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que elabora el INDEC. La EPH “es un programa nacional de producción sistemática y permanente de indicadores sociales que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), que permite conocer las características sociodemográficas y socioeconómicas de la población” (2003, pág. 3). Esta encuesta se realiza por muestreo en los principales aglomerados urbanos del país y realiza el mismo cuestionario a hogares por 4 trimestres consecutivos. La EPH se realiza en el país desde 1973, pero en 2003 cambió su metodología por lo que se decidió utilizar los datos del período anterior a 2003 para minimizar los errores en la estimación empírica inducido por el cambio en la recolección de los datos muestrales. La principal diferencia es la frecuencia de las encuestas porque antes de 2003 se realizaba de manera semestral y luego pasó a hacerse de manera trimestral. Esta

investigación comienza con datos de 1996 por ser el primer periodo con datos confiables que se pudo obtener y se extiende hasta octubre de 2002.

A pesar de las ventajas antes mencionadas, trabajar con encuestas presenta ciertos problemas que vale la pena ponerlos de manifiesto. El primero es el error de reporte, por el que los encuestados podrían subestimar o sobreestimar sus ingresos e inclusive no ser consistentes en el reporte entre una encuesta y otra. Esto podría contribuir a que la cantidad observada de trabajadores con salarios rígidos sea menor a la real, debido a que sólo las personas con salarios realmente rígidos y que reportan correctamente el cambio en su ingreso contribuyen a la rigidez observada (Castellanos, 2005, pág. 9). Otro problema es que la base construida a partir de esta encuesta no permite saber con certeza que el empleado siempre trabajó en la misma empresa (en la siguiente sección se explica cómo se intentó minimizar este problema) así como tampoco sigue posiciones al interior de la empresa (este problema no se pudo resolver). El principal problema con esto es que no permite diferencia si el cambio salarial de un periodo al otro se debe a que la persona cambio de posición o si es por otros factores.

# Estrategia empírica

## Selección de muestra y definición de variables

Para realizar el análisis de las rigideces salariales se trabajó con los individuos que para cada par de años participaron de las dos encuestas realizadas. Además, se controló para mantener constantes variables que podrían afectar el salario de una persona. En primer lugar, solo se trabajó con personas que siempre hayan estado ocupadas y sean asalariadas. Es decir, si un asalariado perdió su trabajo entre una encuesta y la otra, no se lo considera en esta investigación; lo mismo ocurre con los trabajadores que no son asalariados (i.e. autónomos, cuentapropistas, etc). Segundo, sólo se trabajó con los individuos que reportaron su salario, pues algunas personas que participaron de la encuesta decidieron no dar información sobre su salario. Tercero, se controló para que siempre sean formales o informales, es decir que no hayan pasado de la formalidad a la informalidad (o viceversa) entre una encuesta y la otra. Cuarto, para controlar que la persona siempre haya estado en la misma empresa y evitar que el cambio salarial pueda estar asociado a un cambio de trabajo, se controló por rama de actividad en la que desempeña su labor. La EPH para estos años no realiza ninguna pregunta asociada a posiciones dentro de una misma empresa, por lo que ascensos de posiciones al interior de una misma compañía no están identificados dentro de esta investigación y constituyen una potencial fuente de error.

El grado de formalidad de los trabajadores se definió según si los encuestados respondía que tenían todos los siguientes beneficios en su trabajo: indemnización por despido, vacaciones, aguinaldo, jubilación, seguro de trabajo y obra social. Esta definición es la más exhaustiva que se puede extraer con los resultados de la EPH.

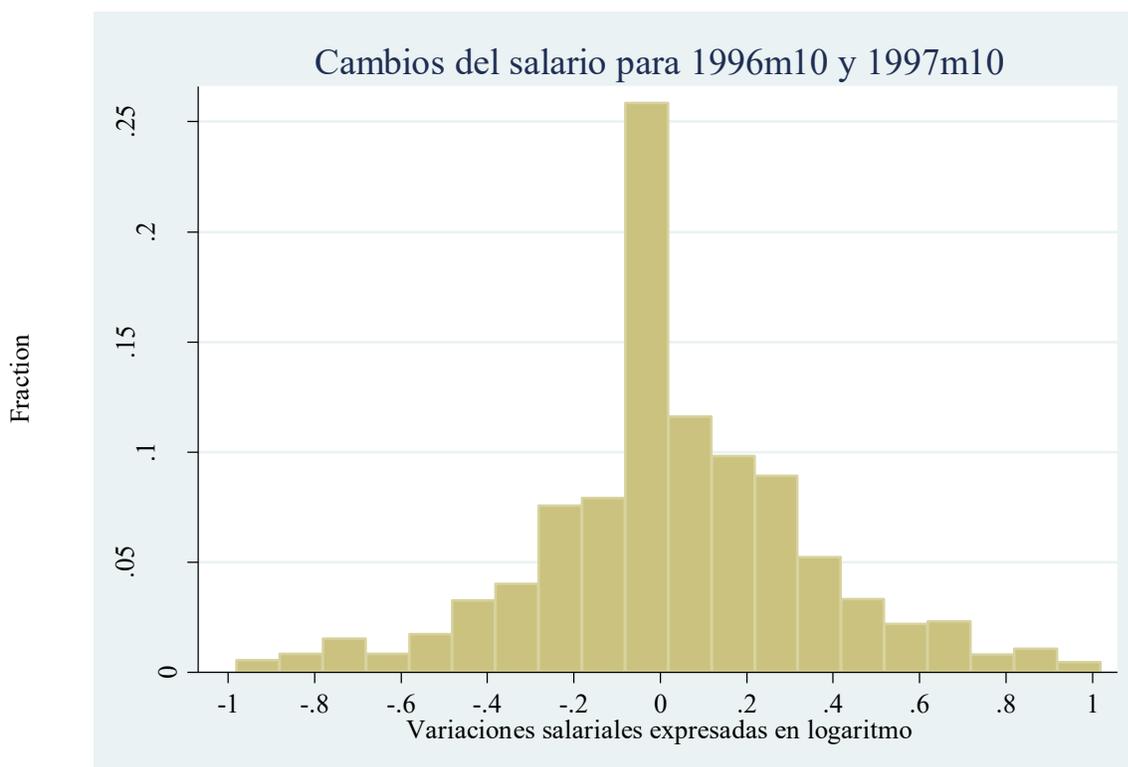
En cuanto a la variación salarial se calculó la diferencia logarítmica de los ingresos como asalariado que reportaron los encuestados entre un año y el otro. En este caso, se dejaron afuera todos los ingresos que no corresponden al salario, como jubilación, pensión, rentas, transferencias sociales o cualquier otra fuente de ingreso.

## Evidencia descriptiva

### Periodo I: 1996 - 1997

Para lograr una primera aproximación a las rigideces salariales del periodo en estudio se analiza la evidencia de forma descriptiva. Durante el periodo entre los dos primeros años de estudio (octubre de 1996 y octubre de 1997) se puede observar que la distribución de los cambios salariales, expresados en logaritmo, tiene un pico en 0. Un poco más del 25% de los encuestados reportaron no tener cambios salariales entre encuesta y encuesta. Esto va en línea con la tasa de inflación de ese período que fue de 0,1% (Wikipedia, 2019) y el Salario Mínimo Vital y Móvil (SMVM) se mantuvo en \$200, por lo que tampoco tuvo incrementos.

Gráfico 1 : Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logaritmo

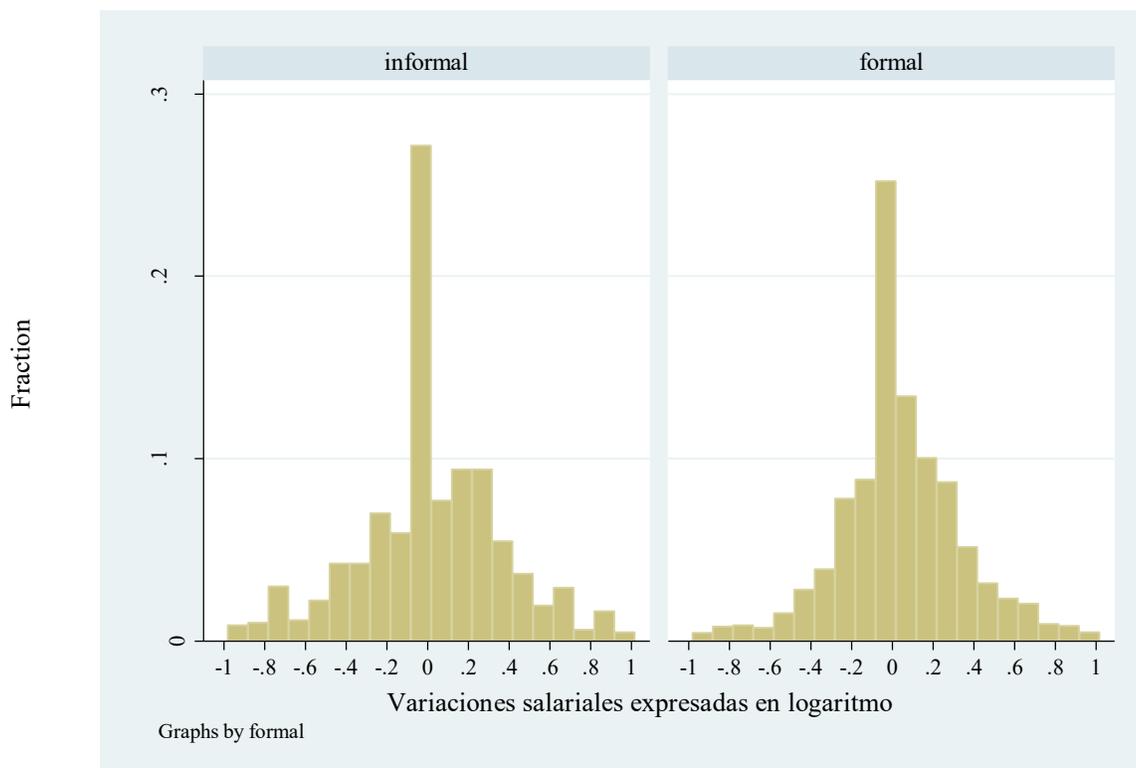


**Tabla 1: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.081805	-2.639057		
5%	-.5596156	-2.120264		
10%	-.3566751	-2.014903	Obs	4207
25%	-.1177831	-1.832582	Sum of Wgt.	4207
50%	0		Mean	.0410157
		Largest	Std. Dev.	.3836523
75%	.2231436	2.197225		
90%	.4700036	2.302585	Variance	.1471891
95%	.6931472	2.302585	Skewness	-.0059189
99%	1.098612	2.353878	Kurtosis	7.840297

Cuando se divide la muestra entre trabajadores formales e informales para el mismo periodo, se observa que el pico de la distribución continúa cercano a cero, pero mientras el promedio de la distribución de los cambios salariales para los trabajadores formales es 0.0513 en los informales es 0.0193. Es decir, el cambio salarial promedio fue del 5% para los formales y del 1,9% para los informales. Otro aspecto que llama la atención de ambas distribución es la varianza donde los formales parecen tener más observaciones concentradas cerca del cero (varianza igual a 0,11) y los informales tienen una distribución más dispersa (varianza igual a 0,21). Asimismo, el skewness presenta un valor positivo para los formales que indica que la distribución está desviada hacia la derecha (cambios salariales mayores a cero), mientras que para los informales es negativa por lo que está desviada hacia la izquierda con mayor cantidad de recorte en los salarios de un año al otro. Por último, la proporción de asalariados que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos es 0,51 para los formales y 0,65 para los informales. Esta medida puede entenderse como una indicación del grado de discontinuidad en cero para la distribución de cambios salariales, por lo que para los formales esta discontinuidad es menor lo que podría indicar una menor rigidez salarial. Estas estadísticas, a excepción de la última, parecerían indicar que los trabajadores formales, bajo este primer periodo de estudio, presentan una mayor resistencia a los recortes nominales de sus salarios (es decir, una mayor rigidez salarial nominal) que los asalariados de la economía informal.

**Gráfico 2: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 2: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1996 y octubre de 1997**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.8754687	-1.776492		
5%	-.4700036	-1.714798		
10%	-.2876821	-1.609438	Obs	2851
25%	-.1053605	-1.427116	Sum of Wgt.	2851
50%	0		Mean	.0513417
		Largest	Std. Dev.	.3417596
75%	.2008977	1.609438		
90%	.4519854	1.985161	Variance	.1167996
95%	.6501298	2.148434	Skewness	.3186701
99%	1.027516	2.353878	Kurtosis	6.918177

**Tabla 3: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1996 y octubre de 1997**

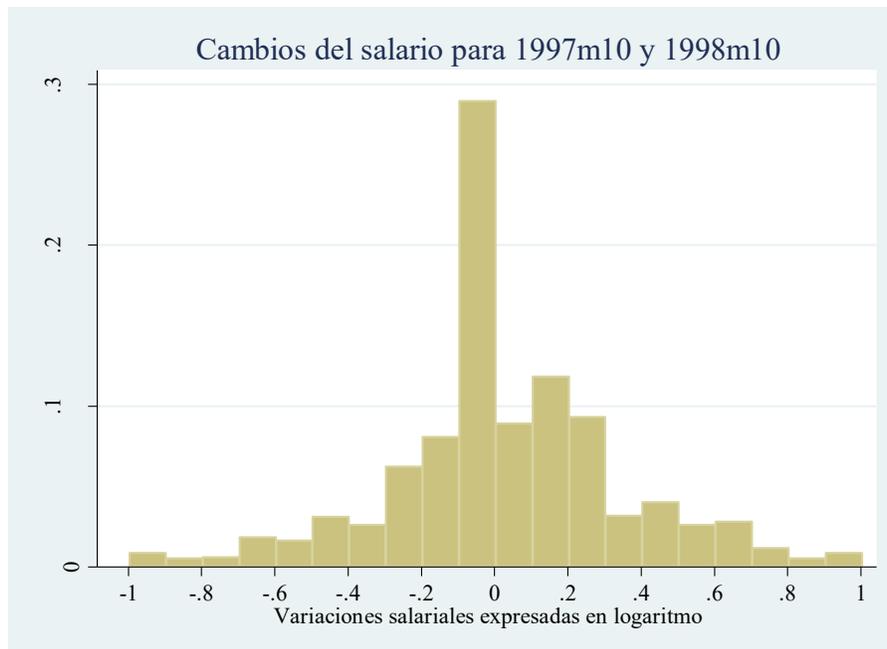
Variaciones salariales expresadas en logaritmo

Percentiles		Smallest		
1%	-1.427116	-2.639057		
5%	-.6931472	-2.120264		
10%	-.5108256	-2.014903	Obs	1356
25%	-.1770859	-1.832582	Sum of Wgt.	1356
50%	0		Mean	.0193054
		Largest	Std. Dev.	.4588251
75%	.2231436	2.014903	Variance	.2105205
90%	.5108256	2.197225	Skewness	-.2245193
95%	.6931472	2.302585	Kurtosis	7.337311
99%	1.321756	2.302585		

**Periodo II: 1997 - 1998**

Tomando el periodo siguiente, octubre de 1997 y de 1998, se observa nuevamente un pico en 0 donde la mayoría (29%) de los individuos no tuvo variaciones salariales. Esto podría explicarse porque la inflación fue 0,3% (Wikipedia, 2019) durante ese año y el salario mínimo se mantenía en \$200. La varianza 0,14, muy similar a la del periodo anterior y el skewness positivo por lo que la distribución está sesgada hacia la derecha. Con respecto a la proporción de cambios nulos sobre los cambios negativos, el valor es 0,65.

**Gráfico 3: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1997 y octubre de 1998, expresado en logaritmo**

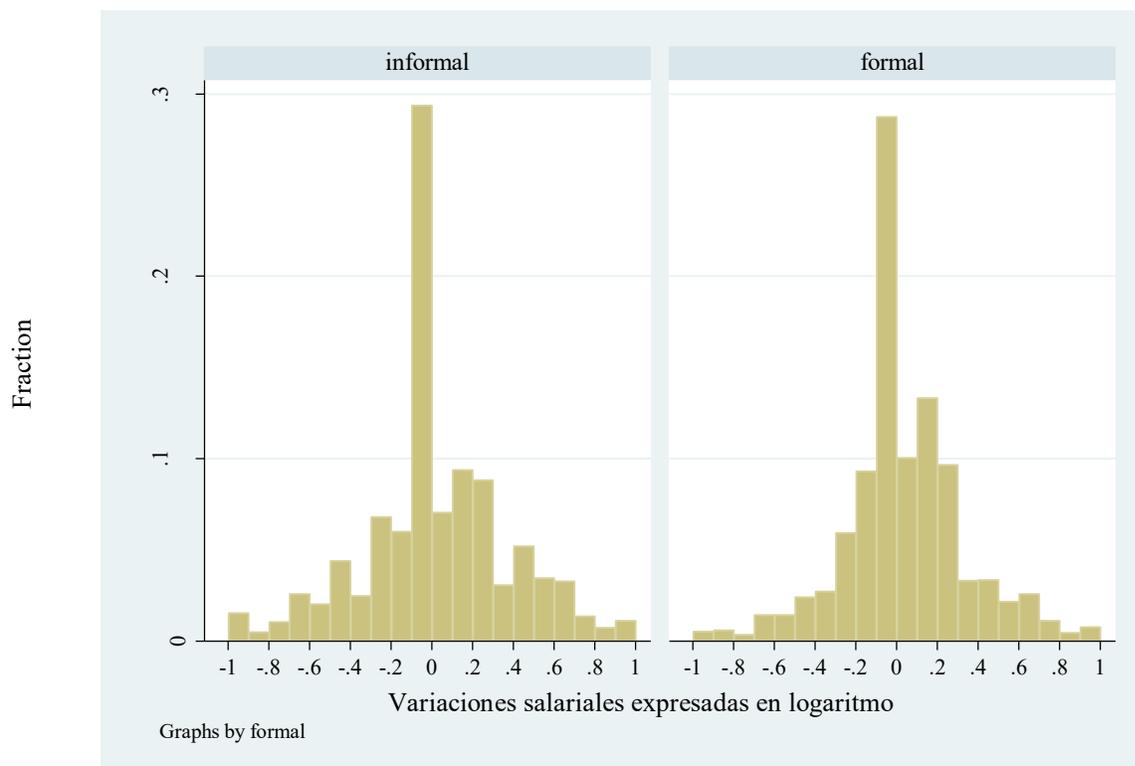


**Tabla 4: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1997 y octubre de 1998, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.9808292	-2.841582		
5%	-.5500464	-2.433613		
10%	-.3566751	-2.302585	Obs	3426
25%	-.1053605	-2.079441	Sum of Wgt.	3426
50%	0		Mean	.0488727
		Largest	Std. Dev.	.3828581
75%	.2231436	1.99243		
90%	.4700036	2.094946	Variance	.1465804
95%	.6931472	2.197225	Skewness	.1844845
99%	1.163151	3.218876	Kurtosis	8.975624

Cuando se compara los trabajadores formales e informales para ese mismo periodo, se observa que ambos tienen un pico en cero y en proporciones similares, ambos cercanos al 28% de la muestra. Asimismo, ambas distribuciones están sesgadas a la derecha con un skewness positivo. El promedio de cambios salariales es muy similar para los dos grupos (0,47% para los formales y 0,5% para los informales). La varianza de las dos distribuciones de cambios salariales reportan resultados similares al periodo anterior y con una diferencia clara entre los dos subgrupos: los formales tienen una menor varianza que los informales con más cantidad de observaciones cercanas a cero. En cuanto a la proporción de asalariados que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos es 0,59 para los formales y 0,67 para los informales, por lo que para los formales esta discontinuidad es menor lo que podría indicar una menor rigidez salarial. Estas estadísticas, a excepción de la varianza, presentan una diferencia con respecto al periodo anterior de estudio donde parecía que la rigidez salarial de los formales era mayor que la de los informales.

**Gráfico 4: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1997 y octubre de 1998, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 5: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1997 y octubre de 1998**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.8472977	-2.302585		
5%	-.4700036	-1.446919		
10%	-.2876821	-1.284016	Obs	2119
25%	-.0953102	-1.252763	Sum of Wgt.	2119
50%	0		Mean	.0478979
		Largest	Std. Dev.	.3255126
75%	.1823215	1.386294		
90%	.4054651	1.540445	Variance	.1059585
95%	.6286087	1.984131	Skewness	.1285745
99%	.9808292	1.99243	Kurtosis	7.254054

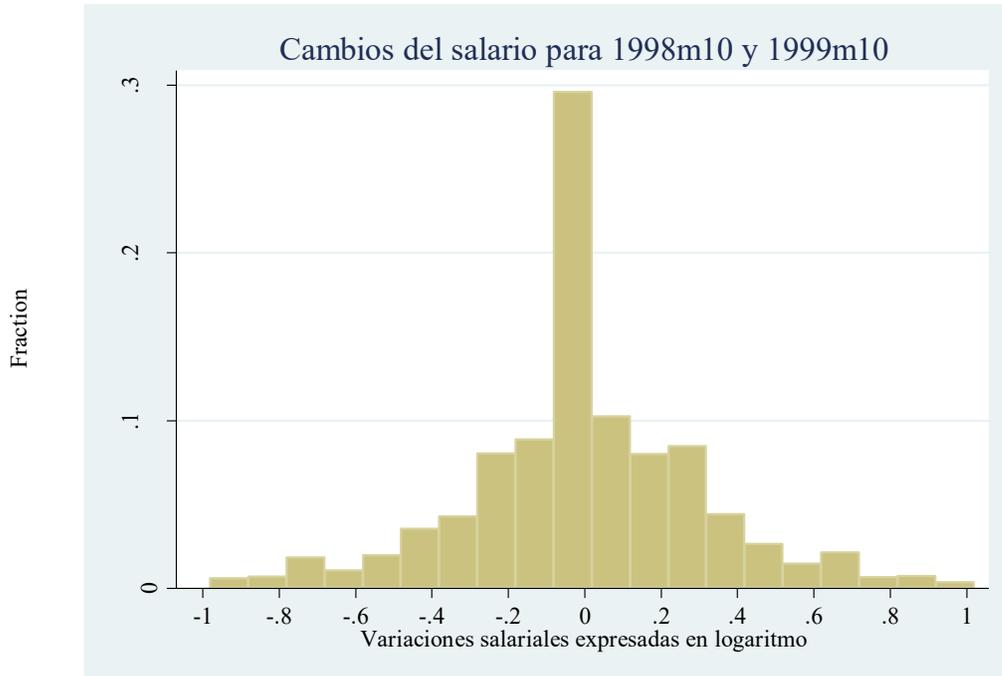
**Tabla 6: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1997 y octubre de 1998**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.098612	-2.841582		
5%	-.6931472	-2.433613		
10%	-.4613457	-2.079441	Obs	1307
25%	-.1431007	-1.648659	Sum of Wgt.	1307
50%	0		Mean	.050453
		Largest	Std. Dev.	.4610498
75%	.2623644	1.791759		
90%	.5679841	2.094946	Variance	.2125669
95%	.7801585	2.197225	Skewness	.1985569
99%	1.386294	3.218876	Kurtosis	8.27204

### Periodo III: 1998 - 1999

El tercer periodo de estudio, octubre 1998 y octubre 1999, muestra nuevamente un pico en 0, donde cerca del 30% de los asalariados no obtuvieron cambios salariales entre un año y el otro. En este año la inflación había sido de 0,7% (Wikipedia, 2019), mientras que el SMVM se mantenía en \$200. Esta distribución, a diferencia de los dos periodos anteriores, está levemente desviada a la izquierda por lo que hay más asalariados que recibieron cambios negativos en sus sueldos que los que recibieron cambios positivos.

**Gráfico 5: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo**



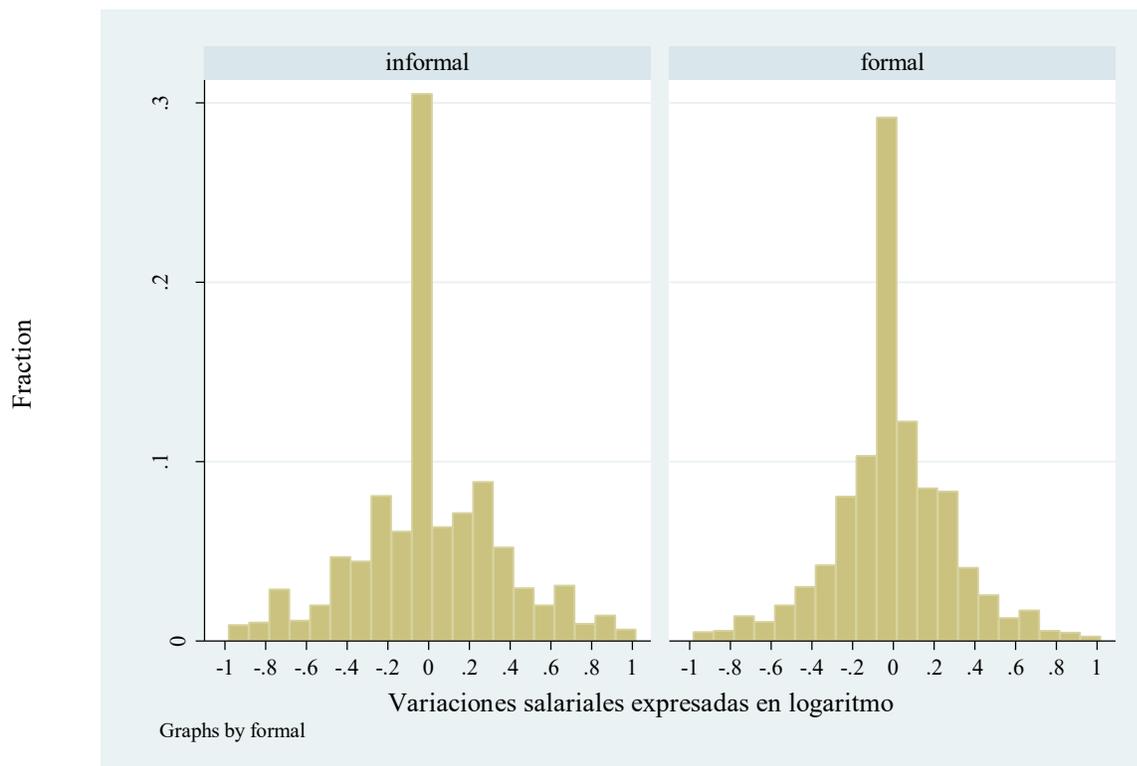
**Gráfico 6: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo					
	Percentiles	Smallest			
1%	-1.098612	-2.302585			
5%	-.6241541	-2.302585			
10%	-.4054651	-2.302585	Obs		3896
25%	-.1541505	-2.079442	Sum of Wgt.		3896
50%	0		Mean		.0039826
		Largest	Std. Dev.		.3729892
75%	.1743536	1.791759			
90%	.4054651	1.791759	Variance		.1391209
95%	.6121778	1.94591	Skewness		-.2410103
99%	1.029619	2.484907	Kurtosis		8.00638

Si se compara formales e informales, se observa que una mayor proporción de asalariados informales no tuvo cambios en sus sueldos (el 31% versus el 29% de los formales). Ambos subgrupos tienen la distribución sesgada a la izquierda y cambios salariales promedio cercanos a cero en ambos casos. En línea con los dos periodos anteriores, la varianza en la

distribución de cambios salariales continúa siendo mayor para los informales. Por último, la proporción de asalariados que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos es 0,52 para los formales y 0,70 para los informales, por lo que para los formales esta discontinuidad es menor lo que podría indicar una menor rigidez salarial.

**Gráfico 7: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 7: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1998 y octubre de 1999**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.9808292	-1.435084		
5%	-.5255532	-1.427116		
10%	-.3566751	-1.386294	Obs	2573
25%	-.1335316	-1.386294	Sum of Wgt.	2573
50%	0		Mean	.0010172
		Largest	Std. Dev.	.3210863
75%	.1541505	1.321756		
90%	.3424902	1.386294	Variance	.1030964
95%	.5108256	1.673976	Skewness	-.1108354
99%	.8754687	1.94591	Kurtosis	6.497808

**Tabla 8: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1998 y octubre de 1999**

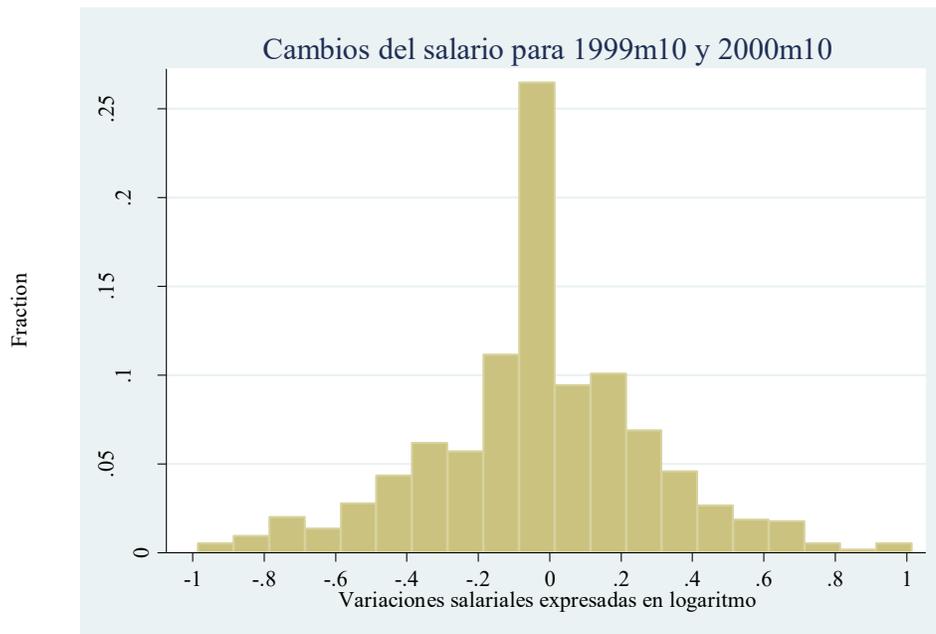
Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.284016	-2.302585		
5%	-.6931472	-2.302585		
10%	-.4700036	-2.302585	Obs	1323
25%	-.1823215	-2.079442	Sum of Wgt.	1323
50%	0		Mean	.0097497
		Largest	Std. Dev.	.4574526
75%	.2231436	1.763588		
90%	.5108256	1.791759	Variance	.2092628
95%	.6931472	1.791759	Skewness	-.3296181
99%	1.321756	2.484907	Kurtosis	7.375083

#### Periodo IV: 1999 - 2000

Para el cuarto periodo de estudio se observa de nuevo un pico en 0, donde un poco más del 25% de la muestra no tuvo cambio salarial entre un año y el otro. Durante este año la inflación fue del 1,1%, la más alta dentro del periodo de estudio, y el SMVM se mantuvo en \$200. Esta distribución, al igual que el periodo anterior, está desviada levemente a la izquierda con un skewness negativo. Esto significa que más trabajadores recibieron recortes a sus salarios de los que recibieron incrementos. Si se toma en consideración que ya había

comenzado la recesión que finalmente terminaría con el plan de convertibilidad, tiene sentido que los trabajadores hayan empezado a sufrir en sus salarios recortes salariales.

**Gráfico 8: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo**



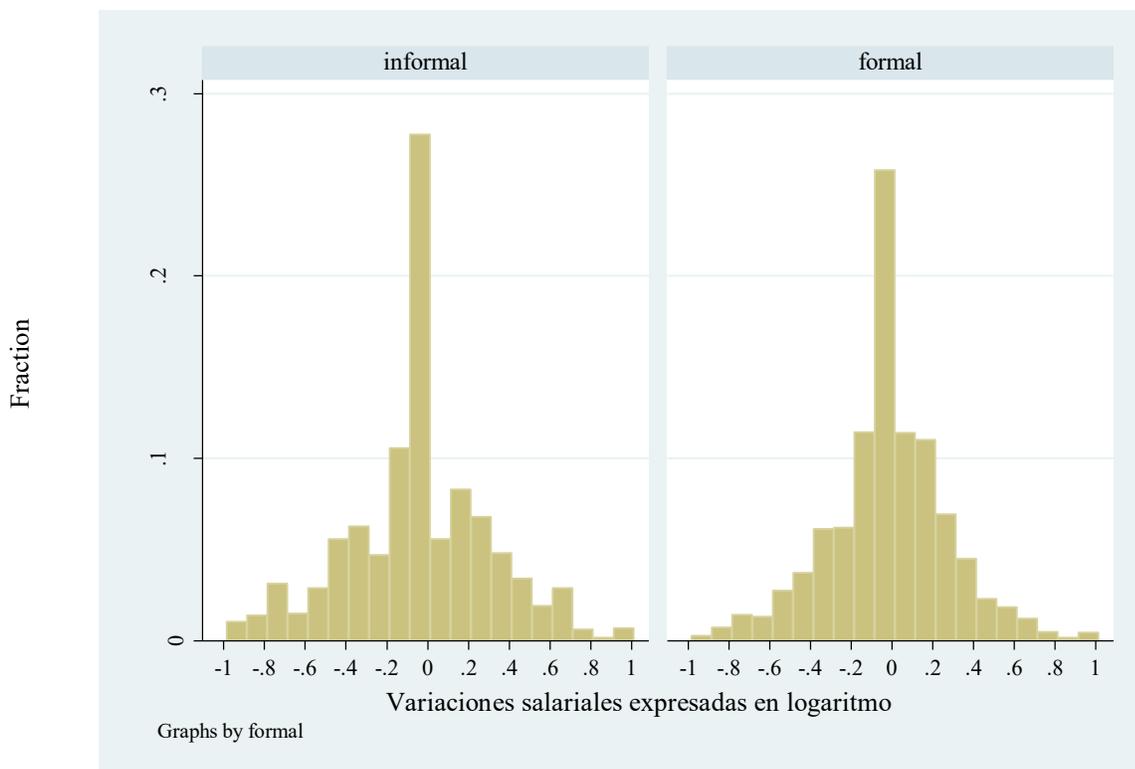
**Tabla 9: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.098612	-2.995732		
5%	-.6787586	-2.995732		
10%	-.4700036	-2.813411	Obs	3485
25%	-.1823215	-2.302585	Sum of Wgt.	3485
50%	0		Mean	-.0221293
		Largest	Std. Dev.	.3945635
75%	.1541505	1.791759	Variance	.1556804
90%	.4054651	1.832582	Skewness	-.4488762
95%	.5753641	1.89712	Kurtosis	9.104722
99%	1.098612	2.079442		

Dividiendo entre asalariados formales e informales se mantiene la mediana de ambas distribuciones en 0, pero son más proporción de los trabajadores informales que

mantuvieron estable su salario entre un año y el otro (28% vs un 25% de los formales). Ambos grupos tienen la distribución de cambios salariales sesgada a la izquierda. En cuanto a la proporción de trabajadores que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos, este valor es mayor para los informales que para los formales: 0,42 para los formales y 0,52 para los informales. Esto va en línea con los hallazgos para los periodos anteriores donde parecería demostrar que la discontinuidad en cero es menor para los formales que para los informales, indicando una menor rigidez para los formales.

**Gráfico 9: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 10: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1999 y octubre de 2000**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.9162908	-2.995732		
5%	-.5596156	-1.791759		
10%	-.4054651	-1.435084	Obs	2275
25%	-.1743536	-1.386294	Sum of Wgt.	2275
50%	0		Mean	-.0110852
		Largest	Std. Dev.	.3385102
75%	.1508231	1.439093		
90%	.3566751	1.514128	Variance	.1145891
95%	.5306282	1.540445	Skewness	-.1836065
99%	.9888616	1.673976	Kurtosis	8.34068

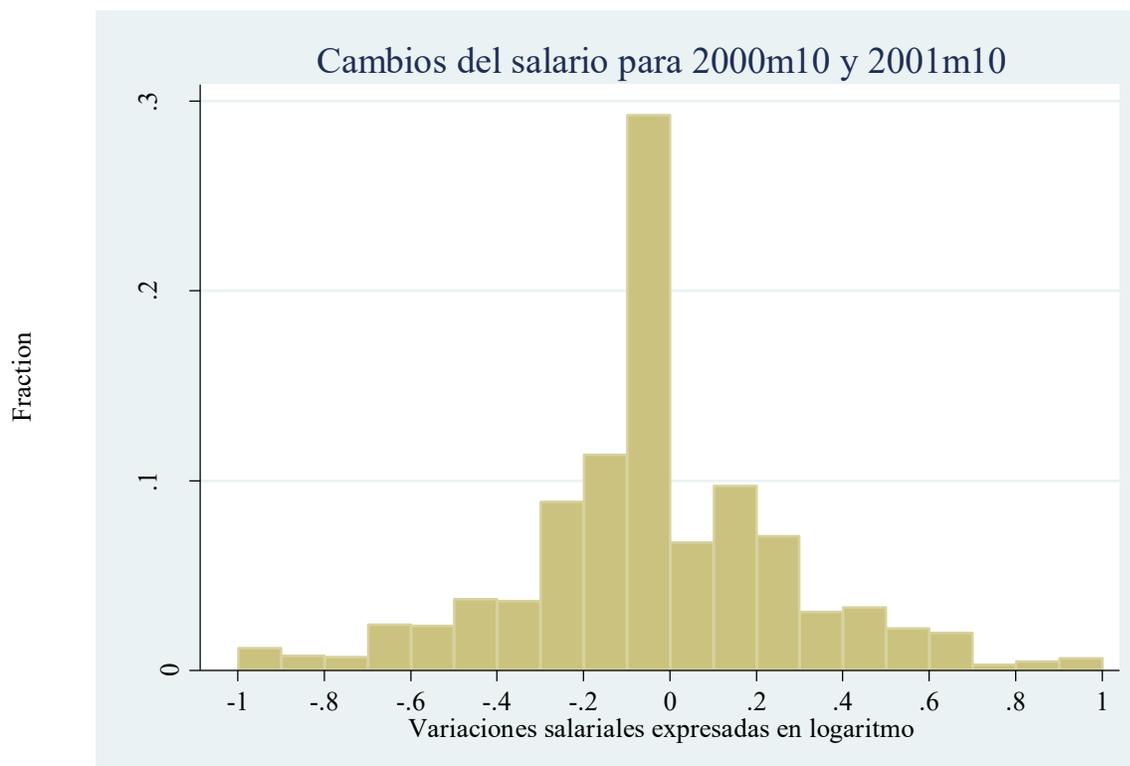
**Tabla 11: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1999 y octubre de 2000**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.609438	-2.995732		
5%	-.8109303	-2.813411		
10%	-.5775914	-2.302585	Obs	1210
25%	-.2231436	-2.302585	Sum of Wgt.	1210
50%	0		Mean	-.042894
		Largest	Std. Dev.	.4821164
75%	.1823215	1.791759		
90%	.4700036	1.832582	Variance	.2324363
95%	.6931472	1.89712	Skewness	-.5241027
99%	1.252763	2.079442	Kurtosis	7.86869

## Periodo V: 2000 - 2001

El quinto periodo de estudio corresponde al periodo 2000-2001, donde la caída de PBI ya era del 5% y el país vivía una deflación de -1,1%. La mediana se continúa manteniendo en cero y la distribución continúa estando sesgada a la izquierda. Cerca del 30% de los asalariados mantuvieron sus salarios constantes entre un año y el otro, resistiendo a la recesión y la deflación.

**Gráfico 10: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo**



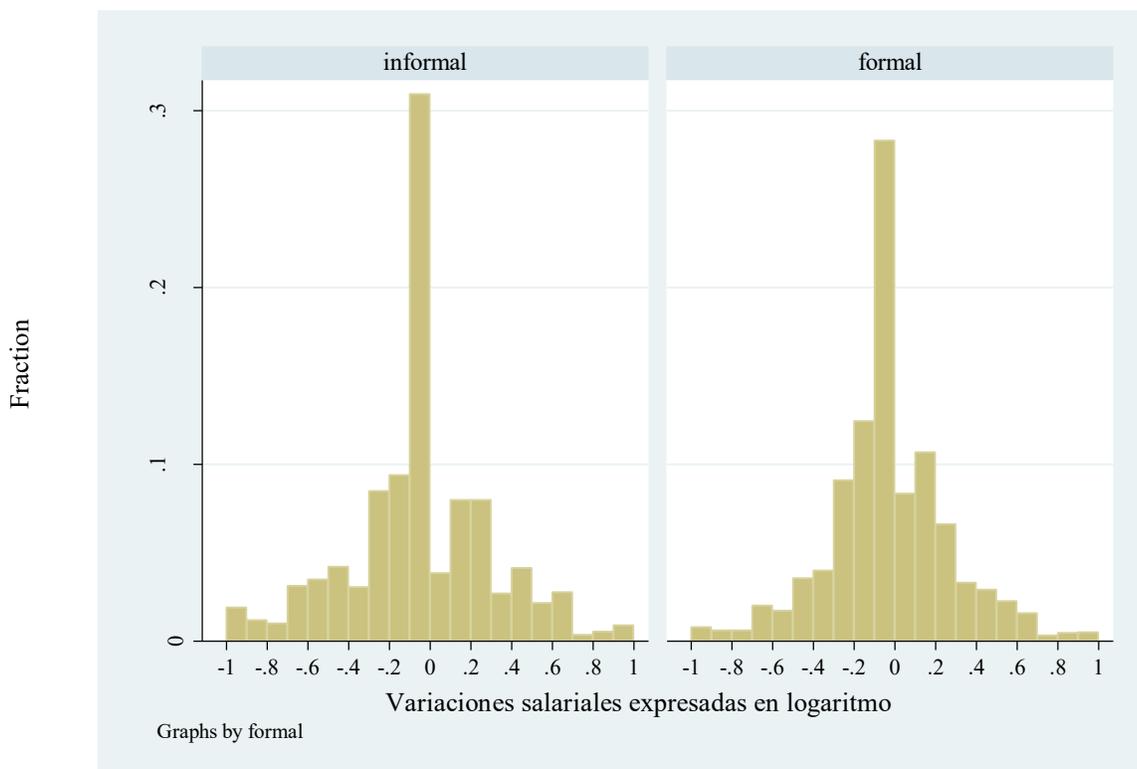
**Tabla 12: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
	1%	-1.261131	-3.84303	
	5%	-.6931472	-2.813411	
	10%	-.4673405	-2.302585	Obs
	25%	-.1923118	-2.302585	Sum of Wgt.
	50%	0		Mean
			Largest	Std. Dev.
	75%	.1495318	1.763588	Variance
	90%	.4054651	1.89712	Skewness
	95%	.5877867	2.30332	Kurtosis
	99%	1.157453	3.401197	

Pasando al análisis de los dos subgrupos de asalariados, se puede observar que la media en ambas distribuciones está en cero, pero mientras los asalariados formales tuvieron una caída de su salario del 1,9%, los informales tuvieron una caída del 4,7%, una diferencia de

casi 3 puntos porcentuales. Esta es la mayor caída en los salarios nominales para ambos subgrupos a lo largo de todos los periodos de estudio. Otro aspecto a considerar es la varianza de ambas distribuciones, donde los formales tienen una menor varianza que los informales y, por lo tanto, mayor cantidad de observaciones cercanas al cero. En cambios, los informales tienen más dispersión en sus cambios salariales. En línea con este dato, el skewness es positivo para los formales lo que indica que la distribución está sesgada hacia la derecha, mientras que para los informales es negativa por lo que presentan mayor cantidad de observaciones con recorte en los salarios nominales de un año al otro. Por último, la proporción de asalariados que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos es 0,44 para los formales y 0,58 para los informales, por lo que para los formales esta discontinuidad es menor lo que podría indicar una menor rigidez salarial.

**Gráfico 11: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 13: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 2000 y octubre de 2001**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.9808292	-2.302585		
5%	-.5717864	-1.94591		
10%	-.3987761	-1.648659	Obs	2068
25%	-.1823215	-1.648659	Sum of Wgt.	2068
50%	0		Mean	-.0192468
		Largest	Std. Dev.	.3558723
75%	.1431007	1.614757		
90%	.3566751	1.89712	Variance	.1266451
95%	.5306282	2.30332	Skewness	.3204409
99%	.9650807	3.401197	Kurtosis	11.69054

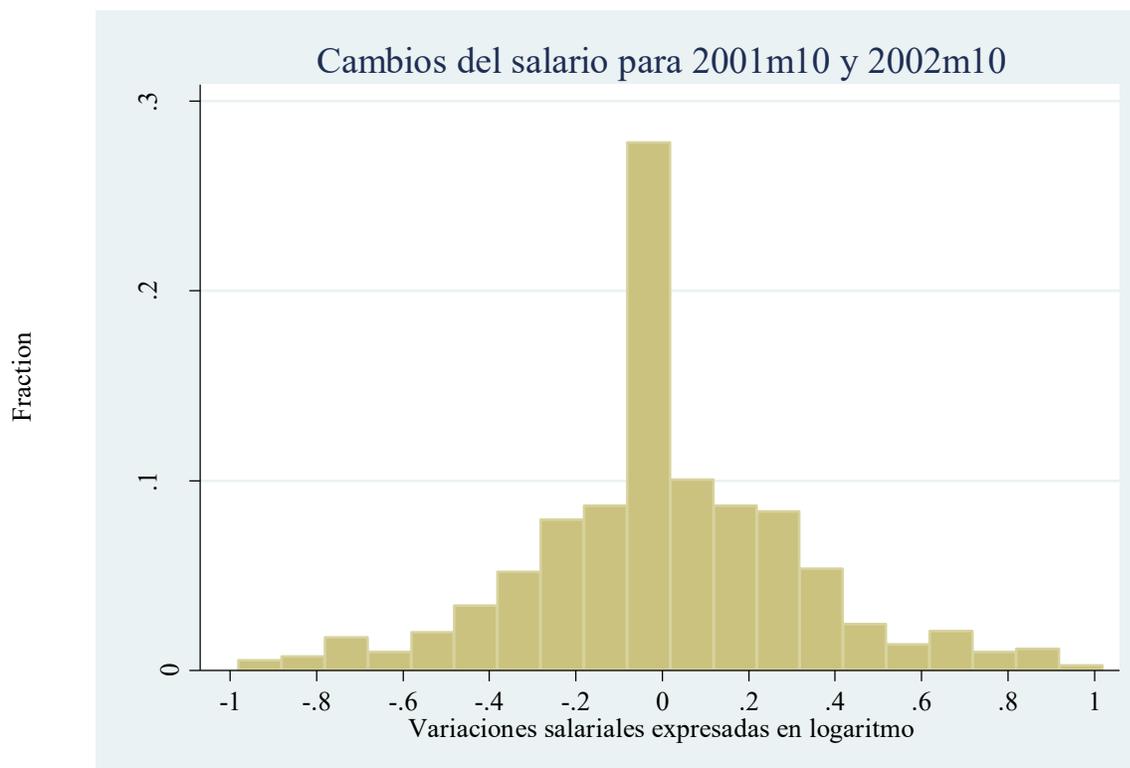
**Tabla 14: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 2000 y octubre de 2001**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.386294	-3.84303		
5%	-.9028678	-2.813411		
10%	-.6190395	-2.302585	Obs	1187
25%	-.2231436	-2.014903	Sum of Wgt.	1187
50%	0		Mean	-.0468492
		Largest	Std. Dev.	.4895472
75%	.1823215	1.609438		
90%	.4054651	1.609438	Variance	.2396564
95%	.6931472	1.722766	Skewness	-.61245
99%	1.386294	1.763588	Kurtosis	8.788459

## Periodo VI: 2001 - 2002

Pasando al sexto y último periodo de estudio, la media de la distribución se mantiene en cero y el cambio salarial promedio fue de 0%, a pesar de que la inflación se aceleraba a un 40,9% y el PBI caía a -10,9%. La muestra parece estar sesgada a la izquierda, con un skewness negativo, donde más asalariados recibieron recortes nominales a sus salarios que los que recibieron aumentos.

**Gráfico 12: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo**



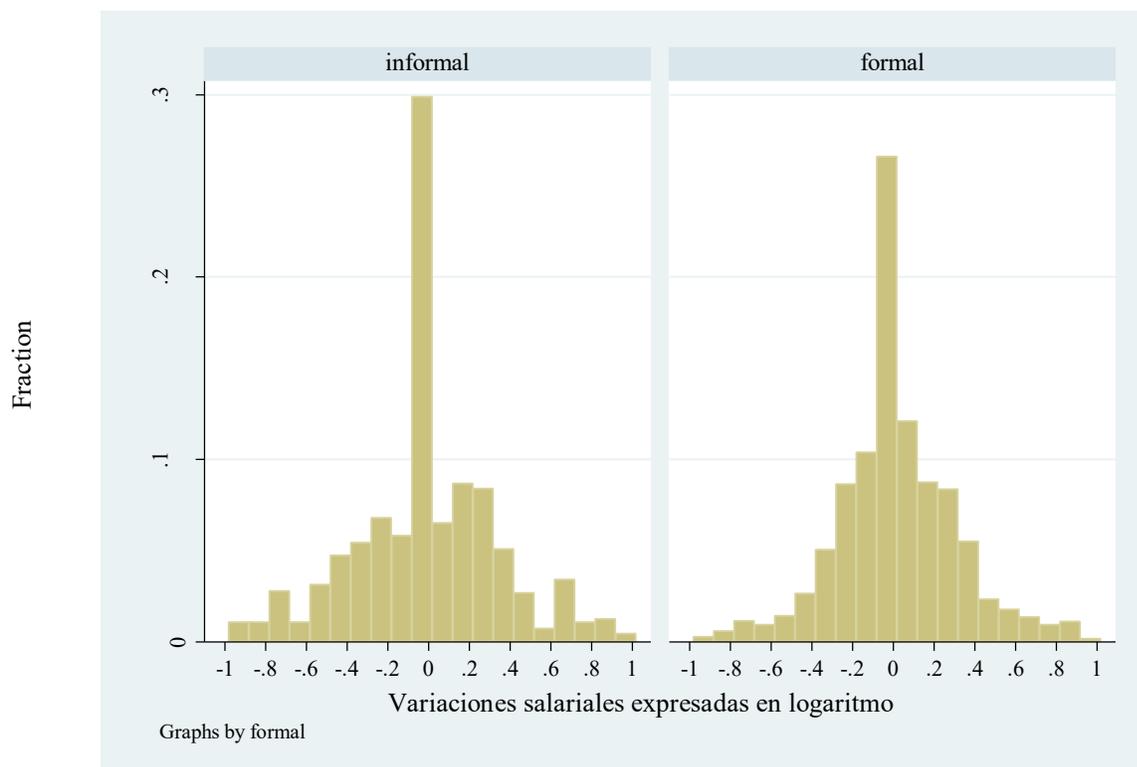
**Tabla 15: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.147402	-2.140066		
5%	-.6286087	-2.079442		
10%	-.4054651	-2.014903	Obs	3129
25%	-.1541505	-1.89712	Sum of Wgt.	3129
50%	0		Mean	.0088146
		Largest	Std. Dev.	.3862531
75%	.1823215	1.981001	Variance	.1491914
90%	.4054651	2.061423	Skewness	-.0725916
95%	.6613984	2.197225	Kurtosis	7.649174
99%	1.070441	2.302585		

Cuando se divide la muestra entre trabajadores formales e informales, se observa que la media de ambas distribuciones está en cero, pero mientras el promedio de la distribución de

los cambios salariales para los formales es de 2,55%, para los informales es de -1,90%. Con lo cual para el mismo periodo se observa que en promedio de mayor caída del PBI y aumento de precios los formales lograron incrementar su salario, mientras los informales vieron en promedio recortes nominales a su ingreso. La varianza es similar a los periodos anteriores, con mayor para los informales que para los formales, indicando para este último grupo más observaciones cercanas al cero. En línea con esto, la distribución de los informales está sesgada a la izquierda del cero, con más observaciones con cambios negativos en sus salarios, mientras que la de los formales está sesgada a la derecha, con más observaciones con cambios positivos en los salarios. Por último, la proporción de asalariados que tuvieron cambios salariales iguales a cero sobre los que tuvieron cambios negativos es 0,52 para los formales y 0,58 para los informales. Esta medida puede entenderse como una indicación del grado de discontinuidad en cero para la distribución de cambios salariales, por lo que para los formales esta discontinuidad es menor lo que podría indicar una menor rigidez salarial.

**Gráfico 13: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo, según formalidad**



**Tabla 16: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 2001 y octubre de 2002**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-.8649974	-1.791759		
5%	-.4795728	-1.686399		
10%	-.3074846	-1.504077	Obs	1953
25%	-.1335316	-1.437588	Sum of Wgt.	1953
50%	0		Mean	.0255776
		Largest	Std. Dev.	.3328275
75%	.1743536	1.67266		
90%	.4054651	1.791759	Variance	.1107741
95%	.5753641	1.981001	Skewness	.3167076
99%	.9162908	2.061423	Kurtosis	7.597395

**Tabla 17: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 2001 y octubre de 2002**

Variaciones salariales expresadas en logaritmo				
	Percentiles	Smallest		
1%	-1.386294	-2.140066		
5%	-.8472977	-2.079442		
10%	-.5306282	-2.014903	Obs	1176
25%	-.2231436	-1.89712	Sum of Wgt.	1176
50%	0		Mean	-.0190239
		Largest	Std. Dev.	.4603232
75%	.1823215	1.856298		
90%	.4567585	1.966113	Variance	.2118975
95%	.6931472	2.197225	Skewness	-.226373
99%	1.126011	2.302585	Kurtosis	6.536603

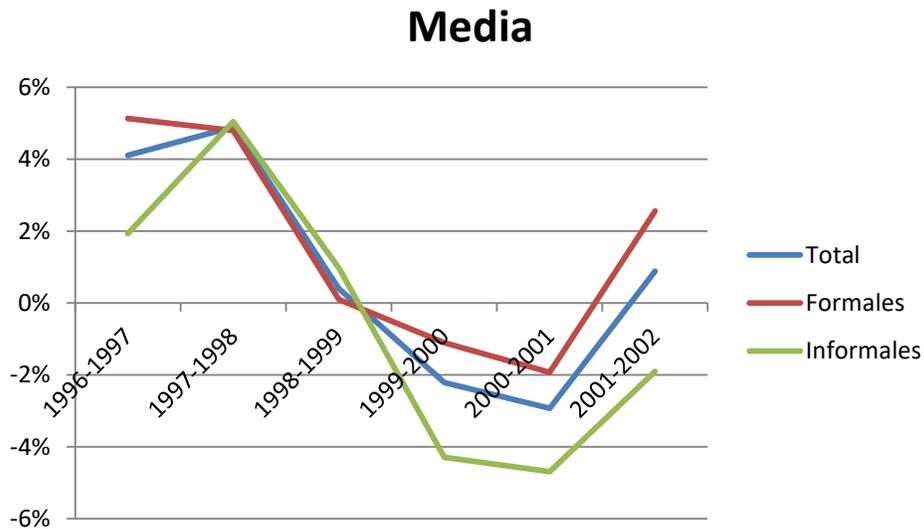
## Resultados del análisis empírico

Luego de analizados de manera individual cada periodo, es conveniente pasar al estudio de las tendencias en cada uno de estos estadísticos para comprender cómo se comportaron a lo largo de los 7 años de estudio y especialmente qué impacto tuvo la recesión de 1999-2002. Como se explicó en secciones anteriores, es esperable que en momento de recesión económica las empresas deban reducir sus costos en capital humano y, si no pueden recortar salarios, deban disminuir su dotación de personal. Por lo tanto, aquellos sectores con salarios más rígidos deberían presentar una mayor caída en su cantidad total de asalariados ocupados. Mientras que los sectores con sueldos más flexibles, deberían mantener más estable la cantidad de asalariados a expensas de ver disminuidos sus salarios.

En primer lugar, la media de la distribución de los cambios en salarios muestra una caída sostenida desde el periodo 1997-1998 hasta el 2000-2001 presentando cambios negativos (es decir, recortes de salario) desde 1999 en adelante. El pico de caída del salario se da para el periodo 2000-2001, que coincide con la crisis económica que sufrió el país. Otro dato relevante es que la mayor caída en los salarios la sufrieron los trabajadores informales, lo cual va en línea con que estos trabajadores son los que tiene menos protección y, por lo tanto, son menos rígidos a la baja que los trabajadores formales. La recuperación del último periodo se explica por la salida de la convertibilidad en enero de 2002, que permitió devaluar el peso e iniciar la recuperación económica. Mientras los formales rápidamente pasan de un periodo al otro de cambios promedios negativos a cambios positivos, los informales se mantienen en reducciones del salario aunque con una menor magnitud que en años previos. Esto parecería indicar que la recuperación de los informales fue más lenta que la de los formales ante la incipiente salida de la recesión económica. Sin embargo, considerando que la inflación de este último periodo fue del 40% y el aumento promedio para formales sólo del 3%, se puede concluir que la recuperación se hizo vía caída de los salarios reales. Ésta primera conclusión va en línea con los hallazgos de Lederman, Maloney y Messina (2011) que plantean que la variable de ajuste en los países de América latina y en particular en la crisis argentina de 2001 es la depreciación de salarios reales. Ellos muestran cómo el salario real promedio para los formales se mantuvo relativamente

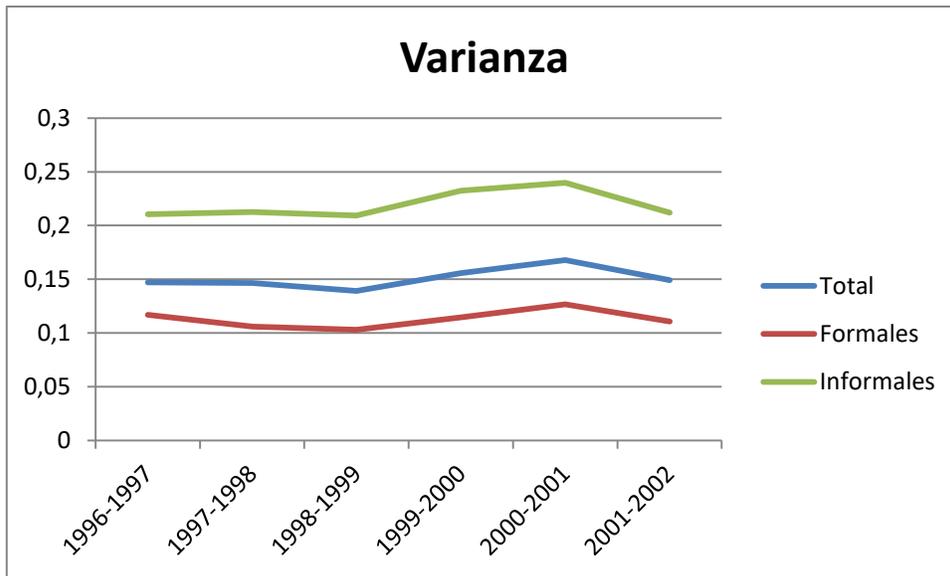
constante hasta el 2001, pero luego de la devaluación de 2002 éste tuvo caída sostenida en varios años consecutivos.

Gráfico 14: Evolución de la media de los cambios salariales



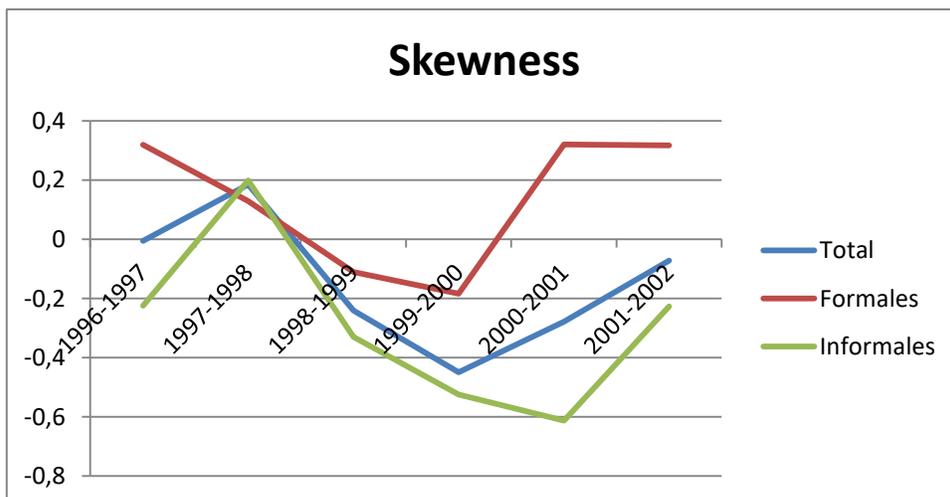
En cuanto a la varianza, ésta parece que se mantiene estable a lo largo de los 7 años con un leve pico en el anteuúltimo periodo, 2000-2001, que coincide con la crisis económica. Además, durante los 7 años los formales siempre tuvieron una menor varianza con mayor concentración de observaciones cercanas al cero, mientras que los informales si bien tenían la media de cambios salariales en cero sus observaciones presentan una mayor dispersión.

Gráfico 15: Evolución de la varianza de la distribución de cambios salariales



La oblicuidad en la distribución de cambios salariales muestra para los formales siempre, salvo de 1998 a 2000, un skewness positivo que indica que la distribución está desviada hacia la derecha (cambios salariales mayores a cero). Por el contrario, para los informales este valor se mantiene negativo en todos los periodos (salvo en 1997-1998) por lo que está desviada hacia la izquierda con mayor cantidad de recorte en los salarios de un año al otro que de incrementos salariales.

Gráfico 16: Evolución del skewness de la distribución de los cambios salariales



En cuanto al análisis de la evolución de los percentiles en la distribución de cambios salariales, se observa que el percentil 25 que concentra el 25% de los cambios salariales con menor valor (mayores recortes en salarios) es menor para los informales en todos los periodos. Por el contrario, el percentil 75% siempre es mayor para los informales a lo largo de los 7 periodos de estudio. Esto permite concluir que los trabajadores informales tienen una mayor dispersión de los cambios salariales que los formales por lo que hay muchos trabajadores que recibieron recortes a sus salarios mucho más fuertes que para los formales, pero también varios recibieron aumentos salariales mayores que para los formales.

Gráfico 17: Evolución del percentil 25 de la distribución de los cambios salariales

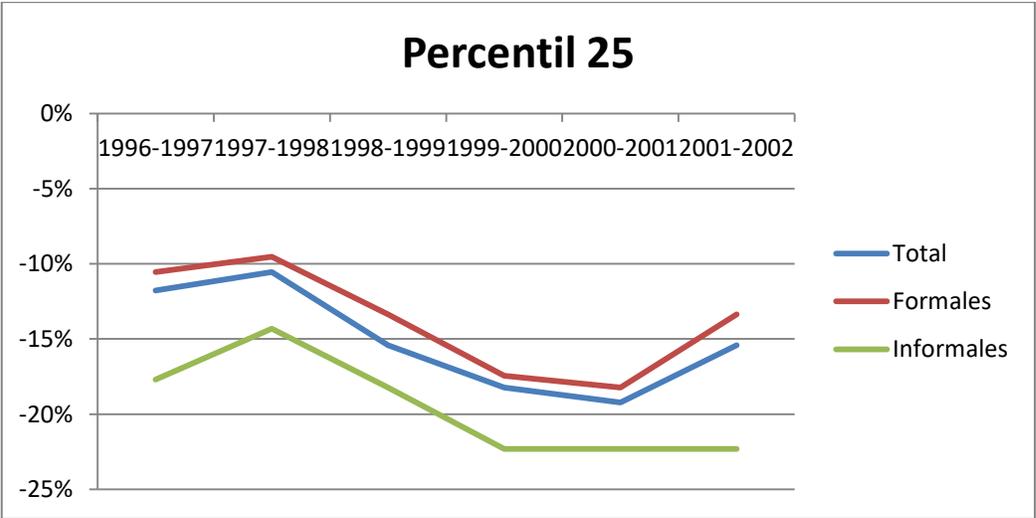
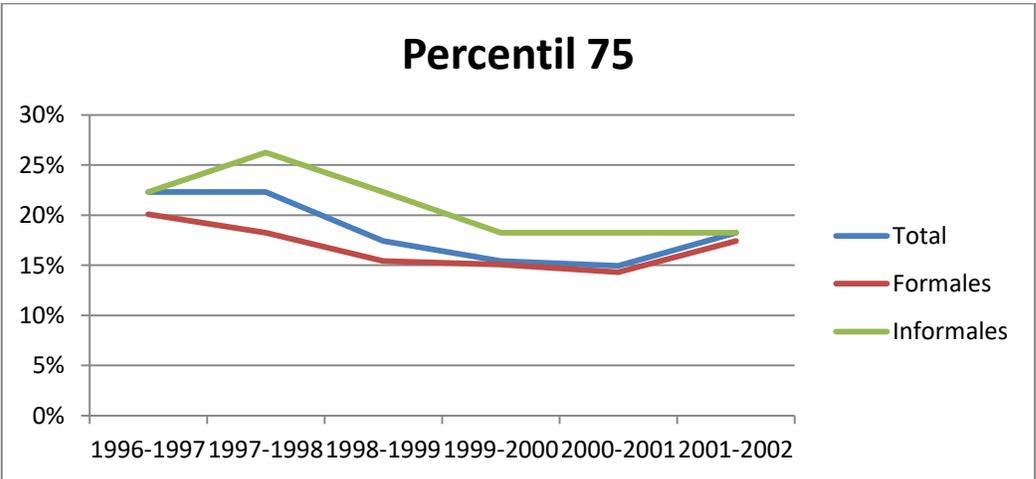
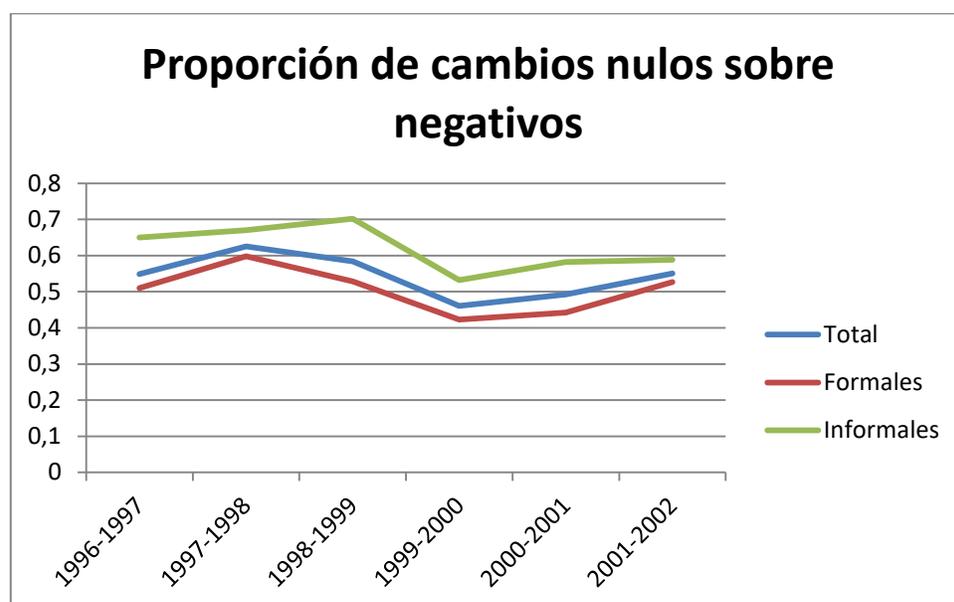


Gráfico 18: Evolución del percentil 75 de la distribución de los cambios salariales



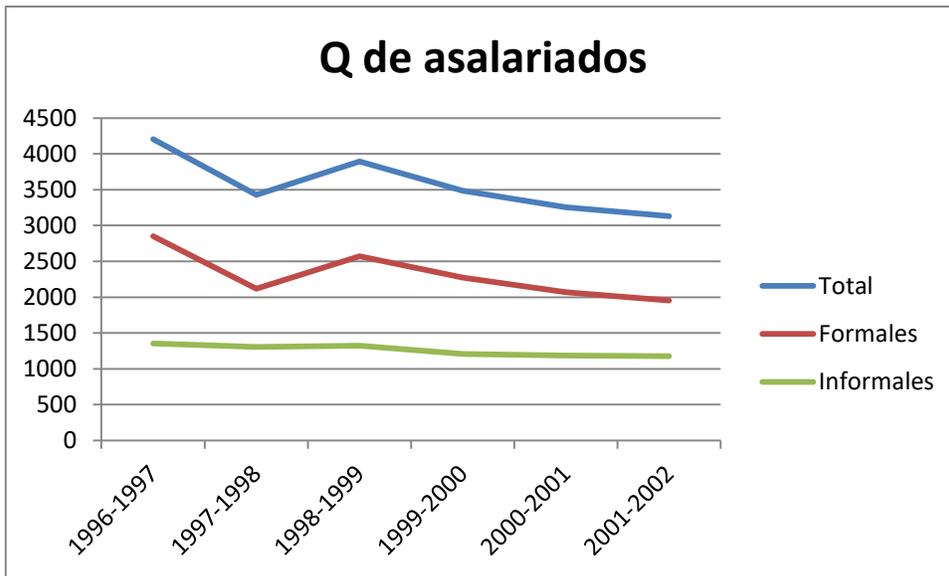
La proporción de asalariados que tuvieron cambios nulos por los que tuvieron recortes en sus salarios es mayor para los informales que para los formales a lo largo de los 7 periodos. Este estadístico se puede interpretar como una medida de la discontinuidad en cero para la distribución de cambios salariales: cuanto mayor es ese ratio, mayor sería la discontinuidad en cero y, por lo tanto, mayor la rigidez salarial a la baja. Este estadístico contradice la expectativa teórica de que los formales son más rígidos que los informales.

**Gráfico 19: evolución de la proporción de los cambios salariales iguales a cero sobre los cambios negativos - una medida de discontinuidad**



Por último, se presenta la cantidad de asalariados para cada periodo. Ésta se mantuvo relativamente constante a lo largo de los 7 años de estudio para los trabajadores informales, a diferencia de los formales que tuvo una caída sostenida desde 1999 en adelante. Esto puede entenderse como que los informales al ser más flexibles a las reducciones de salarios pueden mantener un nivel relativamente estable de empleo. Por el contrario, los asalariados informales presentan más resistencia al recorte de sus salarios y, ante la recesión que inició en 1999, las empresas se vieron obligadas a reducir su dotación de personal en lugar de recortar salarios para mantener la dotación.

Gráfico 20: Evolución de la cantidad de asalariados



## Discusión

Las estadísticas descriptivas presentadas en las dos secciones anteriores presentan evidencia a favor y en contra de la hipótesis principal.

En primer lugar, que a lo largo de los 7 años de estudio la mediana siempre haya estado en cero parecería ser evidencia de la existencia de una discontinuidad en cero para la distribución de cambios salariales tanto para el total de la muestra como para los subconjuntos de formales e informales. Esto parece una primera prueba a favor de que los trabajadores argentinos, tanto aquellos que trabajan en la formalidad como los que lo hacen en la informalidad, presentan alguna resistencia a la recorte de sus salarios nominales.

En segundo lugar, que los cambios salariales promedios siempre hayan sido menores para los informales cuando se trataban de aumentos y mayores cuando se trataban de recortes al salario, parecería dar evidencia a favor de la hipótesis 1 de que los informales tienen salarios menos rígidos de los formales. Estos últimos han logrado mantener cambios salariales promedios siempre más beneficiosos (o menos perjudiciales) para el trabajador que los informales.

En tercer lugar, que la distribución de los cambios salariales de los formales siempre haya estado sesgada a la derecha, vs la de los informales que siempre lo está hacia la izquierda, también podría entenderse como que los primeros son más efectivos para limitar los recortes a sus salarios y para lograr aumentos.

La cuarta evidencia a favor de la hipótesis 1 es que la cantidad de trabajadores informales se mantuvo relativamente estable a lo largo de los 7 años. El mecanismo causal aquí podría ser que los informales, al tener mayor flexibilidad salarial, pueden mantener el nivel de empleo. En cambio, la cantidad total de trabajadores formales sufrió fluctuaciones a lo largo del tiempo, destacándose la caída que se mantiene constante desde el inicio de la recesión en 1999. Este grupo de trabajadores, al tener salarios más rígidos, debieron ajustar por la cantidad total de trabajadores en vez de por sueldo.

A pesar de estos 4 puntos que parecerían apoyar la hipótesis 1, vale la pena mencionar que el estadístico construido a partir de dividir la cantidad de trabajadores con cambios nulos sobre la cantidad que obtuvo recortes parece indicar evidencia en contra de la hipótesis. Éste siempre fue mayor para los informales que para los formales, por lo que podría interpretarse como que la discontinuidad en cero es mayor para los formales y, por lo tanto, tienen mayor rigidez salarial que los formales. Sin embargo, este estadístico tiene que entenderse como una primera aproximación para medir el grado de rigidez, pero para futuros trabajos deberían realizarse test estadísticos como puede ser la prueba LSW, el test de Kahn o la prueba de McLaughlin. No obstante, vale aclarar que no hay consenso en la literatura sobre cuál es el mejor método para medir rigidez.

En cuanto a la segunda hipótesis, de que la recesión económica afectó más a los trabajadores informales porque sufrieron mayores recortes nominales a sus ingresos, todos los estadísticos parecen dar evidencia a favor de ésta.

En primer lugar, la media de los cambios salariales para los años 1999-2002 fue menor para los informales que para los formales. La caída en cambios salariales, es decir los recortes en salarios, fue mucho más pronunciada para los informales que para los formales. Además, en 2002 cuando la inflación era del 40% y se había devaluado la moneda, los formales rápidamente pudieron recuperar su ingreso nominal logrando aumentos, mientras que los informales continuaron sufriendo recortes en sus sueldos.

## Conclusión

Esta investigación contribuye al estudio de un tema que hasta el momento no había sido considerado para el contexto argentino: la rigidez salarial para el mercado dual en la Argentina. Una de las primeras contribuciones de esta tesis es añadir evidencia empírica a la teoría de las rigideces salariales en contextos de baja inflación y recesión económica. Utilizando datos de encuestas individuales se pudo hacer un primer aproximamiento descriptivo sobre cómo se comportan los salarios en contextos de baja inflación y sobre cómo afectó la mayor crisis económica que sufrió el país a los trabajadores formales e informales.

Se concluyó que existe evidencia a favor de las dos hipótesis planteadas, tanto que los trabajadores formales presentan en general más resistencia a que se recorten sus salarios nominales versus los informales, como que la recesión de 1999-2002 afectó más a los informales, por ser los trabajadores con menores rigideces salariales.

Cabe destacar que un estadístico, cantidad de trabajadores con cambios salariales nulos sobre cantidad que sufrió recortes a su salario, parecería indicar evidencia en contra de la hipótesis 1. Por lo que queda pendiente para futuras investigaciones determinar el grado exacto de rigidez para cada subgrupo utilizando alguno de los test que la literatura de rigideces salariales en general usa.

Otro punto que queda pendiente para futuras investigaciones es medir el grado de rigidez a la baja de salarios reales. En esta investigación se tomó un periodo donde la inflación fue 0, por lo que no correspondía hacer esta diferenciación, pero si se tomase otro periodo de estudio podría diferenciarse entre DNWR y DRWR. Estos trabajos serán necesariamente mucho más ricos en contenidos y descubrimientos.

En investigaciones futuras se deberá analizar la rigidez salarial al interior de sectores particulares, por ejemplo diferenciando sectores transables y no transables, y entre tamaños de empresa. Asimismo, se podría analizar si existe algún tipo de correlación entre el nivel educativo o la edad de la persona y el grado de rigidez salariales.

Por último, futuras investigación tienen pendiente estudiar los determinantes de la rigidez salariales para la Argentina.

En conclusión, esta investigación se proponía partir del supuesto keynesiano de equilibrio en el mercado de trabajo y mostrar evidencia empírica a favor de las rigideces de los asalariados argentinos. Aunque con ciertos matices, este objetivo se logró y se encontró evidencia a favor de la principal hipótesis desarrollada: *los asalariados formales argentinos presentan una mayor rigidez a la baja que los informales.*

## Bibliografía

- Bosch, M., & Esteban-Pretel, J. (2012). Job creation and job destruction in the presence of informal markets. *Journal of Development Economics* 98, 270-286.
- Braun, M., & Llach, L. (2010). *Macroeconomía Argentina* (2da ed.). Buenos Aires, Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentina.
- Cahuc, P., & Zylberberg, A. (2004). *Labor Economics*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Castellanos, S. (2005). La rigidez a la baja de los salarios nominales en México: una medición con datos a nivel individual. *Banco de México*.
- Dwyer, J., & Leong, K. (2000). Nominal Wage Rigidity in Australia. *Research Discussion Paper 2000-08*, 1-27.
- Goette, L., Sunde, U., & Bauer, T. (2007). Wage Rigidity: measurement, causes and consequences. *The Economic Journal*, 499-507.
- INDEC. (2003). La nueva encuesta permanente de hogares de Argentina.
- Iregui, A. M., Melo, L. A., & Ramirez, M. T. (2009). Rigideces de los salarios a la baja en Colombia: Evidencia empírica a partir de una muestra de salarios a nivel de firma. *Borradores de Economía*, 571, 1 - 50.
- Maloney, W., Lederman, D., & Messina, J. (2011). The Fall of Wage Flexibility: Labor Markets and Business Cycles in Latin America and the Caribbean since the 1990s. World Bank.
- Marinakis, A. (2006). La rigidez de los salarios en Chile. *Revista de la CEPAL*, 135-150.

Messina, J., & Sanz-de-Galdeano, A. (2011). *Wage Rigidity and Disinflation in Emerging Countries* (Vol. Discussion Paper No. 5778). Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor (IZA).

Smith, J. (2000). Nominal Wage Rigidity in the United Kingdom. *The Economic Journal*, 176-195.

Wikipedia. (04 de mayo de 2019). *Wikipedia.com.ar*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Evoluci%C3%B3n\\_del\\_%C3%8Dndice\\_de\\_Precios\\_al\\_Consumidor\\_en\\_Argentina](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Evoluci%C3%B3n_del_%C3%8Dndice_de_Precios_al_Consumidor_en_Argentina)

## Listado de tablas

Tabla 1: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logarítmico .....	16
Tabla 2: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1996 y octubre de 1997.....	17
Tabla 3: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1996 y octubre de 1997.....	17
Tabla 4: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1997 y octubre de 1998, expresado en logaritmo .....	19
Tabla 5: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1997 y octubre de 1998.....	20
Tabla 6: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1997 y octubre de 1998.....	21
Tabla 7: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1998 y octubre de 1999.....	24
Tabla 8: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1998 y octubre de 1999.....	24
Tabla 9: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo .....	25
Tabla 10: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 1999 y octubre de 2000.....	27
Tabla 11: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 1999 y octubre de 2000.....	27
Tabla 12: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo .....	28
Tabla 13: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 2000 y octubre de 2001.....	30

Tabla 14: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 2000 y octubre de 2001.....	30
Tabla 15: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo .....	31
Tabla 16: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados formales entre octubre de 2001 y octubre de 2002.....	33
Tabla 17: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para los asalariados informales entre octubre de 2001 y octubre de 2002.....	33

## Listado de gráficos e ilustraciones

Gráfico 1 : Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logarítmo .....	15
Gráfico 2: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1996 y octubre de 1997, expresado en logaritmo, según formalidad .....	17
Gráfico 3: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1997 y octubre de 1998, expresado en logaritmo .....	18
Gráfico 4: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 19967 y octubre de 1998, expresado en logaritmo, según formalidad .....	20
Gráfico 5: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo .....	22
Gráfico 6: Estadísticas descriptivas de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo .....	22
Gráfico 7: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1998 y octubre de 1999, expresado en logaritmo, según formalidad .....	23
Gráfico 8: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo .....	25
Gráfico 9: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 1999 y octubre de 2000, expresado en logaritmo, según formalidad .....	26
Gráfico 10: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo .....	28
Gráfico 11: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2000 y octubre de 2001, expresado en logaritmo, según formalidad .....	29
Gráfico 12: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo .....	31
Gráfico 13: Histograma de los cambios salariales para todos los asalariados entre octubre de 2001 y octubre de 2002, expresado en logaritmo, según formalidad .....	32

Gráfico 14: Evolución de la media de los cambios salariales .....	35
Gráfico 15: Evolución de la varianza de la distribución de cambios salariales .....	35
Gráfico 16: Evolución del skewness de la distribución de los cambios salariales .....	36
Gráfico 17: Evolución del percentil 25 de la distribución de los cambios salariales .....	37
Gráfico 18: Evolución del percentil 75 de la distribución de los cambios salariales .....	37
Gráfico 19: evolución de la proporción de los cambios salariales iguales a cero sobre los cambios negativos - una medida de discontinuidad .....	38
Gráfico 20: Evolución de la cantidad de asalariados.....	39

## Anexo

Año	IPC INDEC
1996	0,1
1997	0,3
1998	0,7
1999	1,1
2000	-0,9
2001	-1,1
2002	40,9

Fuente: Wikipedia

[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Evoluci%C3%B3n\\_del\\_%C3%8Dndice\\_de\\_Precios\\_a\\_l\\_Consumidor\\_en\\_Argentina](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Evoluci%C3%B3n_del_%C3%8Dndice_de_Precios_a_l_Consumidor_en_Argentina) última consulta el día 1ro de mayo de 2019 a las 18:47 hs

Buenos Aires.